

2014年1月

1月16日 阴

今天读了T先生的日记，或者说应该叫blog，很有意思。从1999年9月他分专业进入物理学科开始，一直到现在。大多数日记不过2,3行，在每天结束的时候反省一下今天做了些什么，顺便整理一下思绪。所以我也准备来模仿一下，每天花一小点时间整理一下。上次干类似的事情还是两年了，不过当时没坚持多久，主要是当时和我合租的J同学老有偷看我日志的想法，所有后来合租以后没多久我就不再继续记日志了。再往前追溯就是高三的时候了。那个时候有本本子，写得比较频繁，不过内容也大多是给自己打气加油的话，估计整本本子统计一下“加油”两个字的出现频率是最高的。上了大学以后记得就少多了，只有在心情不好的时候会稍微写写，有了电脑后就不在本子上写了。

来说说今天，昨天我睡得很晚，首先是状态不好，于是看了几集Sherlock，之后觉得得把Lie group那本书的12章读完再睡觉，于是大概到了晚上1点再入睡的。但今天早上起得还挺早。早上也算干了不少事情，周六seminar发表的东西的准备快结束了，string theory的书也开始读part II了，最近除去昨天状态都很不错，所以我昨天早上还沾沾自喜：终于时隔4年又重新进入高速成长期了。在普林斯顿受了不少打击，加上回来发现学习进度落下来别人不少，所以多少有些紧张感。下午去理化学研究所做实验，我们都觉得实验差不多要结束了，把最后一周的实验内容都排满了，也得到不少有启发性的结果。但是，晚上5点多被叫去开会，老师说你们得做什么什么什么，我们说好好好。从会场里出来，我的同伴Hs同学非常不爽：靠，早点说啊！然后回来的路上抱怨了很多，想了很多，又重新排了计划。不管怎么说，快要结束了，不过我实验报告都计划好怎么写了之前，一下子又打乱了。另一方面和Y教授做的普林斯顿的东西几乎没有进展，他新给了我一个程序，我还没摸索出来怎么用，对了，马山来发个邮件给他。明天seminar要讨论pion的问题，期待了挺久的，之前我提出来的那个pole的问题，我自己找了个解释的方法，不知道理解正确与否，明天可以讨论一下。对了，之前一直很有问题的一个证明今天回来的路上也有点思路了，待会儿也来证证看，证出来的话F同学会很惊讶的，他之前附和着T先生说这些都是骗人的。但理论上S matrix的unitary性都证不出，就实在太有问题了，特别是field theory这种已经将近有100年历史的老理论。

1月17日 0点

我证出来了！

1月17日 阴冷

今天并没有干特别多的事情，早上读了string theory的书的15.3节，听了节课。课挺有意思的，是研究原子核物理的Fs老师讲的。这个老师今年第一年来我们学校，很年轻。他很喜欢讲关于搞研究需要什么样的品质，什么样的人比较适合之类的话题。说到和他同年级的人里面最先成为副教授的其实是硕士阶段被老师宣布“你不可能拿到master学位了”的人，讲这个人如何不畏惧和陌生人打交道，再怎么厉害的大物理学家面前都能面不改色地谈笑风生。我最近也被灌输了很多类似的东西，要多跟人接触，尽量能让别人对你留下印象什么的。我之前也觉得很有道理，最近也往这方向努力了不少，比如财团交流会的时候去和坐边上的越南人瞎聊天什么的。不过我今天突然在想，然后呢？然后最早成为教授的还是这个人吗？归根到底最后还是靠的实力不是吗？就算一开始给人能留下印象，没有后续的很让人眼前一亮的idea或是impressive的工作，最后也就是知道有这么个人，不知道具体干了什么。也就是说其实归根结底，最重要的还是能力，其他都是plus alpha加上去的，先得努力工作，努力思考，这是第一位的。嗯，所以学业上继续努力加油吧。Fs老师今天给了一

个和我之间学过的 QGP 完全不同的相转移的描述，挺有意思的，不过我怎么记得是 first order transition 呢....

下午 1 点到 3 点是 QFT 的 seminar，我关于 pion pole 的见解被 F 同学接受了，这点还是挺高兴的。seminar 的时候还整出来一个非常无聊的定理：

If the only allowed processes, in vector process, are those with $q^2=0$, where q is the momentum difference between initial and final states, then there is a conserving current. 无聊之处在于前提条件太苛刻。昨天证明的那个东西，没来得及和 F 同学讲，我就先跟 G 同学表述了一下，然后证完以后感觉很高端的样子，我跟他说，其实有一个漏洞，得证明质量在 symmetric transformation 的作用下是不变的。我们想了很久没想出来怎么证。之后整理 asymptotic fields 的定义的时候他突然想到了一个很简明的证法，结果这个困扰我们 1 个半月之久的问题就这么莫名其妙地解决了。seminar 的时候关于 low energy theorem 里面 pion-gauge-field 的 4-point function 是否为 0 又产生了问题。F 同学认为是 0,但证明不了。我觉得不是 0 也没什么问题。G 同学的态度是不考虑 1 loop 以上的 diagram。不过我后来在想 low energy effective theory 里，coupling 的是大是小是不是能知道的问题呢？如果 coupling 很弱，那么 perturbative 的讨论作为最低次的近似，tree level 就足够了（当然想考虑更高次的效果的情况应该也是有的吧），但是，如果 coupling 很强的话，没有任何否定这种 vertex 的证据的情况下，自然他们会进入我们的计算当中。总而言之只要不是 0 应该是要考虑的，这是我目前的态度。

再下午去图书馆准备了会儿明天的 presen，不过很多东西还没搞明白，明天希望能讨论讨论。后来读了如何 construct effective Lagrangian 的东西，受益颇多，我暑假里的疑问算是解开了。晚上看了 modern family 最新的一集，挺有意思的，特别是关于 Alex 的那段。我不知道为什么剧里面设定她很没人气的那种，我挺喜欢 Alex 的。明天是一年一度的センター試験（center，大学入学考试），图书馆什么都关门，不知道我们的 9 楼开不开啊。

1 月 18 日 晴

今天迷迷糊糊过了一天。早上爬起来看了集《爱情公寓 4》，挺有意思的，Youtube 确实给力，世界最大盗版平台之一。10 点到下午 6 点，seminar。早上是我发表，我也是爬起来一边看爱 4 一边准备了一下 presen，最后也没能讲到有问题的地方，下周接着讲。每次我主持 seminar 进展都比较慢，不知道是我的原因还是什么，特别容易跑题，然后讨论一些别的问题。就讲到昨天的 low energy theorem，关于 low energy theory，貌似我之前有理解错误，其有效范围其实只有 $|p| \ll f_\pi$ 之类的领域，所以在这个范畴里，就可以用 perturbation theory，所以其实 loop 之类最后还是要算的。不过 beta decay 之类的计算，感觉确实很大程度上其实 tree level 就足够了，这不是传说中的 Fermi 式的 interaction 吗？还有之前我和 Tc 同学讨论过的 Z boson，Weak boson 的 gauge transformation 的问题也有所解决，简单来说因为 SU(2)（来着？）的对称性 break 了，所以其实 gauge invariance 就没了，所以也就不成之为问题了。下午是 CFT 的 seminar，话说我本来准备昨天晚上算 free fermion 的 CFT 的各种 OPE 的，结果不知道为什么看了 non-linear representation，不知不觉就晚了。今天关于 OPE 是不是 exact 当中出了不少问题，最后大家都同意，就先当作是 exact 的吧。很多东西其实一开始学的时候脑子里的概念后来慢慢地就会变掉的，所以在没有出现问题以前就先这么认为吧，这是作为物理学家应有的态度。感觉最近学了 string theory 之后关于 Virasoro algebra 越来越清楚了，但凡遇到什么一下子想不明白的，回到 string 里面想想就好不少。CFT 的主要成员之一的 Mp 同学今天没来，从他 twitter 来看，下午一点之类才起来的...怎么说呢，我也不知道该怎么评价他，一方面他还是很强的，但 F 同学被某人说你怎么和 Mp 同学一样的，就明显很不开心，心里很受伤。所以，挺难评价的。有点福尔

摩斯他哥哥的那种感觉，智商很高，但很懒。不过这个印象我个人更觉得接近大数学家 Q 同学，当然我个人一直觉得我也不过是为了弥补智商上的不足所以比较需要行动力，人本质都是懒的。中间休息的时候还听他们讲了关于 L 同学的轶事，什么为了周六去物理图书室，周五在门自动上锁前在门里夹块橡皮之类的。反正我无法理解他必须去物理图书室而综合图书馆无法满足他的逻辑。非常奇葩的一个人，不过奇葩的人多了去了，或许别人看我也觉得我奇葩的，所以我从来不嘲笑别人奇葩，关于正常的定义本来就是不存在的。

新的 white collar 出来了，待会儿来看一下，然后做点 CFT 的计算，对了昨天 Y 教授跟我说程序不是运行很正常吗？我一看确实，之前不知道为什么没注意到。所以那边也双线干一下吧。然后就 call it a day 啦。

1 月 19 日 晴

今天算是在家里休息了一天吧。图书馆不开门，在家里洗洗晒晒衣服，打扫一下房间什么的。每周都几乎有这么一天感觉自己什么都没做。昨天晚上喝的奶茶比较有效果，到了很晚都没有睡意，所以今天醒来已经是 9 点半了。脑子里盘旋着怎么算 mass function 的事情。早上就看了 2 集爱情公寓，还有把 string theory 的 15 章读完了，顺便烧了个麻婆豆腐。感觉有好几年没买了豆腐和酱来烧这种成本无比低廉的食物了，当年多少有些省吃俭用的时候经常烧一大锅，吃好几天。我突然意识到 Dp-brane 和 Dq-brane 之间构筑一个不自相矛盾的弦理论其实还是挺难的，约束很多，这大概就是早上唯一的收获吧。中午看了一集 Sherlock，下午开始干活的时候已经 2 点了。然后就想着着手来算算 mass function。最后我突然意识到这个算法没有把 subhalo 给算进去，当然其实也没什么问题，积一个分就好了。不知道出了什么问题统计质量的最小值在后来累加的时候在最小值的地方却见不到有人，挺诡异的。到感觉可以先收一下工的地方的时候已经晚上 7 点了，弄了点饭一边吃一边看 Sherlock 第二季最后一集。不得不说还是让我比较失望的，一方面这部电视剧毁了我对福尔摩斯，特别是他哥哥的各种印象，最关键的是在他“死”了以后，马上镜头就切到他在边上看着 Watson 的画面，直接就告诉观众他没死，真是无聊透顶的拍法。吃完饭出门去漫画书店，今天第一次出门，外面无比地冷，新的柯南和 Naruto 出来了，就买回来看看，不过最近不知道为什么没有特别能安静下来看漫画的心情，感觉我这个生活节奏不大对。在犹豫要不要把这个比较半吊子的结果先发给 Y 教授看看...对了，今天跟少侠说起去看 Monet 画展的事情，想了想，等 3 月初之类去西洋美术馆逛一圈吧，不知道有展出些什么画，不过 Monet 我还是很喜欢的。后现代的画作偶尔也有能共鸣的作品，但很少，印象派不知道为什么特别让我觉得看得很舒服。画跟很多东西不一样，真的是要去看实物，需要那种氛围，那种心境。

1 月 20 日 晴

不知不觉已经 20 号了，我的心情还在放假的模式当中。今天开门黑，早上看 Youtube 看得有点入迷，跑到学校的时候已经 11 点了。外面天气虽然不错，但气温很低。到物理图书室去办延期，图书管理员看到我鼻子嘶溜嘶溜地，都说：外面好冷啊，你没事吧？我到的时候 F 同学已经坐在图书室的某桌子前解了围巾开工了，我感到非常惭愧，都不好意思在图书室坐下来了，所以就跑到图书馆去了。早上野心有点大，想把 Kalb-Ramond field 给搞了，可惜 11 点开始干的活真是过于无理，只好中途去吃了顿饭。下午是 string theory 的 seminar，于是吃完饭去预约演习室，这种时候就体现出作为 seminar 组织者的不好之处了，要考虑很多非学术性的东西。我本来计算的很好，我吃饭回来的路上去借钥匙，正好拿上楼，结果谁知道最多预约 4 个小时，所以我只好填了 1 点到 5 点，然后管理员说，1 点再来拿钥匙吧，于是不得不多跑一趟。看完 Kalb-Ramond 的部分，就转而准备周五的 seminar。non-linear

representation 的地方，证明 S matrix 的不变性那里，我突然意识到，对称性是 exact 的情况当然没问题，但近似的对称性的时候各个 field 的质量不同，可能那个证明就不成立了。当然，感觉想想 pole structure 之类，加上点什么 super selection 应该也能解决这个问题吧。string theory 的 seminar 是 2 点半过些开始的，刚开始 G 同学有事情让我们先开始。然后我们也不知道讲着什么，我突然说 $D=2$ 应该能搞出来个很有意思的 string theory 吧。Tc 同学反驳道，Lorentz 的 generator 的 Lie algebra 会被破坏的，所以 bosonic 的时候就只能 $D=26$ 。后来 G 同学 3 点半左右来了，听了一会突然也说， $D=2$ 应该是个很有意思的场合。那时他还没想到 Lorentz generator 的问题，但就在他这么说的時候我突然发现 $D=2$ 的时候没有 I 之类的 index 的，所以或许 Lorentz algebra 不会受到影响。然后我们就沸腾了，讨论了很多这个理论里能有些什么。之后我在 arXiv 上搜了一下没有看见有关于这个的论文，于是大家很激动，说不定能搞出点什么新的东西。决意一周以后碰面的时候，交流一下关于这个理论大家各自发现了什么。后来我自己研究了一下，目前为止还在 classical 的范畴里，但至少 light-cone gauge 不能用之类的问题已经凸显出来了，总之做起来不是很简单，与之前我们讨论的更高次元的东西的解法相去甚远，或许真的会很有意思。再之后讲到在 vacuum state 上乘个 $n=1$ 的 creation operator 就得到有一个 vector index 的 massless 的状态了，然后我就很安逸地说这就是 photon 了。G 同学马上质疑我说，真的是 photon 吗？spin 怎么样？后来我们讨论了很久，刚开始觉得有戏，后来发现混乱了，spin 在任意 D 次元的定义是什么？spinor representation 的方法还成立吗？等等，都不清楚。我决定正好回家前见一下 M 老师，报告一下最近的学习进展，顺便问问这些个问题。晚上的时候昨天关于 mass function 为什么出问题的被解决了，最后发现是 array 的数量不够，结果数据写完了又回头来把早前的数据覆盖掉了。马上来给 M 老师和 Y 教授发个邮件汇报一下这些动态。话说本来准备做 SUSY 的题目来着的...今天也晚睡吗？

1 月 21 日 晴

今天是很累的一天。早上赶着想把 string theory 的 16 章看完，搞到最后没算 CFT，没做 SUSY 的题目，string charge 也是半懂不懂的。下午去理研做实验，前半段我利用测数据的间隔算 $D=2$ 的 string theory，结果最后无比 shock，发现没有 Neumann string！然后这个理论就变成无聊的 trivial 的理论了。更让人震惊的事情随后发生了，与我们预想的实验结果完全相反，随着测的时间变长，resolution 竟然变好了！之后的实验排除了各种可能性，目前最有力的理论是附着在 detector 表面的空气分子随着 pump 工作时间的变长而越来越少，导致 resolution 变好。可是我暂时没想到什么好的检验这个理论的实验方法。如果有理论值倒可以比较一下之类的...实验计划一下子全部被打乱了。越来越搞不懂里面到底发生了什么。感觉有点累了

1 月 22 日 晴

今天，比昨天还要累。一方面莫名其妙地想一天内把 string 的第 17 章读完，当然最后也确实读完了。T-duality 还是很有意思的，感觉以前在 string cosmology 里看过类似的 duality。早上做了一道 SUSY 的题目，还没完全做完，不过有思路了，等会儿来做完它。下午一个人去了理研做实验，Hs 同学要去听他研究室前辈的论文发表，所以今天就我一个人。本来我也就打算去量一下 source 的大小，然后做做 SUSY 的题目啊，看看书什么的。结果写实验报告的时候意识到我需要某些数据，就不知不觉测起来了。做完就晚上 8 点了，回到家已经 10 点了。不过貌似搞清楚一些事情，感觉气体分子附着与静电效果都影响 resolution。明天可以顺着我的思路继续查下去。

1月23日 13:30 晴

今天感觉状态非常差，估计什么都干不了，整理一下明天见 M 老师的问题，和 present 吧。好烦啊，要做的事情很多，却整天不知道在干些什么。说好的 Coleman 呢？CFT 呢？Lie algebra 最近也没看，string 的进展也一般，SUSY 完全糊掉了，Y 教授的 project 只剩两个月了，这两个月来我什么都没做啊！啊，救命啊。。。

1月24日 多云

今天是有收获(?)很激动的一天。早上为了去见 M 老师，硬着头皮把 Georgi 的第 15 章读完了。然后 11 点左右去见 M 老师。回顾了一下这两个月干的事情，发现其实还是不少的，我以前还真没有过现在这种读书速度。不过也确实想干的事情太多，都希望能在 4 月份前有些进展，所以多少有些不必要的心急。然后 seminar 那边进度也很快，F 同学也是在各方面遥遥领先于我，不免有些焦虑。不过还在可控范围内。问了他不少问题，spinor 的貌似很高端，没怎么搞明白，主要我还没有看过 $SO(2n)$ 的 representation，所以貌似理解起来尚有困难。不过 2 月内应该能抵达那里。再就是讲到了 tachyon 的事情。我问完 tachyon 的东西，就感觉他一下子眼睛里放光了一样。然后讲了一大段。还带到了 closed string 里重力理论的困难之处，还有什么数学上没怎么被研究过的条件收束，和他去找数学家们说大家来一起学学这些东西吧之类的事情。当时听完他讲的无限个项之类的问题，我突然想起之前和 G 同学讲起过的我们梦想实现的那天就是找到一个像 Einstein 重力理论的 action 一样不是以展开形式，而是一个单一项组成的 action，所有的 interaction 都被包含在这个项里，而展开以后就应该是 M 老师所说的那无穷多个项。M 老师说他试图在整理这方面的计算规则，所以或许等我们出道的时候，这方面的研究又有了一些大进步，或许能迎来一个黄金时期也说不定的感觉。还讲到关于 charge 的问题，我其实有两个问题，一个关于 D0-brane 的 charge，还有一个关于 string current 与 electric line 的问题，结果我问第一个的时候他就把第二个的答案都带出来了。貌似是这样的，所谓的 $U(1)$ field 只存在于 D-brane 上，所以也就没有我第二个问题了。之前几次跟 M 老师讲得很开心也就 35 分钟差不多就结束了，今天一方面他好像被问到了他自己很感兴趣的问题，差不多讲了一个小时。不过另一方面我不喜欢数学这件事情也在他面前暴露无遗，当然不得不学的时候我还是会学的。确实就这方面来说与很多对理论物理，特别是弦论感兴趣的人，我还是很不一样的。我也不知道我为什么不喜欢数学，我总觉得数学家喜欢把东西写成一种让他们看上去很天才的写法，不是特别喜欢。不过更多的还是，感觉不到激动吧。喜欢不喜欢本来就也没有什么理由，就像有人崇拜警察，有人却喜欢侦探，我一直觉得某种程度上数学家更像警察，一步一步都有规定流程，规定动作，物理学家的工作有更多想象，或者说非逻辑的东西在里面，更让人感到激动。最后谈到成绩的问题。F 同学一定要我去把成绩问出来，打着以后是申请哪个项目赞助我们研究的旗号。其实我很了解，身边有无数像这样的人，比如 panda。大一大二的时候每次成绩出来他都会打电话来问我成绩。怎么说呢，我们就是这样的人吧，比比成绩，获得某种没有必要的快感。当然日本人还稍微不一样一点，有些人就会在背后用别人考的低的分数笑话别人之类的，这种事情我还是做不出来的。但自从高三被 panda 不断打压，到大学也一样之后，一直一来，我对比成绩多少还是有点心理阴影的。一方面很想知道别人的成绩，知道自己比人家如何，一方面又害怕比别人差很多，所以最早我考完，就想，算啦，考上就好了，成绩什么不要管了。结果 F 同学不断施压，所以我今天还是去问了。然后瞠目结舌的是 M 老师已经不记得了，他就模棱两可地说，你很好的啦，大概是 top1 或者 2 吧。我把这句话转述给 F 同学听以后，他果然很不满，是 1 还是 2。我就知道他在意的是他高还是我高。于是他又叫我去成绩开示，我下午还跑到本部栋去花了 300 块钱，虽然我也很想知道是他高还是我高。F 同学是 panda 以来，我遇到过的最让人心理恐惧的强大对手了。可以说自从

他在我的生命舞台上登场以来，我一路被压着打，能反击一下的真的只是偶然，所以也多少有点希望能有这么一次，哪怕就一次，心理安慰。话说回来其实我试真的没有好好准备，最后考之前我都看烦了，打了很久的游戏，现在想起来有些觉得不妥，但是当时真的完全不想再做题了。若是败，就败吧。将来我和 F 同学其实研究的东西也不一样，没法一一再进行比较，不过有个对手，还是很不错的，在这条漫漫长路上，没人能陪你走永远，而又是谁来陪我走过这一段呢？

财团的文章开始得写起来了，想好准备来写点和重力有关的东西，不知道会不会无聊。这两天得给 Y 教授发个邮件，说我得回去了，在这之前希望他把必要的东西交代一下。实验报告框架也拟好了，感觉会很长啊。得抓紧点了，离 deadline 不远了。加油吧

1 月 25 日 阴

今天又是一天的 seminar。早上是我发表，不过我还是学到了很多。Schwinger-Dyson equation 之类，我之前都没能好好理解。然后还有密度的神奇的表现方式。下午的 CFT，本来该发表的 Mp 同学又没有出现，于是我们第一次几个人一边看一边讨论。其实进展还是很快的。主要是搞了一个 Coulomb gas 的模型，基本就是前面的各种东西的综合应用题，所以还行吧，还挺有意思的，晚上也得要整理一会儿了。昨天以来心情有点松懈下来，得再恢复到战斗状态中去了。

1 月 26 日 晴转大风

今天又是传说中的在家呆呆打扫打扫卫生的一天。不过最后也没扫房间，明天早上来补干一下。早上看了《爱情公寓 4》，然后接着昨晚整理了一下 CFT，特别是关于 Null states 的，昨晚想了很久没想通，晚上睡觉的时候突然明白过来了，所以早上又消化了一下这个理解。简单的说如果不是两条 $h(m,n)$ 线的交点，横跨这个线的理论，随着 h 的不同就会出现 ghost，虽然估计有的理论里出 ghost 也是可以的，但就一般的理论来说还是需要 positive norm 的，所以只能交点的地方出 null state 的感觉。还有诸多不明白的地方，不过很多东西也是根据处理的问题的情况来定的吧。本来下午准备去图书馆把那本黄书结果来整理一下 Coulomb Gas model 的，后来又是写实验报告又是什么的，外面风也很大，就懒掉了。Higgs model 的东西稍微读了点，但进度不多，string 也是，读了一小节。实验报告方面，我又有了个新的发现，发现其实随着测定时间的变化 channel 其实是在变的！channel 不稳定前的测定就会导致 resolution 变大，貌似以前的结果，最近发现的 fluctuation 都能够某种程度上得到解释了！明天准备去理研做一天实验，当然只是说说，肯定是一边看看什么书一边做点实验，确认一下一些东西吧。下午到晚上做了点翻译工作，干完已经近 11 点了，所以写写日志，再看看书，今天就到此为止了。

1 月 27 日 16:30

我好像搞明白这个实验背后发生了什么了。现在的理论可以解释一切观测到的现象了！

1 月 27 日 晴

今天一大早就去理研，中午在车站边上吃了个 KFC。很久没吃肯德基了，肯德基的鸡确实非常有特色，很好吃。今天虽然感觉一眨眼就过去了，不过其实还干了不少事情，string theory 把 19 章看完了，关于有电磁场时的 T-duality。Lie algebra 也把 16,17 章看完了，突然有点感慨，60,70 年代曾经是多么让人激动的一个年代啊，可惜或许我们生不逢时，不过谁知道呢，或许下一个黄金时代也正在悄悄到来。但凡 Gloden Age 之前总有一段黑暗的时期，而现在，找不到 dark matter，找不到 SUSY particle，真的让人感觉很黑暗呢。还记得

Km 教授曾经说过，他上 grad school 的时候恰逢发现 c quark，那时候激动不已，他也深受感染，决定要做 particle physics 的实验，结果那之后那现在，一直没什么大事件发生，黄金时代再也没来过。所以有的时候生不逢时真的挺无奈的，但也只能无奈。然后周五的 seminar 的东西也读完了，关于 Higgs-Kibble phenomenon 的，并不是特别有意思。实验也算有点进展，我把两种造成 resolution 变差的原因成功分离了，并且知道了对付其中一种的办法。实验报告也增加了 5 页，虽然还没有进入最关键的 analysis 部分。

1 月 28 日 晴

昨晚听说《爱情公寓 4》出大结局了，今天一早就很积极地看了起来。结果很雷啊，竟然没交代清楚就结束了...之后去了理研做实验。下午被告知这是最后一次来做实验了，突然有点不舍的感觉涌上来。虽然我不是很喜欢做实验，但突然就最后了，还是一下子很伤感的。做了点补充性的实验，然后整理整理东西，便回来了。两个月以来，怎么说呢，还是收获很多的，特别是对于实验的态度，我以前一直觉得误差的评测等等都是很随便的，真的自己做了以后才明白其中的不容易与严谨。今天其他时间还挺顺利的，string theory 的 20 章看完了，non-linear electromagnetism 的 Lagrangian 和我们想要的统一理论的形式感觉很像啊！另一方面在看 SU(5) 的 Grand Unification Theory，蛮有意思的。之前有考虑过 SSB 和近似性的对称性的不同，感觉其实一下子是看不出来的，当然有涉及到 Goldstone boson 有没有质量之类的问题，但比如 QCD 里，对称性究竟是 SSB 呢还是因为对称性本来就是近似的呢？我个人觉得这里有值得研究的要点，虽然 F 同学貌似觉得没什么大不了的。明早去见 Y 教授。但愿《爱情公寓 4》最后两集还能有点什么吧，就这么有点唐突啊，虽然留下点想象空间也不错...

1 月 29 日 晴

今天感觉没干什么事情就结束了。早上看了《爱情公寓》23 集，然后去到学校已经 10 点 15 了，坐下来检查一下之前和 Y 教授定的 appointment，翻开弦论的书看看就到了 10 点半了，拖拖拉拉就到了 10 点 45，然后赶忙跑到理学部 1 号馆，结果 Y 教授还没到，于是我又折回到图书室拿了去年在图书室打工时交税的表单，再折回 Y 教授的办公室收到他的邮件说要迟到半小时。我就跑到天文图书室去随便翻翻书。结果在书库的时候碰到个傻子，都不确认有没有人就把手电筒关了，我就人生第一次踩了紧急停止 lever，救了我一条小命。那个傻子事后非常尴尬，但愿他从此算上了一课，以后对这种事情能谨慎点。11 点半前后我再次折回到 Y 教授办公室，这次他在。结果上来碰到前不久有人不正 access 了我们的 super computer，然后他又跟信息中心的人处理这个事情处理了一会儿。这期间我看了些关于 Axion 和 neutrino 的介绍。很有意思的是，给 axion 命名的人竟然最早是用一种他们家的洗涤剂命名的。各种事情处理完，Y 教授教了我怎么生成 primordial power。可惜下午没能有练习的机会，我们的帐户就因为安全原因暂时封掉了。中午跑出去把住房保险的钱交了，又从银行取了点钱，跑了一大圈。回到学校已经是 2 点多了。我的实验报告因为一边写，我们对误差的原因的认知不断在变化，所以我下午从头读了一遍，做了很多修改，把前后矛盾的部分都改掉了。就这么不知不觉到了晚上。对了，下午还接了个电话，是 H 财团的 Tr 先生打来的，他们想给我提供特别优秀奖的奖学金的，结果，我很诚实地把个中复杂地原委解释了一遍，最后就暂时搁浅了，Tr 先生说等你知道结果再通知我吧。接完电话突然感觉自己很不好，有点那种一脚踏几条船的感觉。怎么说呢，我也很矛盾吧。还是对美国抱有点希望，但又不想完全把这边放掉，虽然其实什么都不由我自己说了算。不知道如果说我继续留在这里他们还会不会继续资助我哦...不过，就像我之前和我妈说的，其实也不是为了更好的生活，就是为了那个所谓的不靠谱的梦想，所以，这边就寄托一下我那点小小的希

望吧。SU(5)的东西在写实验报告的间隙做了个小小的扫尾，最近感觉没时间看那些个东西了...

对了，我今天还顺手买了个茶壶，挺喜欢的。

也许有一天，我会因为这些不切实际的幻想，老无所依，但我一定不会后悔的。

1月30日 雨

今天写了一天的实验报告，真的好恶心。大概增加了8页左右，已知的部分都写完了，所以开始合成我解释实验结果的模型，但搞了一个下午都不是很成功，计算太复杂，进展很少，特别是关于类似 Landau 分布的部分，不过感觉快憋出来了，我需要找一个说得过去的借口简化计算。

明天还有两个 seminar，啊，感觉有点来不及啊。

1月31日 晴

突然发现今天已经是一月的最后一天了。今天首先是两个 seminar。昨天计算实验里的 peak 的 shape，算到后来出来一个非常不可思议的结果，然后我烦了很久，到12点左右觉得有点能接受了，准备睡觉了，结果少侠正好回来了，少侠又是洗澡又是什么的，我准备他洗完我睡下的，拖到12点半，在床上躺了会儿感觉一时半会儿睡不着，想着今天的 string seminar 就爬起来给 G 同学和 Tc 同学发了个邮件说我明早估计起不来，你们先搞吧。之后就干脆看了会儿人家吐槽小彩旗的东西，特别搞笑，睡下去已经1点半了。今天早上爬起来已经9点了，想反正跟他们交待过会晚点，就安心地吃了顿早饭。10点到了学校发现他们也才刚开始，于是我们移动到宇宙系的人的 seminar 室，开始了今天的 string seminar。主要讨论了三件有意思的事情，一个是怎么正当化 string theory 里面 normal order 的操作中出来的常数 a 的值，G 同学介绍了一种加入减弱的 cutoff 的形式，有些看点，但对于把无穷大怎么拿掉的不是很清楚，所以我个人持保留态度。另一个是关于 boundary condition 非 Neumann 或 Dirichlet 的时候，bosonic string 里 a 的值的变化与 $D=26$ 是否矛盾。最后算了半天也没能得到一个明确的结果，大概明白了 Virasoro 代数是成立的，但 Lorentz generator 的 commutator 实在太烦，一下子不是立刻能明白，于是就留作春假的作业各自回去算了。还有就是之前讲到的 $D=2$ 的 string theory，我把我关于 Neumann 弦不存在的证明给他们看，他们也唏嘘不已，都表示非常神奇。我自己也觉得多少有点不可思议，但计算就在那里，无法驳回。中午 Tc 同学说打算去吃印度料理，我随口说了句我也想吃，G 同学就说我们去吃吧！当时是12点半，下午1点就是 gauge QFT 的 seminar，明显来不及。然后 G 同学就撺掇我给 F 同学发了个邮件说晚一点1点15开始。其实我们一下子吃到了1点18分...下午的 seminar 也挺有收获的，特别是关于我以前主张的动径方向与角度方向的 parameterization 的 path integral 会出来 Jacobian，我今天发现貌似是错的因为 ϕ 里面会出 Jacobian 但 conjugate 的 π 里面应该会出来一个它的倒数，所以是抵消掉的。F 同学还讲解了 SU(N) 的 gauge theory 里为什么其实有 SO(N) 的隐藏对称性。之后继续研究了一下实验 peak 的 shape 问题，没什么进展。晚上是 BAF 的元旦聚会，J 同学竟然也去了。在那里跟 Shu 同学请教了很多弦论的东西，他跟我讲了3种导出 $D=26$ 的方法，总而言之，string 真的是个很麻烦的理论。还将到 OPE, central charge 之类的，发现自己最近其实 string 的相关知识增长不少，也有一部分是 CFT 的功劳。晚上吃饭前我突然有了个灵感，Taylor 展开一下就行了，所以可以很不错地讨论出 peak 在高能部分的形状了，回来后很多间接的证据也被我找到来证明我的理论，所以或许明天可以有不少突破。还找到一个愿意和我一起去看 Monet 画展的人^_^。

2014年2月

2月1日 晴

今天写了一天的实验报告，进展不是特别快，现在增加到45页了，最近这一块都是分析，非常耗时间，不过快看到曙光了。

2月2日 晴

今天又写了一天的实验报告，也就增加到了47页。由于计算，插图什么的，速度非常慢，所以本来要好好交待的东西，现在很多都只说个结果，我算下来是这样的，你们有兴趣可以自己算算，检验一下。我都完成了一个脚注把一小节的内容交待完的壮举了，哈哈。估计也就50页左右最后就收尾了吧，一开始都是交待实验结果，所以写得很快，一下午写5页什么的，现在每一行都是要算出来，前进的步伐慢也值得理解吧。最关键的是后天要presen，所以明天必须收笔，还要做ppt，也是没有办法。最近真的是完全不学习的状态啊，不是很开心。最近感觉很多东西想看大结局，想做个了结，比如White Collar, 《爱情公寓》，Naruto什么的，不过Naruto是真的要结束了，跟万年画不完不断在骗钱的青山大叔真的是形成鲜明对比啊。人生也快要进入新阶段了，所以很多东西，希望来个不错的收尾。可惜，事不如人愿啊。中午和少侠去吃印度料理，感觉那curry里水略多，有点坑，果然便宜没好货啊。说到收尾，我的offer真的一点消息都没有啊，你拒绝我也好啊，不要把我吊着，多难受啊。还有昨天半夜收到Y教授的邮件说我回国那段时间super computer不能用，所以我们下周讨论下这段时间怎么把analytic model搞搞好吧。我才发现去年答应的事情，到2月份了我还没开工呢...周二晚上来复习一下。对了，得发个邮件个G同学与Tc同学把明天的string seminar取消了，我报告写不完了，不是搞seminar的时候。最近电脑老是显示储存空间不足，真的是等新学期我一定要买个新电脑了，主要是想买个台式机，所以想得万事都定下来了再出手，不要到时候税就涨上去了就好。回去得重新整副眼镜，虽然我现在大概最多5%的时间用到它，但坏掉的家伙还是有点让人烦的，不能忘了。

2月3日 晴

今天略有些伤感，Q同学顺路来玩了一下午。报告基本就那样了，收了个小小的尾，明后天再修改一下，加个appendix，补注和感谢语。发表的ppt还差一个东西的计算，等会儿算一下也就结束了。下午，Q同学来玩，其实本来也没什么，当然也有一方面是以后见面或许就越来越难的缘故，还有不知怎么几次提到了他之前的女朋友，猛然回首发现已经是那么久远以前的事情了。结束几个月后说，我们不适合，太痛苦了，之类，过了一年多开始发现其实还是有过很多美好的东西的哦。怎么感觉跟某人很像，呵呵。不过时间就是一条单行线，退不回，停不下，偶尔伤感伤感也就只能这样了。更加戳中我内心底的是讲到他们高中的班长，突然发现，我们还敬仰着高中生侦探工藤新一的时候，高中竟然已经离我们这么遥远了。再加上听到圣斗士星矢的op，回想起以前panda在宿舍里唱歌的情景，淡淡的忧伤之情油然而生。总是期盼着赶快成为能独当一面的大人，忽略了那些有过的美好时光。还讲到某位创业成功最近结婚的“成功人士”，最早学的物理，后来转去数学，最后读了计算机的博士，而后去创业了。Q同学说如果找到喜欢的工作也不读书了。我的第一反应是，那种不是我要的人生。记得之前看到Shu同学在facebook上发过一条状态，大概是这么讲的：还记得当年我们一起看《时间简史》，为之激动不已，而如今，你忘记了那些，沦为了神学主义者，不管怎样，我会坚持我们的梦想继续努力下去的。其实生活远比小说，电视剧狗血得多，很多人的生活拍成电视都可以骗出一大把人的眼泪。我有时也在想，这些人究竟是因为梦想呢，还是因为那些过去的时光呢？晚上去上野，不忍池边散了一圈步，很久没有去散步了，大概去年7月以来了吧。之前去图书室打印点东西，给书办一下延期。碰到T先生，T先生很奇怪跟我说“欢迎回来”。我只是冲他笑笑，没能明白他的意思。如果是指从P大回来，我们之

前有见过啊，如果是指出去吃饭回来，我之前也不在学校啊，何况我手里抱了一摞书，怎么看也不是吃饭回来的。图书室里人特别多，估计是临近期末的原因。我以前也特别喜欢呆在图书室或者图书馆，最近渐渐没有那么强烈了。以前感觉需要一种压迫感，一种压力，好集中注意学习，最近受尽打击之后真的是不管在哪里都可以学习，不管是家里还是涩谷的公共厕所旁边。上野没有丝毫变化，以前有问题想不出就出来溜圈，现在渐渐丧失了这种雅兴。就像很多老朋友，并不是我想要分离，或是疏远，无奈我们活在这么一个快节奏的时代，不得不向前走，而被距离时间冲刷后剩下的那些感情，已经很难让人再起兴致用那么多时间来说见上一面了...人上有人，天外有天啊，情非得已

2月4日 雨转雪

今天 tension 很低。presen 感觉完全和 Hs 同学没法比，明天就要交 report 了，今天才发现还有很多问题。还有很多要补足的。明天要苦了。

2月5日 晴

今天是近4年最紧张的一天。我从来没有压 deadline 这么紧的，最后 report 也没把我想写的全写完就收笔了。交给 H 教授的时候，他还是挺开心的，特别是我注了很多脚注，他觉得很有意思。结果被他这么一说 Hs 同学也异常好奇我写了些什么，让我传到 dropbox 上，我说我再改改。或许这些天再追加点本来想写的内容吧，如果没那个兴致就算了。这两天终于生活学习的节奏稍微慢下来一点，于是不安分地借了点课外书来看。report 从 tex 格式转到 pdf 的时候 compile 因为图很多要等挺久，我就借了本小平邦彦的《怠惰的数学家之记》（怠け数学者の記）来看，挺有意思的。主要是讲二战刚结束，他接到普林斯顿高等研究所的大数学家，理论物理学家 Weyl 的邀请去高等研究所呆一年。结果在那里一呆就是 18 年，第三年还把妻子等全家接到普林斯顿。书里面一开始是由他给家里写的信，后来是日记组成的。我就刚读了一点点，才刚到他在普林斯顿安顿下来的地方。特别佩服那个时候的人，完全不会讲英语也很有勇气地跑到了美国，美国人还给他配了个会讲日语的秘书。那个年代交通不便，去东海岸要先坐船到夏威夷，再到旧金山，之后坐飞机到芝加哥，再转火车去纽约，最后高等研究所的人开车来接他。辗转月余，和现在 12 个小时以后就在 bent spoon 吃冰激凌的节奏完全不一样啊。所以那个时候工作强度也低得多，纽约观光感觉他们就花了好久。那个时代对于一个亚洲穷国的人来说，美国在那就是天堂般的国度。所到之处无不觉得新奇与繁华。透过他的描述我感觉其实我们现代的生活样式大概就是那个时候美国人所奠定的。还有一个很有意思的地方就是，他妻子写信让他寄点糖回去，可见战后日本是一个多么惨的景象。类似的关于战后日本的记录其实很多，我之前还读过南部阳一郎先生关于他渡美前后的回忆录，也是，日本那时惨不忍睹，加上物理学家都被军队拉去开发武器雷达什么的，战争结束后大家都特别高兴，能去美国的都离开了。那是第一个日本物理学家们的渡美高潮吧。

昨晚 Emilia 发邮件来说 Happy Chinese New Year。我还是挺惊喜的。主要是 Sophie 在香港感受到了很浓的过年气氛，所以就知道是春节了。然后说普林斯顿下大雪，说等天晴了发点照片来给我看。我说我虽然很不喜欢寒冷，但还是很喜欢雪的，想看点雪的照片。谁知她立马就发来了一堆照片。确实挺漂亮的，在这边偷一张发上来吧。



这也算是学 T 先生的手法，加点照片到日志里，看上去舒心一点。

report 一直写到下午 4 点，然后去图书室打印，4 点半去 H 教授那里交差。讨论了一下，出来的时候是 5 点。把东西拿回家，出去吃顿饭，然后去秋叶原买别人托买的电饭锅，出门是 5 点 45。买了点小吃回去送送人之类，再去拎了个电饭锅，出秋叶原已经 7 点了。往年还想想买什么送给什么人，这次时间不多，就随便拎了点，有的重复的买了几样。去图书馆借了本关于印象派历史的书，感觉稍微空点要增加点教养，只会物理实在很低级。以前空下来也干过类似的事情，之前看的是关于美洲豹的书。各种物种的名字，看到我后来头大了，就放弃了。到如今除了最早登上美洲大陆的定居者生活的环境有多险恶以外，我基本不记得我从那本书里读到些什么。最近从去年 5 月去热海，到之后去 MOMA，再是 P 大的美术馆，逛了很多美术馆，看了很多雕塑，绘画，屏风等等，感觉最让人喜欢的还是印象派的画，所以，增加点知识吧，纯粹无聊的时候看看，估计最后也不会翻多少页。明天要回苏州了，箱子还没开始理，往年要回去大半个月前就开始整理了，这次真的是决定得急，整理也急，但愿不会落什么东西。明早要去见一趟 Y 教授，有时间的话把 P 大的课题来复习一下。

2 月 6 日 晴 12:30

最近天特别冷，早上 10 点左右去图书馆的时候家门口的小水塘结冰了，刚回来的时候，冰算是化掉了。本来说要去见 Y 教授的，结果他 7 点多发邮件来说今天得待在 Kashiwa，所以让我打电话给他。也没讲什么具体有意义的东西，随便聊了会儿。然后家里实在太冷就去学校看会儿书。果然好久没看 Lie algebra，都忘得差不多了。我在图书馆里转了好几圈才想明白为什么两坨 orthogonal 的 roots 对应的 generators 是 commutate 的。估计回去的路上可以看看关于 simple lie algebra 的 classification theorem。再最后 check 一下行李，差不多要准备出发了。

2 月 6 日 Suzhou 雨

今天的旅行是多年来最不开心的一次。坐我边上的一对小情侣特别烦人，特别是那个女的，老是在那里叨咕“怎么还不起飞”，“队怎么排那么长”，“后面还有好多飞机”，等等吧，本身就多少有点烦躁的旅程又被撒了好几把油。我当时就想她男朋友好强，是我的话就上头了，耐心点，别嘀咕么。最无语的是后来听到她跟另一个人说“啊困着？”，突然意识到他们是苏州人。苏州人在我心目中的好印象瞬间崩溃。从火车上开始就一路读那本「怠け数学者の記」，非常有意思。感觉他的很多感受跟我很像，当时的日本跟近来的中国也很像，比如开车的人很牛，走路的必须给开车的人让路。所以多少对中国的未来感觉信心增加了不少。期间还间歌读了 Lie algebra 的 classification theorem。多少年来第一次感觉到数学是如此地有意思。

还顺便想通了为什么 roots 之间的夹角只能是 90,120,135,150。回苏州的路上也挺顺畅，还正好赶上春运高速免费，到家前后天公有眼雨停了。假期终于到来了，明天开始认真工作吧。

2月7日 Suzhou 雨

虽然昨晚睡得很不错，但今天还是感到比较疲惫，到了晚上就力不从心了。早上浩南哥来玩，一起吃了个中饭，下午还重温了一下打魔兽的感觉。另外下午还看了一会儿 gauge field theory 的书，没看进去多少。傍晚想要计算一下斜着入射时的 weight function，发现很难，然后之前我的想法也不通用。基本可能就不继续干这个了。晚上把 Lie algebra 的第 20 章看完了，之后就感觉非常地困。做些翻译工作就要准备睡觉了。明天早点起来但愿有个好点的状态吧。

2月8日 Suzhou 晴

今天又没干什么。在家效率确实一般。早上继续做了点翻译工作，看 string 看了一点点。下午去剃了个头，配新的眼镜，效率真的很低，搞完已经 5 点 20 了。等的时候去苏大北校区转了一小圈，去年正在造的楼现在已经落成了。校园了很萧条，就说将来等我有点影响力了来搞个研究所云云，呵呵，无稽之谈。晚上回来读了个 Higgs 逆定理的证明，感觉理解得比较一般。看了会儿 $SO(2n+1)$ 的 representation，其实看了跟没看感觉区别不大。但愿将来要用的时候能推得出来吧。感觉自己之前有点和 Y 教授承诺过头啊...

2月9日 Suzhou 小雪

今天依然没干什么事情。昨天讲好去吃中饭，所以早上起来也就懒散地看看关于印象派的画，然后想起来好久没看微分几何的书了，拿出来看看，顺便带上。中午去跟 X 老师一家为首的一群人聚餐，许久不见，大家依旧很健康欢乐。一下子就到了下午 4 点多，期间看了一会儿微分几何，突然觉得 Riemann 真的很伟大，怎么能想到第一基本形式就能决定那么多东西的，而且当时他才 27 岁啊，天才啊。当然 Riemann 是不幸的，被同时代的另一位天才 Gauss 压制得不像。而后和我爸去买了点裤子鞋子什么的，今天特别地冷，不知道东京温度如何啊。米国的东西依旧没有消息，管它呢吧。聚餐的时候有跟人解释什么是 string theory，研究这个东西有什么用之类的，其实说白了，在我们有生之年能不能得到验证都是问题，还怎么去考虑什么有什么用呢？但我们必需知道支配宇宙的原理究竟是什么，我如此认为。晚上把 $SO(2n+1)$ 的 representation 读完了，关于 real, pseudo real，挺有意思的，之前没想到过会有这些差别。回来以后和很多人谈起过有关恋爱之类东西，虽然我觉得现实的很多东西决定了我最后不会贝里社会常规，甚至离经叛道什么的，但很多东西毕竟不是我一个人的事情，应该为别人多想想吧，一个 30 岁前不可能有稳定工作的人，还是需要犹豫一下的，怎么说呢，我自己也时常一会儿这么想，一会儿那么想的，不断地逃避着，理不清楚。对未来的不可知，又觉得自己慢慢地越来越陷入一条筋，最近的心态越来越不会为他人着想。算了，随便说说。明天不出去，应该终于能干一点活了。压力有点大的感觉...

2月10日 Suzhou 太阳雪

昨晚 wcc 在 game center 上加我，于是早上看了看他 coc 的部落之类，感觉作为一个小部落的首领，完全不玩吧也不好，玩得很多吧，也没有意义，除了浪费时间，而且越来越难打了，真的。早上天气不错说带外婆去哪里兜兜玩玩，结果吃过中饭一会儿下雪，一会儿放晴的，我们一会说过去一会儿出去，一会儿看外面的雪花说，算了不出去了，来来去去纠结了好几回，最后还是在家里呆了一天。早上基本就是虚度，翻了翻「怠け数学者の記」，把印

象派那本书算是草草翻完了，突然觉得很多东西以前都读到过，没发现什么新奇的玩意儿。带过了 $SO(2n+2)$ 的 representation，看掉了 string 的关于 $SU(3)$ 的东西。string theory 里导入 gauge field 感觉非常麻烦，但也有些有意思，需要设定地很巧妙。看了一下 Y 教授 11 月底给我的一篇文章，虽然有很多相似点，但和我们 P 大的 project 还是不一样，很不一样，所以读到一半丧失了兴趣。还读了微分几何的一小节，都是些近乎知道的东西。下午想检验一下之前的一个想法，就拿纸出来算了算 P 大的 project，但不知道为什么把积分式输到电脑里发散得厉害，估计哪里出了问题。所以最后决定用线性近似计算一下，但仍然看不到头的感觉。之后陪我外婆看了会儿电视，她说坐着太冷，起来走动走动，我就一个人瞎看看看到安徽台，看了一集《爱 3》，是宛瑜走的那一段，我第一次看的时候都哭了，现在自然不会有这么强烈的反应，不过这一段真的让人唏嘘不已。有时我也自疑到底什么是漂泊，什么是自由，我究竟在追求什么。晚上继续和我外婆看电视，一开始看人家去苏北养猪的故事，之后又是看星光大道，什么细哥细妹的，我们一家人好不欢乐。但这种东西不能当饭吃，暂时放松一下没什么不好，平时还是要加倍努力才行啊。

2 月 11 日 Suzhou&Zhangjiagang 晴

今天外婆说要回去，于是我们就送她回去了。早上逛逛超市，中午去时代广场吃了个饭，然后下午去张家港。一圈下来我已经有点疲劳了。超市里意外地碰到田老师，真的是一晃很多年过去，我们长大了，他们开始老了。外婆的身体也不如前些年那般了，突然有点再如是下去，要什么欲养，什么不在了，珍惜眼前的时光吧。到张家港是下午 3 点半左右，看了关于 string theory 框架内构建 standard model 的东西，还是挺有意思的。之后做了一些关于 Dp-brane, Dq-brane 的前提性的计算，没多久天就黑了，就搁置下来明天做。吃完晚饭我们便驱车回来。最近遇到很多人，只感觉生活不易，每个人有每个人的烦恼，有每个人的不容易。我也要多多努力才是。早上有收到 G 同学的 email，说周五的 gauge theory 的 seminar 问我有没有空 skype 参加，不知道效果会怎么样啊。

2 月 12 日 Suzhou 而我已经分不清是雨是雪

近来阴雨天接二连三，人感觉比较困乏。今早起身已经 9 点半有余，早上继续做了些 Dp-brane, Dq-brane 的计算，发现昨天的计算有误，漏了两项，整理了一下，何阿爹远道而来看我，中午便出去吃饭，下午又去他们家拜访了一下。感觉他们也老了，爬楼梯开始觉得不行了。真是禁不住的流年啊。下午回来继续上午的计算，把两项算了一项，留下一项更烦的明天再算。然后折腾了一下 GPS 的地图升级，结果发现没有 TF 卡...之后看了 Clifford algebra，挺有意思的，把之前的 $SO(2n+1)$ 和 $SO(2n+2)$ 的 representation 都连起来了。天色渐晚，就转而开始看 string theory 框架下的 standard model 的深入的一些东西，但很快 ipad 电就不多了，不知道为什么，最近充电时而充得进，时而充不进，导致 ipad 上的书看得比较慢。晚上继续看了点 Lie algebra 给那章扫了个尾，看了个关于 geodesic line 是 locally 最短的证明，我之前一直以为是极值，甚至是停留值，原来是最短，非常 impressive。最后翻了翻讲解 Weinberg-Salam model 的东西，看了一小点，突然想起来好久没看 Coleman 了，虽然没时间把每句话每一页都给读了，应该每一章的内容，就算是 introductory 的部分也应该先读一下，明天开始来。就是 ipad 充电的问题很麻烦。

2 月 13 日 Suzhou 是晴吗？

今天什么都没干，在家里打打游戏，看看电视，联络一下老朋友什么的。

2 月 14 日 Suzhou 9:15

昨天比较疲倦,所以今天来补记一些东西。首先是我们的部落发生了一些类似于内讧的东西,然后很多人离开了,感觉我们也要开始由盛转衰了。怎么说呢,很多人只愿意接受支援,不愿意在自己发展强大后增援别人,还希望当长老什么的,这种事情真的很烦,做首领就是这点不好,我也自知自己没有当 leader 的能力,没有办法严峻律法,很容易妥协。昨天下午玩了会儿过山车大亨,真的很怀念啊。云云

2月14日 Suzhou 传说中的晴

今天依旧没做什么事情。今天是传说中的 gauge theory seminar 的日子,因为之前讲好的 skype 参加的,所以从早上开始我就神经紧张地不断 check 我的 email 看有没有新邮件,以为放假期间会改到早上。谁知道依旧是 JP 时间下午 1 点开始。我正准备吃饭的时候 F 同学 call 我了。于是稍微延后了点我再加入的。光用讲没有黑板还是比较难以明白的,不过 G 同学对一些很细的地方很敏感还是让人很佩服。然后讲到有 massless spectrum 在 current 里就会致使 symmetry breaking 我也算提出点有意思的见解。不过关于 asymptotic field 的 weight F 同学给了一个很有意思的考虑问题的方法,与此前 G 同学提出的解决 weak limitation 时 generator 如何变化的问题的方法不谋而合,简直插入完全系在这类问题中是无敌的手段的感觉啊。后来视频了一小会儿,他们看见我家的《枫桥夜泊》的树根画,甚是惊异,突然想起来之前 Suto 教授在 P 大的演讲题目: different culture, same science。有一些学科有趣的点好像就是多样性,不过我比较喜欢统一性。下午骚扰大美女聊天,不知不觉就到 5 点了,SO(10)的东西半页都没看完...途中顺便看了集 House of Cards, 非常好看,我已经决定追下去了。晚上去和几位堂兄聚餐,我爸还买了颗钻送给我妈,氛围相当不错。我一直觉得在这方面我爸远胜于我,我向来很讨厌和陌生人搭话,其实完全陌生还可以,问问出身,问问研究什么还有不少意思,办半生不熟的人最讨厌,不知道该讲些什么,所以一直以来我很回避这种人,也就很难交到新的朋友。不过这也跟环境有关吧,跟我关系好的人,日本人就不说了,Japanese+physicist 就是 shy 的代名词啊,中国人里,像少侠这种约人家出去看电影都要纠结半天的,还有什么苦等 n 久感动了自己却谁也没感动的,云云,都是社交低能儿...除了某位 gay,和 J 同学这种到处勾搭各种美女的意外。J 同学就是和我说相声,他逗我捧我那种,我又怎么能和他比呢? 对吧,虽然我向来很鄙视其某些行为,比如见到美女就拿自己设计的飞机给别人看之类。(记得之前 Emilia 跟我聊到中国男的多,女的少的问题,她说,你肯定没问题的哇,我说,我是没希望吧,什么都不好,都没有能拿出去给人炫一下的东西啊。她竟然说,你可以跟人家说,我去过 princeton 的呀。然后我自嘲了一句,美女,我去过 princeton 的哦...)不过自我感觉我寻求改变以来,已经有不少进步了,也算干过很多抛头露面的事情了,导致莫名其妙地被教务科的人记住了名字...扯得有点远了哦。说到等待,想起一首歌

“我是在等待,一个女孩,还是在等待,沉沦苦海? ...”

不过那谁说的,如果真的有感情,苦海又算什么呢?

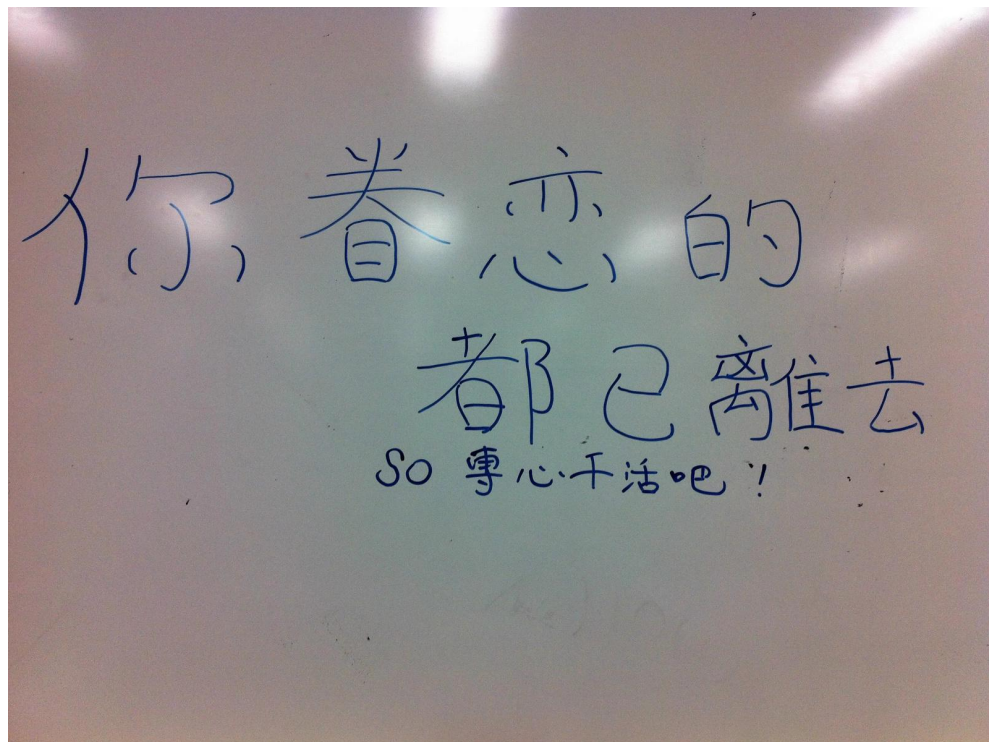
明天准备来看 Coleman 了。对了,F 同学让帮买本 Peskin,明天貌似要到货了。P 大的 project 只剩一个月了,等加紧了,我在这里也只剩一周了,我还承诺 Y 教授很多的呢...啊,事情好多啊,我怎么就想着玩呢

2月15日 Suzhou 7:54

昨晚收到了 P 大的拒绝。Feb. 14, 情人节来的拒绝。不是我用情不够深,只是你追求者太多了,而茫茫人海中,我又算什么呢。我早就知道一个英语说不连贯的人,一下子强硬地说我就要搞这个,本身成功率就很低的,只是莫名地从老师到什么什么都看好我,我竟然就信了,他们没看过我的 statement of purpose 而已。其实都无所谓啦,前面就算是苦海又

怎么样呢？还有很多事情我都早该料到，只是没想到发生得那么快，不管啦，正好是时候下定决心好好学习了。
我已远去，一切皆好。

想起以前的一张图



2月15日 Suzhou 晴

今天天气很不错。早上在家里读了 Coleman 的关于 dialation 的一些介绍部分，还看了看 anomaly，非常有意思，其实 QFT 的限制意外地多，能建起来的理论模型并没有几个。下午，爸妈看我貌似有点郁闷，就一家人去光福玩了一圈。由于苏福路在修路，所以我人生第一次走了北环高架，从来没从侧面看过火车站，很新奇。苏州的变化真的很快，我一直跟人介绍我是从一个叫 Suzhou 的 small city 来的，现在看来怎么看都不像 small city 了。回来的路上想走东北街的，结果拐错一条街，卡在了某条小巷子里。不意间看到了我小时候住的平江区内部的残败，整个城市的空洞化很严重啊。这个城市早已不是我印象中的城市了，我所眷恋的那些，都早已不在了。Focus 到学习上吧，没什么好感叹的。

2月16日 Suzhou 雨

今天雨下得挺厉害，早上把周五的 seminar 的东西读完了，最后是关于电荷普遍性的证明，第一次意识到这个问题。而后读了些 Coleman 的东西，感觉读得比较粗糙，并没有学到太多。中午出去聚餐，有一次意识到自己的身高...第一次去相城生态园。说实话我不是很想见人，在这些事情之后。回来的路上，算是难得好好看看相城区的风景，相城最近真的建设得非常好，以前感觉 n 久都没什么变化，现在突然一看完全不一样了。还有 London Bridge，哈哈。不过以前都是去张家港的路上看的，其实并不了解。下午回来继续帮忙了一些翻译的事情，然后看了些 Lie algebra 的东西，之后开始写 BAF 的文章，感觉快憋出来了，可惜广瀚的东西还没下手。明天开始 P 大的东西，和 Dp, Dq 的东西继续起来吧。

2月17日 Suzhou 雨

碌碌无为的一天，除了有个关于空间次元为什么会 curled up 的想法意外，非常没意思的一天，看电视，看美剧，装程序，而后失败，话说是哪里不对呢？本想看看 T 先生的日记受点刺激自勉一下，发现在国内上不去啊，我果然不适合呆在苏州...

2月18日 Suzhou 14:30

不知道为什么，`ftw` 和 `gsl` 好像装好了，但 `MUSIC` 不行，`makefile` 出问题了，好麻烦啊，不行明天来 email Y 教授了...

2月18日 Suzhou 雪转雨

今晨奇冷，真的是冷得我连隐藏的遗憾都那么的明显啊。今天算是恢复了不少状态，但还是比较懒散。早上看了看下周五我 `presen` 的 `gauge theory` 的部分，是 `renormalization`，我开始好奇 `Pauli-Villars` 为什么会 `break gauge symmetry`，当然这个感觉还是可以明白的（？），但感觉适当调整一下即使是 `non-abelian` 也应该能搞定吧，谁知道呢，`dimensional regulation` 当然好用且方便，但包括 `gamma_5` 等问题，也有麻烦的地方吧。之后试着装 `MUSIC`，但不是很成功，头都大了，明天再仔细看看说明，不行真的要向 Y 教授求助了。下午看了一个很有意思的电视《变形记》，特别是易虎臣那集，很感人，还有节末的那首歌，张震岳的《再见》，感觉很应景啊，特别是我要走的这个节骨眼上，离开那天听一下的话估计真的眼泪止不住的。今天比较有成就感的就是把微分几何的书看完了，最后的 `Gauss-Bonnet` 还是有点意思的，尤其是你知道其在 `string theory` 中的应用之后。晚上爸爸在看报纸，看到欧几里德的《几何原本》问我你看过《几何原本》吗？我说我就读过一章。就从书架上把《几何原本》取出来，曾经的书签还在。那还是在学日语的时候，我每天中午一个人跑到苏州市图书馆的小花园，看这个《几何原本》或者《物理化学》，那真是一段美好的时光，一切都是那么井然有序，现在的我望之莫及啊。而且，你相信吗？我是怎么从初中时的那个人变成能为了去图书馆看会儿书说我不玩四国大战，不玩游戏王，不打乒乓球的，这么一个孤立于人群之外的人的？

“我会牢牢记住你的脸”，“那些日子在我心中永远都不会抹去”，“我会不回头地走下去”

2月19日 Suzhou 天气预报曰，阴转多云

说好今天去看菲菲老师的，所以就今天早上看了一小会儿书，基本就是 `gauge theory`，想一个 `factor` 想了半天，看我们家边上的鸽子飞来飞去看了半天。给 Y 教授发了个邮件求助，他很快就回了，貌似 `code` 有问题，要加一段，还没看懂，明天来研究一下。下午先去见色狼，色狼很有特征，茫茫人群之中，远远地一下子就能认出来，简直和少侠那“不敵な微笑み”有的一拼。老朋友多年未见，真的感觉什么都没有改变，时光好像依旧在那里没有偷偷溜走。我们买了一个大榴莲去，结果在菲菲老师家楼下被我不小心摔到地上裂开来了...W 同学最近忙着准备托福，但也很给面子得跑出来一起去。看了半天，最大的感想就是小婴儿好烦啊，我也不知道什么时候开始对这种很害怕，大概是去年的什么时候开始的，虽然之前也有点类似的萌芽。晚上去吃了个饭，在捞王排了近 2 小时的队...我也没觉得特别好吃...

2月20日 Suzhou 10:00

刚起床吃好早饭，昨晚做了个噩梦，梦到“汪精卫”了，发给我们的数学作业我一开始正确率还可以，后来就越来越不像了，然后无比担心会被“汪伪”臭骂一顿...果然最近几乎没学习，我自己都心虚了吗？好吧，来干活啦。好几天没看 `string` 的东西了...

2月20日 Suzhou 晴

今天不算 100%努力吧，但也不算特别懈怠，虽然要动笔的计算仍旧没有着手。gauge theory 我下周要发表的东西看完了，遗憾的是明天说好去扫墓，所以就无法参加 seminar 了。装 MUSIC 的时候继续问题重重，昨天的问题解决了，但又遇到了新的，由于对 c++ 的无知，我没看懂那边的 >> 号是什么意思，所以完全束手无策，又给 Y 教授发了求助邮件。带回来的书都看得差不多了，除了 ipad 上的电子书，因为充电的问题 hurdle 有点多的感觉。回去空闲的时候可以集中到 CFT, SUSY 之类上面去了。下午看了一期《变形记》，看到山里孩子的亲爷爷摔断了腿，为了省钱不愿意去医院，真的让我哭了好久。晚上去购置些行头，回来想写 BAF 和 Hirose 的报告，但几乎没有进展，便到了这个点。

2月21日 Suzhou 晴

今早接到 Y 教授的 help，用了他发来的文件替代掉我的一个竟然就 compile 成功了，后天有时间来玩玩这个 MUSIC。早上写了会儿财团的报告，一边看多啦 A 梦一边写的，写这种东西真的太头痛，不找点东西分心真的写不下去。晚上回来又写了一会儿，差不多要写完了。中午 11 点出门去了我爸的单位，吃了个饭，下午去七子山祭扫了一下。一年以来变化异常地大，都不认识路了要。山头的景色依旧，山顶的树伐去了不少所以能直接眺望到后面，山脚下是个做石碑的厂，远处是烟尘滚滚的烟囱，多少让人心情有些的不悦。今年父亲去了湖南祖宅看了看，那里已经无亲可寻了，据当地老一辈知道爷爷事情的人说，他是替地主儿子当兵出来的。我早些时候就在想如果他当时不出来又会是一番事情展开了呢？又是怎样的机缘巧合铸就了我们这一代人呢？今日在其墓前，更是多有感慨。





晚上一家去新城花园酒店吃了顿自助餐，真的是吃得腰圆肚胖的，扶着墙出来的。明天约了 Wx 同学去苏州湾玩一圈，小学同学尚有联系的真的早已寥寥，幸而苏州是块宝地，很多人都愿意留苏或返苏，同学其实并没有那么分散，不像晓星的那些人真的是从此天各一方，相忘于天涯的节奏了。明天玩玩，后天整理整理，然后就要回去继续奋斗了，有很多人没能见到，不是说没有遗憾，但能见到的人，我们就乘着一期一会的精神好好相处吧，而后就相忘于江湖了。

2月22日 Suzhou 晴

今天都是2啊。早上出门也很匆忙，整理了一下储蓄，然后去苏州湾玩了一圈。Wx 同学一家挺有意思的。下午回来给我爸爸看看我在各个地方拍的照片，把财团报告写完了。晚上和我爸散散步什么的，感觉在苏州就多陪陪父母吧，回去再奋斗奋斗。还理了下箱子，看了点 soliton 的 introduction。

2月23日&24日 Suzhou & Tokyo 晴

理包，回来，就是这两天的主题。怠惰了一个多星期了，虽然我很不想承认吧，但不得不说确实是 YF さん 的事情，还是打击挺大的。23日依旧玩了一天。

今天（24日）中午左右抵达的机场，刚到海关就看到 Y 教授的邮件，他异常兴奋地说 simulation 出来一个很有趣的结果，问我下次什么时候能去学校。然后我回到整理一下就去了学校。办了几件事情，一个是之前借的闲书都还了，然后去物理图书室把之前因为要回去还了的书借来，顺便看到一本很有意思的书，叫 Einstein's Unification，说实话我一直对为什么显然的电磁场的共变化不成功很好奇。然后去情报公开室把最后的申请回执交了上去。再去教务科拿了成绩单，而后就去见 Y 教授，其实是在图书室碰到他的，我说还要去趟教务科，于是就约了个后面点的时间。到了他办公室，他看上去异常高兴，然后给我看结果，让我回去跟 analytic 的结果作比较。遗憾的是，我回来发现我的 Press-Schechter 的计算可能有问题，跟一个博士生从文献里拉来的值不符，问题出在哪里还需要检讨，明天发个邮件给 Y 教授。

明天是国公立大学二次试验，我也是在地铁站看见广告才想起来，所以说我这个回来的点不大对，明后天图书馆都关门...买了个台式机，后天早上送过来，正好为接下来检验那个博士生的 simulation 结果用得上。要收心啦。对的，3月19号就要去学会演讲这玩意儿，不抓紧干要出洋相的。

2月25日 Tokyo 晴

S大也来了拒绝。今天因为P大的 project 烦恼了一整天，没有特别有意义的进展。大概是计算误差导致的差别吧，然后还有近似的问题，今天再看看其实没有昨天感受到的那么大的问题。或许明天左右就可以解决，MUSIC 还完全没开始学。晚上是BAF的活动，去的路上看了会儿Polchinski，我突然在想，是否需要把重力量子化呢？量子化真的是我们不得不选择的路吗？虽然也没想到什么特别好的其他道路...

2月26日 Tokyo 晴

昨天晚上睡得比较晚，今天又起得挺早，感觉很累，又有点感冒的症状，于是又懈怠了一天。正好买的 Desktop 的电脑送过来了，我就玩弄了一天。装了 c compiler, LaTeX, gnuplot 之类，本来还想装个 windows 的，后来移动硬盘出了点问题，我就暂时放弃了，也犹豫了很久要不要买 mathematica，还是下个盗版的...P大的 project 基本找出问题所在了，应该是 transfer function 的问题，但是不知道该怎么办，CAMB 也不好，我的名字好像还是行不通啊，不让我下载。跟 Y 教授约定好了明早和 Spergel 教授 skype，我有点心里没底啊，英语也忘得差不多了。下午到晚上和晓星今年考东大的后辈吃了顿饭，算是请他们吧，大头是 Wz 同学付的，我出了点小头。晚上回到家里感觉身体状况稍有恢复，看了几集之前落下的美剧，感觉今天真的什么都没干，比较空虚，但愿明天图书馆的开门会扭转一下局势吧。

2月27日 Tokyo 雨

东京冬季难得的雨天。感觉今天依旧很 meaningless，检查了很久没有发现我的计算 code 有什么问题，下午发现昨天装的 gnuplot 和 aquaterm 不能连携，头大了很久想解决这个问题，最后还是用 macports 装的。搞定已经是吃晚饭的时候了...早上去成绩开示，考了 540/600，虽然有 90%，但是确实不是特别理想的一个分数啊...可惜我忘了 F 同学是考了 536 还是 546 了...晚上看了 MUSIC 的 User's Guide，感觉仍然完全没有掌握，去找 Y 教授求助，感觉他也爱莫能助，于是我决定去找 Hn 同学帮忙，发了个邮件，不知道他会怎么说。途中间歇性地看了会儿书，House of Cards，《爱情公寓》之类，想稍微忘却一下这种窒息般的痛苦感。没有成就感的空虚，整天不知道在干什么。晚上 10 点去 Y 教授那里一起跟 Spergel 教授 skype 了一会儿，聊到后半程出来的专业名词我就都没听说过了...感觉我完全没有存在感，给他看的成果也没有我做的...不是很爽啊...后天还要发表，还没复习一下呢...

2月28日 Tokyo 晴

2月的最后一天，今天虽然没干什么事情，但心情不错，一是 Project 看到希望了（Hn 同学给了不少帮助），二是看了点书吧，算是，挺有意思的，还有就是装了 Starcraft II，帐号恢复了，最后晚上还手痒玩了一会儿。但愿 3 月份会是个不错的月份吧。

2014 年 3 月

3月1日 Tokyo 阴转雨

今天有很多可以说的，不过最 shock 的是 T 先生突然宣布自己要结婚了！我们都感到很震惊吧，对我个人而言，一方面是 T 先生也是 30 大几的人了，一直觉得那也就这样了吧，突然就说要结婚了，当然 30 大几对日本台湾之类的地方来说也是结婚比较正常的年龄段吧。

对 F 同学等比较震惊的是，从来没听说过他有女朋友，就突然宣布要结婚，这让人很意外，特别是大家还都看 T 先生写的日记，就看他不是在学校就是回家，于是 F 同学神吐槽，说他不需要 date 的吗？！今天 F 同学真的是嘴巴特别灵活，各种神吐槽，而且讲到什么都能语出惊人。我们 Hongo 的高能物理研究室一共 4 位 Professor 级别的人物，之前是 2 人结婚了，还有 2 人单身。然后月余前，突然 Prof. K.M. 喃喃说，想找个女朋友啊...F 同学当时吐槽他，40 大几的人了，说想结婚啊也就罢了，竟然说想要个女朋友！谁跟你干劈情操啊，这个年纪...M 老师是经人介绍结婚的，很标准的流程，Hm 先生是我们这里的异类，大学是网球同好会的，花到个女朋友，之后成绩貌似也一直不咋地，后来莫名其妙，奇迹般地在被老师下达了我绝对不给你 Master 的学位证书的最后通牒后依旧在这个业界混下去了...T 先生是年轻有为型的，所以我们，至少是我吧，一直以为只有像这般专注学业才能混出个头来，谁知道在不知道是经人介绍一拍即合的境况下还是地下恋爱很久后突然说要结婚了...F 同学甚至吐槽他的日志里啊是回家就是去 date 的隐语，特别搞笑。

今天是 gauge theory 的 seminar，轮到我发表，讨论了两样比较有意思的事情，一个是 Gupta 修改 Pauli-Villars 为什么能成功的事情，据 F 同学说，是 $k_\mu M^\mu=0$ 的原因，所以不是每个 propagator 减去 cutoff 的项，而是整体减掉，确实从这个观点看很有道理。不过如何进一步修改 non-abelian 就不得而知了，当然公认的观点是放弃这个方法了，认为不可能。还有一个是 F 同学上来就主张 SU(2) 的 Yukawa coupling 的理论需要 three point vertex，我一开始也觉得确实如此，结果讲了一会儿，G 同学开始质疑 F 同学的主张，于是我们仔细分析了一下，发现确实既没有 3 点的发散，也无法构成正比于 ϵ_{ijk} 的 vertex，于是最后的结论是 SU(2) 的 adjoint 与 SU(3) 的 fundamental 是没有 3 点发散的，很有意思。

然后中午我们杂谈了很久，关于 T 先生结婚的事情，关于院试分数的事情，我发现 F 同学是 533，我比他稍高一点，哈哈，小得瑟一下，不过大家都说没好好复习，所以也就无所谓啦，也说明不了什么。F 同学还问我，听说你要去米国？我说没有那回事啊...之后，吃完饭看见我新买的 CFT 的书，大家很羡慕中国影印版书的便宜，于是研究了很久去中国的 amazon 上买书的事宜。还有我之前帮 F 同学买的 Psekin，他特别高兴，还请我吃冷饮。下午本来是 CFT 的 seminar，但是发表的人身体不适所以也没搞，并且大家觉得 Ketov 实在不是很亲切，就决定换本书，再复习复习继续学。而后我去趟超市，买了 3000 块的食物，读了点 string 关于 blackhole 的东西，还没看出个头绪来。晚上久违地自己烧了个 Nabe，Nabe 的最大好处就是方便，一堆东西，随便切切，往锅里一放，吃好几天，好几天也不用出门寻觅食物了。晚上把几张明信片寄掉了，真的是从 12 月买来，都过了这么久了...还去考察了一下家店，最近决定把活动范围由原先的以学校为中心，半径 2km 缩小到 1km，所以准备换一家购买洗头，洗脸，洗碗的东西的地方，不过那家点不咋地...待会儿来给 M 老师和 Tc 同学发个邮件，然后希望能做点 project 的活，明天干一天 project 的东西，之后看情况决定下周去不去看 Monet。

3 月 2 日 Tokyo 雨

今天完全没有出门。早晚帮 W 同学一个小忙，睡得比较晚，躺下去已经 2 点了，今早醒来也就 11 点了，所以早饭和中饭是一起吃的。然后之前有和 SF さん说过，虽然是我自己的计划，就是做一天的 P 大的 project，并没有什么特别的进展，大概就是 confirm 了之前的几个结果，然后修改了一些东西吧，估计到最后也就只能半妥协了。说好周二下午去看 Monet。Panda 又拉着周三去看房，明天又准备把入学金等等的手续办了，最近真的比较忙，借的书都几乎没看，今天唯一稍微翻翻的就是 string theory 关于 blackhole 的，不是特别有

意思。看了好几集 House of Cards

，看完上一集就想看下一集，真的很惊心动魄，我更多的是站在 Underwood 的立场上的，不是很想他被扳倒，虽然 Zoe 和 Peter 都被他杀了，他也注定要倒。但愿明天闲暇的时候还能看点书吧。

3月3日 Tokyo 晴

今天干了很多杂事，入学金啊，干洗的衣服啊，财团的东西啊等等。正事基本没干，稍微看了一点书，AdS/CFT 的介绍，然后想了想 SU(2) Yukawa Theory 里面 τ_3 守恒的问题，差不多要动手了。Hn 同学把 simulation 的 data 给我了，但是还要稍微处理一下，其实也不烦。感觉我需要一个更加按部就班的计划，不然生活太混乱了...对了，终于 H 大的拒绝也来了。

3月4日 Tokyo 晴

今天天气不错，困扰了我几天的 3 件事情都有所进展了。P 大的东西与其说是进展，不如说是决心，思绪大概整理清楚了，开始做一些东西了。string 昨天看了非常不明白为什么是 $1/2$ 次方的地方，也因为我中午意识到 det 是 matrix element 的平方而解决。Yukawa theory 关于 τ_3 守恒的想法，也在我在上野公园乱晃的时候意识到其实不是 conservation 是 selection rule 而落下帷幕，当然关于 hypercharge 怎么导入之类的，还需要挣扎一下。下午和 SF さん去看了 Monet 展，人异常地多，不过还是看到几幅挺喜欢的画。之后到我们学校逛了一圈，走得累得不行，有意思的事情还是挺多的吧，总之，感觉我要慢慢找回我自己来了。晚上去把 H 财团的信寄了，还写了点东西，review 之类的。明天 Y 教授约去见一下，所以希望明早把 typical density 给算出来，我已经在 Y 教授面前示弱太多次了，该拿出点成果来了。对了，少侠等人申宿舍悲剧了，所以我们又该开始为怎么租房子而考虑了，可笑的是，我们每个人都想从这个围城里出去，却谁也跑不掉，不知道上帝是怎么个安排法。



3月5日 Tokyo 大雨

今天和 panda 约好去看房子，结果天降大雨，于是那个老梗又被我拿出来讲了，和 panda 出去每次都下雨，panda 就是海皇牙啊什么的...昨天因为申宿舍没上什么的，被少侠拖着讲话讲到很晚，今天起来也 9 点好多了，早上把算 dn/dz 的 code 写好就吃中饭了...下午去学校先是见 Y 教授，大体也就这样，大家都没有特别好的点子可以干什么新的东西，然后我用估计之前算的结果不会有大的变更来安抚了一下 Y 教授，免得他想我这些天到处逍遥太过分了什么的，虽然我确实在到处逍遥。本来以为某印度名教授的演讲是今天的，3 点半我匆匆赶到 Koshiba Hall，结果人啊没有，门是锁的，重新 check 了一下 email 才发现是明天...正好今天要去看房子也不能听全。Y 教授让我可以开始做 slide 了，差不多明天开工吧，然后他给了我他算 integral 的 code，我准备利用闲暇的时间来研究一下。Y 教授一直很在意的点是我是 string theory 的人，有的东西教给我我以后也用不到，就懒得教我了...我一直跟他说，技多不压身啊...中间还有点时间看了看 Ginsparg 的 CFT，基本上开头几节，我都能现推出来，虽然有个方程还没解出来。之后 4 点半左右就去看房子，那房子真的挺不错的，离我喜欢的上野公园很近，离超市也很近，离学校也比我现在的住处近，还便宜，我找不到不搬去的理由，可以说。于是我们各种在策划怎么让少侠和蓝猛一起租，然后我们 3 个人租的事宜，还把 pipe 伸到 shosho 同学那里去了，鼓动他去宿舍住，等等。晚上和 panda 一起吃了顿饭，之后回来干苦力活，可以说今早把脑力活都解决了，晚上剩下的都是无聊的苦力活...

3月6日 Tokyo 晴 but 冷

感觉我已经完全从假期的阴影中走出来，恢复到之前的工作状态了，不过离学会发表也不到两周了，确实得抓紧了。今天干的基本都是无聊的体力活儿，稍微有点要动脑子的早上起来很快就做掉了，之后就是无聊的重复，操作...早上去税务所，申报了一下，把我去年看图书馆的报酬交的所得税给退了会来，说起来一个小时左右拿了 2000 多块，时给还是很高的哦...顺便想去边上一家我很喜欢的面包店买点三明治之类当中饭吃的，奈何那家店关掉了...真是时过境迁啊(?)。下午 3 点半去听了昨天想去的那个 speech，今年新设了一个奖，叫 Nishina Asia Award，就是以前 Nishina 奖是以日本人为对象的，现在增设一个奖，给做出突出贡献的年轻亚洲物理学家，第一届的获奖者是一个印度人，之前在 Princeton 有听过他的演讲，相同的题目，不过上一次我过于纠结于他的口音和夸张的动作，总觉得很搞笑，没怎么能听进去内容。不过值得吐槽的是，这个奖的额度少得可怜，只有 20 万日元...作为我们，很庆幸的是，日本物理学界的大佬来了很多，比如 08 年拿诺贝尔奖的 Kobayashi，很有名的 Eguchi，我们学校牛叉的老师也悉数到场，比如 T 先生，Y 教授，Fs 先生之类。T 先生英语着实好，不像一般的日本人口音很重，讲得很标准，很容易听明白，虽然像 particular 之类的词的发音的时候还是能感受到一点日本特色的。演讲的题目是 Fluid/Gravity Correspondence，前半基本都能明白，后面 Penrose diagram 之后我就搞不明白了，他也没详述其方法，感觉最重要的突破还是 Witten 做的，所以被他直接就讲了个结果跳过了。晚上在食堂吃了个饭，去超市买了 2000 块的东西，又可以维持我在家呆几天。回到家的时候，发现 Hn 同学回了我昨天的邮件，已经把 simulation 结果发给我了，比他宣称的周末左右要快很多，心怀感激吧。继续苦力活啊~

3月7日 Tokyo 雪

今天继续那个 project，数据处理已经基本结束了，整理一下基本也就进入尾声了，除非有什么新的想法。下午去把房子给签了，接下来各种事情会很忙，财团有意愿继续给我奖学金，所以还有各种申请，还得写个委任状什么的，不过都在有条不紊地进行中，我也是难得

有这么满的 schedule 的...对了, 昨晚有个小插曲, 我的程序发现一个 bug, 然后被我 fix 之后, 很神奇的发现与我预想的计算结果完全不一样, 刚开始紧张了很久, 后来还好, 虽然计算结果变了, 但之前的结论并没有被颠覆的感觉, 虚惊一场。还有, 我抛弃少侠之后, 少侠要怎么住, 和谁一起租貌似成了问题, 蓝猛也活动出来让 shosho 同学继续和他合租, 貌似不想和少侠一起住的样子, 所以我们在考虑给少侠找个室友, 或者怎么的, 貌似正好有人要从中国来, 要找房子, 就想个办法把少侠和他安排一下吧, 还需要活动一下。

3月8日 Tokyo 晴

今天是 seminar 的日子, 昨天晚上跟少侠讲房子的事情, 试图说服他, 但不是很成功, 需要时间让少侠来接受现在的事实吧。各种事情的动态非常之快, 少侠这种埋头准备毕业发表的人估计一时半会儿难以接受很多事情吧, 我也能够理解他的心情, 但个人认为我没有做什么做得不妥的地方, 我也尽力表现得宽容大度。今天早上醒来已经是 9 点多了, 匆匆赶去学校, 等到 10 点多 F 同学才来, 也没有搞 thermal field theory, 我们随便聊了聊, 讲了很多很有意思的话题, 比如像为什么要量子化, 什么是量子化, 还有一些计算的东西, 还讲到热场里面的 Hamiltonian 和 QFT 的 Hamiltonian 是否真的有必要一致之类的很有深度的话题, 提到了周四讲的那个重力的 Hamiltonian 究竟是什么之类的。下午是 CFT, 复习了很多东西, 又重新理解了很多, 比起之前感觉对 CFT 的概念云云要清楚很多。结束以后我们谋划了很久申 leading 大学院的事情, 关于如何联手把别人挤下去, 保证自己的钱, 什么的罪恶的事情。最近尽在想这些个事情, 把少侠踹了租房子, 怎么黑别人来拿钱什么的, 或许和我看 House of Cards 看多了有关...哈哈, 不过我从来都不是主谋, 虽然中间我还引用过男主的话来说服少侠之类什么的。晚上和 Q 同学, 还有他们围棋部的一个美女一起吃一个饭, 还让 Q 同学付了钱, 有点脸皮厚啊...

3月9日 15:30

来补记一下昨天讲到的一点, 就是极坐标的 path integral, F 同学开始觉得我一开始的主张是对的, 不过因为 π 是 Lagrangian 对 ϕ 的时间微分的导数, 所以我之前曾经以为 Jacobian 会抵消掉的事情, 其实并不是真的, 还需要更详细的研究, 或许之前我认为无法 renormalize 的极坐标表示, 其实是 safe 的。

3月9日 Tokyo 晴

今天书没怎么看, 稍微看了点 CFT 的东西, 复习一下昨天的东西, 还没能结束, 还有一点 AdS/CFT 的介绍, 几乎没有看到什么那天那个我记不住名字的印度人的演讲里提到的以外的新东西。把新的 P 大 project 的 summary 写完了, 但也没什么内容, 真的没什么内容可言, 我已经开始有点厌倦这个课题了, 或许需要新的刺激点了。整理整理房间, 玩玩游戏, 听听歌什么的, 一天就没了。下午陪少侠去本来准备看看我们新的房子那里有没有人要求合租的, 可惜管理人休息, 所以准备明天再去, 我准备把 summary 再过一遍, 明天去和 Y 教授见一面, 看看他有没有什么建议。还有后天要去见 M 老师, 所以想尽量多看 AdS/CFT 的东西。明天准备去图书馆稍微努力一下。

3月10日 Tokyo 或晴或阴

今天整理了一下很多东西, summary 啊, 学会发表的 ppt 啊, 差不多要完成了, 看了点 CFT 的东西, 还有 AdS/CFT, 本来想在明天前多看点的, 不过今天也没能学到新的东西, 看到的都是 $1/N$ expansion 的话题, 这个是我 11 月返回东京后学的第一种新计算手法, 印象很深刻。今天最大的突破不在于学习上, 在于安顿少侠上, 去我们接下来要租的 mansion,

通过管理人找到了要寻找室友的人，之后少侠和为首的人联系了一下，还见了个面什么的，少侠很莫名的，总觉得不认识的人都是信赖不过，或者是性格有缺陷的，我不能理解他的想法。少侠有意图租的房子正好是他研究室的一个前辈现在租住的地方，于是我们顺道去看了看那房子的结构，个人觉得不如我们租的地方，不管是景色上，房子的布局上。不过少侠的前辈倒是个美女（貌似没什么联系啊...），已经博士课程了，貌似都结婚了。感觉这年头很流行读博的时候结婚啊，反正我肯定不能接受的，感觉头要炸掉的。下午早些时候去见了 Y 教授，很多老师都对我特别的诚实感到有意思，当然我确实写东西的时候，为了保证所谓的严谨，废话很多，会把所有自己的顾虑，认为可能错的地方全写进去，等等。跟 Y 教授一番愉快的交谈后，我跟 Hn 同学写了封邮件，表达了对某些潜在问题的顾虑。之后回到家里，放松放松，打扫打扫，整理一下去京都的行李。空闲的时候考虑了一下极坐标 path integral 的问题，感觉还需要更加脚踏实地的计算。中午还和少侠去上野公园坐了一会儿，付一张照片吧。对了，今天是东大合格发榜的日子，据说有两个后辈考上了，这些年晓星都不是很振啊，今年本应该是大年的。



对的，今天走在路上的时候，突然在想 LHC boom 的事情，突然觉得 F 同学之前说的话很有道理，我一直多少有些期待 LHC 找到 SUSY 的，但他的话一针见血，他说现在 7TeV 一点迹象都看不到，把能量就增加一倍，可能有这么巧的事情，发生本质的变化吗？所以说我还是以前那个问题，真的不能没有 SUSY 吗？

3 月 11 日 Tokyo 晴

今天有发生很多事情，容我慢慢来讲吧。C 大最后的拒绝也来了，也算是坦然了吧。Emilia 昨晚发邮件来，说我寄的名信片到了，很有意思的是好像寄到米国比寄到中国要快很多，真是不可理喻，中日之间的很多都意外地不通畅... Emilia 安慰人的视角确实和常人大不一样，她说，那边的女生都不怎么漂亮，所以呆在东京或许是更好的选择，5 年毕竟是很长的一段时间，希望我能兼顾学业和 romance。我下午整顿好各种事情之后跟她回了个邮件，说了

说奖学金的事情，去京都玩的事情，最近学会发表的事情等等。后来我想，既然她讲到了 romance，我就 confess 一下关于 YF さん的事情吧，但是纠结了很久，不知道该怎么说，讲到后来又难过了好久，写一封短短的邮件花了不必要的时间... 虽然号称自己 move on 了，我到底有做到几分呢? ... 打算去京都的时候，看看有没有好看的名信片，再寄一张吧。早上去见了 M 老师，先是拜托他帮我的奖学金写推荐信，他很乐意地答应了，然后跟我讲了一会儿以后怎么申请学术振兴会的钱，科研费什么的问题，唉，搞研究就是钱钱钱啊，挺烦的，不过人总要学着长大。之后讲到 AdS/CFT 的话题，虽然我对其应用真的兴趣不大，但 M 先生还是讲了应用的东西，然后说到检验，说之前的验证主要限于 two-point function，最近几年延伸到了 three-point，但最近的结果好像暗示两种理论的计算结果不合...再然后他很高兴地讲了关于 M 理论，关于 CFT 的自己的研究，跟我说，前两年就跟着他一起写写文章，争取能弄出点东西来，然后申请到“学振”的钱，之后就能独立搞自己的东西了。我觉得听老人言还是很有必要的，所以准备延他设计的路先走一段。下午继续读了点 AdS/CFT 的东西，感觉依旧收获寥寥，比起听别人讲话来说实在读书对于 big picture 的形成是比较慢的。把 CFT 第二章的头看掉了，最近要看的书好多啊，都完全没有着手呢，偏偏 M 老师最后给了我一本 276 页的论文叫我回去看看，让我考虑一下这两年左右研究的大方向的问题。我突然开始感觉他是不是对我有点期望过度了? 下午 Hn 同学给我发来邮件说，貌似随着 m_s 增大，有一种神秘的力量，suppress 了小质量物体的形成，有可能是 simulation 的问题，不管是那一种，这个结果都让人有点瞠目结舌，期待一下 Y 教授的回音吧。

3 月 12 日 Nara & Kyoto 晴

今天是奈良京都 3 日游的第一天，很累，现在躺在床上已经不想动弹了。今天主要在奈良活动，晚上在京都吃了顿饭，韩式烤肉，吃得极饱，也是现在不想动弹的原因之一。奈良的几个寺都在 H 财团的时候去过，但故地重游，心境不同，看到的想到的也不同。今天所有之中最为感动的还是鉴真和尚的事情。之前不知道为什么完全不为所动，这次再听他的故事，甚是感动，究竟是怎样一种信念支撑着这位老人历经险阻来到日本，教授佛学的呢? 换作是我，或许我应该是不愿意的。特别还听说了他到日本后，见到学生们考完试就疯玩，极为失望，之后拿出自己的积蓄，建立了唐招提寺独立授业，最后也葬在了那里。我当时就在想，当他临终的时候，回想他的一生，会觉得来日本最终值了吗? 今天还有比较有意思的是和 Shu 同学讨论了很多弦论的东西，比如他给我看他之前做的从 closed string 导出 Einstein equation，并且会随之产生 dilaton 和 Kalb-Ramond field，所以爱因斯坦的等价原理其实是不成立的，但是高次 loop correction 之后，物质场都拥有了质量，所以 coupling 的距离也变为了有限，在长距离时，等价原理是近似成立的。还讲到一个很激动人心的话题是说不用弦，用 3 次元大小的物体的 CFT 理论的话是不是能推导出时空次元 $D=4$ 呢? 妄想中...早上在新干线上看了很多 CFT 的东西，跟 Shu 同学一边讨论一边看，感觉还是有不少收获的。之后在车上读了点 Polchinski，昨晚睡得不多也不好，所以下午在车上甚至看书看睡着了...还是看到不少有意思的东西的。期间瞄了一下 M 老师给的论文，上来第一个定义我就没看懂...早上 Y 教授和 Hn 同学纷纷发来邮件，貌似 $ms > 2.5$ 之后，fluctuation 就大于 1 了，然后 simulation 就不靠谱了...整日太兴奋，晚上已经撑不住了，睡觉了，过两天来发点照片上来





3月13日 Kyoto 当梦被埋在京都烟雨中~

早上起来就感到无比疲劳，特别是两条腿。早上去体验坐禅，一边下着雨，一边在屋檐下凝视着院里的绿色，非常宁静的感觉。我以前出去玩总是想，风景真的很美，如果我真的有一天能忘记外面的纷扰，可以不考虑 deadline，不考虑得抓紧时间学习，做题目，那才真的能享受所谓的旅行。一个人坐在小山头，望着对面的风景，好像我就从来没有到这个尘世来过一样。但那些都只是奢望，我做不到，心里总有一个解不开的结，挥之不去的一种被催在屁股后面往前走的感觉。但不知道这次为什么，明明下周三就要学会发表，很多东西还没做，或做得很烂的时候，竟然无比享受这次旅行，感觉真的好像能把物理，把什么都给忘了，就是很放松的状态...买了几张明信片，过些时候再来寄点。雨下得很大，很多东西也没怎么能好好看，但不得不说日式庭院即使下雨也别有风味。晚上去京都街上逛了一小下，也没什么特别有意思的。晚饭的时候，有舞子はん来表演什么的，舞子はん到了20岁就升级成芸

子はん了，我也是第一次了解这些职业间的关联。舞子はん非常漂亮，我甚至想，如果我是个什么商人之类，我或许就会有努力一下，将来娶个舞子はん什么的成为人生目标了，哈哈。真的很漂亮。今天唯一做的一丢丢正事是把发表的 slide 做完了。









3月14日 Kyoto & Tokyo 晴

今天是旅行的最后一天，感觉今天过得特别快，很多事情都是这样，开头感觉还时间过得挺慢的，到了后面，就一下子就过去了。不过真的挺开心的，跟 H 财团出去感觉就没有这么开心。人少，氛围好，所以开心。虽然今天去的地方没有什么特别有意思的...CFT 看了不少，Polchiski 也看了不少。物理上收获还是很大的。Shu 同学教了我不少东西。分别的时候，多少还是有点悲伤的气氛的，毕竟从此天各一方以后，再见就难了。当然，一定还会在哪里见到的。出来留学最好的，大概就是能认识各式各样的人吧，在中国呆久了，人就钝掉了，我感觉。不过对于我这种承受不大了分别之苦的人，还是有很多说不清的难处的。来补几张前几天的照片吧，我没拍出什么好照片，去 facebook 上偷点别人的，呵呵。







3月15日 Tokyo 晴

今天是 H 财团的交流会，所以又是一整天无所事事。稍微看了点 CFT 的东西，下午的时候。还借来了 Quantum Groups 的书，发现现在其实好好看是看得懂的。虽然 M 老师给的论文我完全看不懂，但我开始有想法接下来一年就做这方面的东西试试了，感觉学习这种事情还是要趁早。虽然这也是我选弦论，没去 phenomenology 的原因。最后绕了半天我变成学数学的了...gauge theory 的下周的 seminar 的东西算是看完了，还是有点意思的。还自己稍微练习了一下发表，但完全不行，照我的讲法，9 分钟完全不够，最要命的是我语速很慢。感觉好烦啊。明天是最后可以挣扎一下的日子了，加油！（不知不觉在日本的第五年已经过去了，挑战越来越多，战友越来越少啊）顺便说一下，大家都去米国了，留给我的只有满满的失败感啊...

3 月 16 日 Tokyo 晴

结果混日子混了一天，什么都没干，满满的失败感与罪恶感...

3 月 17 日 Tokyo 晴

今天还是干了不少事情的，虽然也有起有伏吧。早上去 Y 教授那里练习了一下周三的发表，他给了不少意见，slide 也作了不少修改，还有明天一天，再练习一下。下午读了点 CFT 的东西，进展也不大，不过也算读了点东西了，问题还有不少。gauge theory 也稍微读了点，但到后来 renormalization 的证明看得头大了...再读了点 Quantum groups 的东西，非常有意思，不知道我之前为什么没看下去...或许我真的要学这方面的东西了...从 M 老师那里拿了推荐信，准备马上来写点奖学金申请的东西。明天去签房子的契约，最近真的挺忙的。

3 月 18 日 Tokyo 晴

今天异常忙碌，但都是些没什么特别大价值的事情，就跟我的学习关联上而言。早上去帮 Zw 同学交入学金什么的，中午去签房子的契约，下午又是为了保证人的事情，等等，稍微安定下来已经下午 4 点了。晚上还搬了点东西去新家，去了趟超市，拍了张照片。最近真是非常忙。利用间隙看了一丢丢 CFT 和 Quantum groups 的东西，量子群真的挺有意思的，我已经基本被吸引到那个领域去了。明天去演讲，但愿都顺利吧

3 月 19 日 Tokyo 阴

今天去演讲的，所以基本没有学习吧，有意思的事情还是很多的，但这些天真的很忙，没时间一一来记了。演讲的地方，国际基督教大学还是很漂亮的，发张照片来代替言语吧。晚上请 Q 同学吃了顿饭。



3月20日 Tokyo 就算整座城市都被大雨颠倒，又于我何干

今天真的是忙了一整天，都是些杂事。不过我也奇迹般地利用碎片的时间读完了明天 seminar 的东西。最近真的花钱如流水，买了辆新的自行车，买了个沙发，买个张床，等等。

3月21日 Tokyo 晴

今天依旧是白忙活了一天。很囧的是之前买的沙发其实是个沙发套...于是早上又去买了个沙发。最近真的是花钱如流水啊，好像昨天已经说了同一句话了，钱包里竟然 1 万块都没了！下午是 gauge theory seminar，好久没见到 F 同学和 G 同学，忘了问 G 同学从美国回来的感想了，见过那么多弦论的大家，估计肯定不虚此行。关于 BPHZ 今天真的是加深了很多理解，感觉我已经突破之前 1-loop 计算的能力了，终于能算到任意 loop 了。QFT 虽然有意思，但已经是那么多年前的东西了，我们不得不前进，去到更烦的理论。在考虑把 string seminar 的书换成 Polchinski 了。晚上又是干了很多没意义的事情，搬家，整理。明天是 CFT seminar，希望能多问点我之前不懂的东西。

3月22日 Tokyo 晴

今天早上把最大的大件（微波炉和冰箱）搬到了新家，就意味着我基本完成 30% 的搬家任务了，虽然衣服很多，要搬个好几趟再。下午是 CFT seminar，讨论了一个很有意思的问题，关于 zeta function 的 renormalization，计算任意 boundary 的 phase 变化为 eta 的时候，我提出了一种 renormalization 的方法，我自己很快觉得没希望的，结果 Fj 同学很认真的算了一遍发现是可行的！然后讨论了很久为什么要这个 renormalize 云云，但没有一个很明确的结果，貌似这样是好的，但具体背后有什么数学上的动机依然不明。晚上和 Wz 同学在新家吃了第一顿晚饭，自己烧了点。我有点想要重回黑暗料理界了。

3月23日 Tokyo 晴

今天把大件搬到了新家。累死了。晚上和 Gy さん, D さん等人吃了顿饭。又一天没看书...
唉

3月24日 Tokyo 晴

今天继续是处理杂事。下午去了趟御茶ノ水女子大学,今天正好是毕业式,美女如云~见了下 SF さん,这一别就要不知多少年了。晚上正式搬到新家来睡了,Zw 同学也搬入新居了。我历时弥久的搬家也要进入尾声了。看了点 CFT,但有个地方不明白,卡住了。gauge 也看了点。依旧是没网的日子,过些天来传点照片上来。对了,今天又开始做饭吃了。



3月25日 Tokyo 晴

今天是毕业式,没什么好说的,很无聊。把 gauge 的周五发表的东西看完了,CFT 的疑问貌似快解决了。很不爽的是发现这边的日志因为这些天用手机写完全乱掉了,重新排又花了不少时间...以后不用手机写了。所以,照片还要过些天。



3月26日 Tokyo 阴

今天是让我很不爽的一天，忙了一整天，最后的结果是什么都没干成，我自己的事情而言。本来已经搬家，学业上各种烦了，Zw 同学还找我去帮他收快递，少侠还找我麻烦。想想新来的同学不帮他忙也不好，就去了，结果我准备去区役所，完全没来得及。晚上去池袋从 Shu 同学那里拿了他帮我从国内买的 Wess & Bagger 的书，非常感谢。还去 Xy 同学那里吃了顿晚饭，看了会儿电视。今天书读了不少，CFT 的问题也终于被我想通了。Quantum groups 也读了不少，明天去见 M 老师，我就说我要搞这个了，嗯。最近事情真的很多，很烦，我已经彻底丧失耐心了，对少侠也已经无法交流了，对立到达极致了。

3月28日 10:15

昨天因为断网，所以没有写日志。主要是我之前没搞懂这个网络的构成，造成了大半天的真空期，幸而今早打了个电话，都已经搞定了。生活要重新步入正轨了。昨天早上和 M 老师聊了一下，他的建议是 M1 的时候先把基础打打好，然后有可能的话搞点研究什么的。推荐了我很多书啊，论文的，接下来真的要非常忙了。我跟他说我搬到池之端門边上了，他很高兴说那你接下来 24 小时都能搞了哇，我说我还是要睡觉的...昨天下午去把搬家的关于户籍之类的手续都办完了，现在可以说除了最后一点仍在旧家的行李与签证延期，没有什么特别学习以外的挡在我前面的东西了，接下来可以专注学业了。昨天读了不少 CFT 的东西，特别是关于 null state，理解加深了很多。晚上开始重新读 SUSY，Wess&Bagger 的那本，现在数学的知识终于足够的感觉，读起来容易理解多了，进展比以前快很多，每一个式子都能自己动手 check 了。我的生活终于要重新步入我的计划中的轨道上了！今天下午是 gauge seminar，轮到我发表，虽然读过一遍，但发表的准备还不充分啊。去趟邮局，然后回来继续努力一下吧。

3月28日 Tokyo 晴

今天下午的 seminar 还是有不少收获的，特别是关于极坐标的 path integral，结论是没有 Jacobian 的系统是 unrenormalizable 的，至于加上 Jacobian 后如何计算能把发散收拾掉，

仍然不明。晚上被 Zw 同学叫去陪他买电脑，后来还帮忙拎到他家，回到自己家里已经快 12 点了。下午 3 点后就没学习...明天加把劲吧。把照片传了点上来。

3 月 29 日 Tokyo 晴

今天整体上学习还是不错的，SUSY 和 CFT 都有不少进展，虽然相对于今天一整天这么久而言效率还是很低的。要开学了，所以也是各种时间上的协调等等，seminar 的。今天的 CFT seminar 继续在讨论 torus 上的 fermion，非常难以理解，仍然在黑暗中摸索。突然开始在想，究竟什么是爱情，为什么大家都在追求爱情，就好像不追求就不正常一样，我们究竟是为了什么在追求爱情，如果只是为了欲望，我们是不是过于低级了？不过对于从不考虑类似问题的普世间，或许真的显得我的问题很脑残。最近 T 先生结婚什么的让我开始怀疑，人究竟是为了什么而结婚的，之前在追求什么，当然是事业，但为什么是这样的分布结构？我也讲不好。就我自身而言，感觉其实也无所谓了，如果那么仅有的几个我很喜欢的人并不适合，或是对不上的话，又何必费那么多周折呢？我一直觉得人生终究是追寻快乐的，为了大的快乐，可以忍受痛苦，但如果没有所谓的大的快乐，或者根本不明目标，我们还在忍受什么呢？越讲越混乱了，睡觉了。我自身能做的唯一有价值的事情，就是好好学习，好好搞研究吧。继续加油。

3 月 30 日 Tokyo 晴

今天床送了过来，于是几乎花了一天拼床。稍微看了点 path integral 的东西。明天去 Kashiwa 参加一个 seminar，或许能拓展不少视野。

3 月 31 日 Chiba 晴

今天一大早就赶出门去了 Kashiwa Campus，结果想起些许杂事，而且常磐线竟然出问题，走一站将近要花 10 分钟，于是我到的时候 Hitoshi 教授的演讲已经基本要结束了。基本就是听了一整天演讲，听到最后，最后一个压轴的，著名 String Theorist 的 Peter Goddard，我已经神智不清了，完全无法集中注意，听不到一句话了。听那么英语真的还是很累人的，我离适应这种节奏实在还差得很远，所以上帝这么安排还是很有道理的。今天最大的收获是看了很多 CFT 和 path integral 的书...虽然说不去也是能看的...第二大的收获是听演讲的时候突然意识到，我们一直在搞 CFT 搞得起劲，我以为这就是头了，但其实可以加 supersymmetry 进去的，变成 superCFT，这样就一下子是最前沿的研究课题了。还有 T 先生的演讲，他虽然号称要让我们这样的人也能听懂，可惜我只是明白了个大概，就是要做什么，大概怎么做的，具体的就只能瞻仰一下，好牛啊，之类的。还有很有意思的 Regge intercept 的 String theory，虽然不能说很有意思吧，但如果是我肯定也想做做看的，虽然貌似结果不是很理想。今天天气特别好，樱花也到了全盛的时节，非常漂亮，走在路上，忍不住拍了几张照片，传一张上来吧。



2014 年 4 月

4 月 1 日 Tokyo 晴

今天桌子送过来了，装了一个下午，还有别的杂事什么的。晚上看袁腾飞讲三国，看到很晚。早上看了会儿 SUSY 以外，基本没有学习...

4 月 2 日 Tokyo 阴

今天是开学前最后一天了。早上起来想了想 SUSY 的问题和 CFT 中 torus 上的 fermion 的对称性问题，完全没有进展，于是就想，算了，开学前最后再疯狂一把吧。于是从早上到晚上，打了星际，看了哈利波特，还看了「風立ちぬ」。「風立ちぬ」看得我还挺感动的，虽然我一直不是特别喜欢宫崎骏的风格，不知道他想表达什么。明天开始从早到晚呆在学校，明天开始就有自己在学校的桌子了，新生活，新开始，加油~

4 月 3 日 Tokyo 雨

新的开始是伴随着令人忧郁的大雨开始的。各种建立计划中。遗憾的是学校里的桌子还没有分配给我们，负责的老师竟然忘掉了！...所以至少要拖到明天。碰到 F 同学，他告诉了我解决我之前关于 SUSY 问题的办法，有一个他称之为 Fierz identity 的东西，用一下就能做出来了。不过貌似他说的东西和传统意义上的 Fierz identity 是不一样的，不知道有没有什么更深层次的关联...所以我暂时称之为 F identity，并且在用一种很笨的办法，死证其成立，不知道有没有什么更好的办法。关于 CFT 的问题，torus 的对称性，问了 M 老师，他的回答和我的直观很像，但数式上我还没整理出来。在想明天要不要搞个关于 string theory 的聊天会，但 G 同学还没回我的邮件...

4 月 4 日 Tokyo 雨

今天最大的开心的事情是有自己在学校的桌子了。于是一口气在学校呆到了晚上 9 点再回

来的。延长签证等的杂事也基本办置妥当了。我们那个房间特别的脏，于是研究室几人一起大扫除了一下，用去了几个小时。Tc 同学“不幸”成为了我们那个房间的负责人，于是他也像模像样地打扫的时候卖了很多的力。昨天关于 F identity 的问题今天又有了新进展，F 同学早上提到了 Schouten identity，于是后来又折腾了一会儿，但依旧没弄明白与 Clifford algebra 是否有什么深层次的关系。G 同学今天还特地跑过来，于是我讲了关于我对 torus 对称性的问题的担心，他也觉得很有问题，思考了很久。后来讲到 leading graduate school 的问题，他说太麻烦了，不准备申请了，我说反正申请上了再不要也可以的么，于是鼓动他继续申请，然后他就匆匆回去干这个事情了。有钱拿总归比没钱好吧，虽然肯定有很多麻烦的事情，但人总归有娱乐活动的，稍微减少一些娱乐活动的话，对研究也不会造成太大影响吧。后来看了会儿 gauge 的书，还有 Polchinski，新明白的东西不多，反而又多出来了不少问题，还要再想想吧。

4 月 5 日 Tokyo 阴

昨天睡得比较晚，所以导致今天早上醒来已经 9 点 50 了...吃完早饭，做了道题目，再烧好中饭，吃饭，洗完碗已经 3 点了，然后到学校去坐了一会儿。结果仔细想了一下，导致 torus 和困扰我们许久的 $(-)^F$ 的问题都向着解决迈出了一大步。torus 基本解决了，但是关于对称性为什么会消失，G 同学建议还是要更加数学而非直观的证明，我也对 dilation 有点混乱了，突然 $(-)^F$ 的问题基本解决了，我已经快能说服 F 同学同意我的观点了。虽然现在突然有点慌，不是完全有自信了...不过明天再确认一下，应该没有问题。总之今天还是挺开心的。明天准备把在旧的住处的最后的行李尽数搬过来，再打扫一下，然后有人叫去帮忙装家具，所以基本干不了活的节奏。

4 月 6 日 Tokyo 晴转雨转晴

昨天 1 点左右才睡的，导致今天早上爬起来的时候怎么也爬不起来。因为讲好要帮 Gy さん 装家具，所以依然挣扎着痛苦的起来了。早上就是这么消耗掉了。下午和少侠讲好去旧的房子打扫一下，顺便把我的衣服什么都拿过来，弄完已经晚上 6 点了，再回来整理整理就 7 点半了。Gy さん 作为答谢请我吃了晚饭，之后又帮忙搬了点东西。回来的时候意识到用 j^0 的 general form 可以证出 $[iQ, \phi] = \delta \phi$ 的式子，于是在我的 fundamental Quantum theory 的 note 里补了这么一个证明进去，然后就过 11 点了，准备睡觉。

4 月 7 日 Tokyo 晴

今天在晚上的时候，回首今天这一天，有点 frustrating。早上因为想到之前买的鸡肉再不烧就要不行了，于是 11 点回家烧了顿饭，一花就是两个小时。一整个下午，出去上课，基本都在挣扎 SUSY 里的 chiral field，但经过一长段计算，仍然没能成功，到了晚上近 8 点，最后草草收场。另一方面和 F 同学讨论了 $(-)^F$ 的问题，感觉我的立场顷刻间崩溃了。感觉最后他的主张是正确的，经过一长段整理，我感觉我错了，之前我们的理解也错了。多少有点让我有点不爽吧...唉...

4 月 8 日 9:30

终于明白昨天一下午的计算为什么不对了，contraction 的时候系数错掉了，看来今天有必要，也可以重算一遍。

4 月 8 日 Tokyo 晴

今天是昨天防线在 F 同学猛攻下彻底崩溃后的第一天，却意外地恢复得不错，收获也是有

点的。早上做一些计算的时候，重拾了昨天那个在 x 坐标下计算 SUSY 的信心，于是利用课间，又挑战了一下，已经很接近正确答案了，但依然各个方程之间存在互相矛盾的问题。早上的 elementary particle physics 的课讲一些很基础的东西，但让人想起了很多问题，比如弦理论和一般的场论到底有什么本质区别？我们所追求的 THE THEORY 是不是在 low energy 的极限下自然再现了所谓的最简单的 3 个 symmetry groups？是不是有一种 possibility that 时空 translation 对称性和某种内部自由度混在一起，eigenstate 是不能把两种变换分开的？还有关于 non-linear representation 的可能性，虽然晚上我感觉这种理论是 non-renormalizable 的...看了点 string，看了点 SUSY，本来准备晚上把各种东西整理一下的，结果一拖就到了 10 点钟...待会儿来干一点。不过明天要去延长签证，所以得早点睡。

另一方面，关于 CFT 的 $(-)^F$ 问题，我也作出了一定的回击，辩解到 thermal QFT 里面的 trace 是两边一样的东西，F 同学也感到有些困惑了，所以感觉还要继续研究一下的样子，所以我借了本书回来。I 教授愿意带我们一起搞 cosmology seminar，所以也得找时间读读 Weinberg 的 cosmology 了。中午买了本最新的 NURUTO，真的快要结束了，导致我晚上花了很久在看漫画...打了篇介绍 Loop Quantum Gravity 的文章，看看到底是个怎么样的理论。

中午的时候，碰到了一个女生，是去年在 Kashiwa 的 party 上认识的，大概是我人生第一个搭讪认识的女孩子，也估计是最后一个了，那之后其实也见过几次，但我都只是看了看她，没有近前去打招呼。昨天英语课结束的时候，我走出教室时，看到在教授后方一个很像她的人，正好眼神撞上了，但是我当时很不确定那个是不是她，所以没有搭理。今天中午正好在教室门口撞见，我看着她，她看着我，看了很久，我终于确信这个人就是她了，然后我说：好久不见。也没讲什么，都是她问我问题，过了一会儿估计是她觉得有点尴尬的感觉，于是说了句“加油”，就回教室里去了。到了后来我有点后悔，感觉什么都没讲的样子...但是，其实有什么意义呢？嗯，集中注意力学习吧，现在是最关键的时期啊！不过，听我讲笑话能笑的人，真的不是那么多的，呵呵...

话说这周的 gauge seminar 的东西还没看完...抓紧时间吧

4月9日 Tokyo 晴

今早去办签证延长，之后一天几乎没有学习...明天开始得奋起直追！

4月10日 Tokyo 晴

今天一天基本就奉献给早上讨论的一个问题了，关于 Neother 的 energy-momentum tensor 和 Einstein 的 energy-momentum tensor 到底有什么关系。整理完的时候已经是晚上 6 点多了，SUSY 也就稍微做了点，Weinberg 的 cosmology 读了几页而已。之后有整理了一下最近经常用的几个式子，又推了一边。还准备看 21cm 的东西，完全无法开始啊...不过也算干了点事情吧，今天。

4月11日 Tokyo 晴

玩 COC 这个游戏已经半年多了，最近不怎么打，几乎是挂机，但今天是 clan war 的 battle day，作为首领，还是得出来支援加上“指挥”一下的。所以白天的时候花了很多时间在部落战争上。我也想过辞任首领，更加专注到学习上，但没有找到合适的接班人...下午稍微做了点 SUSY 的计算，vector field 几乎要结束了。晚上去参加了入学コンパ，人还是挺多的，G 同学等也来了。最近很有意思，一开学 F 同学，G 同学都各自跟外校新来的美女搭上了，人有的时候就是一直跟自己一起玩的人开始跟女生混了，就会有想自己是不是也要去找一个之类的，这个道理我早就明白了，而且这种时候能战胜寂寞的人，就能“成功”吧。不过说起

来容易，做起来，对我来说或许也容易吧，反正我即使有贼心，也是没有贼胆的，呵呵...
努力学习吧，加油加油

4月12日 Tokyo 晴

今天是 seminar day。早上看了点 CFT 的东西，感觉 torus 上的很多东西我都渐渐搞明白了，开始。下午是 gauge seminar，主题是 OPE，G 同学非常好地解释了 OPE 在 perturbative theory 里的证明。晚上再复习了一下，感觉还是很 impressive 的。最近各种 seminar，各种发表，各种学习进度感觉不行，真的感觉有点失落。就是没钱，没空，没想法的状态，最糟糕的境界...

4月13日 Tokyo 晴

今天虽然不能说我 100% 投入到了学习中，但确实做了不少事情，特别是读了 Weinberg 的 cosmology 的教科书，非常感动，写得真的好，每每读 Weinberg 写的书，我就感觉到什么叫大家。把这周开始与 M 老师一起搞的 String Seminar 的发表的讲稿准备好了，虽然还有一处不是完全明白，但上去讲讲应该没有问题。下午从旧家撤出了倒数第二批东西，最后一批准备明晚去扔垃圾的时候一起拿出来。晚上莫名其妙还让 panda 发火了，当然也可以理解，我说家里没菜了，然后烧了个很黑暗料理系的东西，他难得好心去买了点鸡腿，花了 1 千多块钱，回来发现我们吃完了，我还说我们吃完了很正常，已经很晚了。虽然我没有恶意，但他还是听了就火了。后来好不容易平复了此间矛盾，但大家也决定以后各吃各的了。怎么说呢，最近大家都没有钱，又都很忙，没有人去超市，没有人做菜，对于他的好心我也没有表示。可是我也觉得我自己没有做错什么，我觉得我也有很努力地在生活，我一周有 6 个 seminar，seminar 的东西要读，SUSY 要算，Shifman，loop quantum gravity 要读，我还想和 Y 教授继续我们的课题，要上课，上课还有作业，那个该死的游戏大家还期待我去指挥战斗，我也不知道 H 财团会不会继续资助我，而跟我一起竞争的人们很多都是住在父母家，整天都在学习的人，我也有压力的，大家生活都不容易，没有说我就在整天玩，我也想一直呆在学校就吃饭和睡觉的时候回来就行了。算了，我抱怨太多了，我已经很幸运了，能遇到这么多天才，能离我小时候的梦想这么接近，应该少抱怨一些，多多努力吧。有很多人最近都跟我说，博士之类期间可以找一个女朋友了，我感觉我真的完全没到那个人生阶段吧，暂时无法想像有那么一个人能让我愿意放下手头这些事情，把时间用到别的地方，而且我可能远没有从上一个如此投入的不知该叫它什么的東西里走出来。明天还有很多事情，不在这里继续废话了。

4月14日 Tokyo 晴

今天早上做了点 SUSY 的计算，但非常不顺利，直到下午上最后一节课前我才终于想明白其中一个。还读了点 Weinberg, AdS/CFT 的东西。本来打算晚上看 Polchinski 的，结果去旧家撤东西回来后，想到昨天准备擦的 Gy さん送的超油无比的煤气灶还没擦，就擦了一下，算是能摸了，不过各种收拾结束已经晚上 10 点多了，待会儿再看点东西再睡觉吧。

4月15日 Tokyo 晴

话说已经晴了好久了啊，感觉冬天也应该结束了，这么长期的快晴让我有点困惑啊。今天晚上回到家的时候觉得状态不错，其实细细回想起来也没干多少事情。昨晚睡得奇晚，大概 1 点半过了，但今天 8 点不到就起来了，并且一整天精神很不错。早上算 SUSY 的东西，接着昨天算，结果到后来完全混乱了，并且发现昨天以为正确的结论其实是错误的，等等。然后关于 complex conjugate 也开始稍有混乱。下午是 cosmology seminar，关于什么是

homogeneous 发生了大规模论战，最后我还是灵光一闪地搞懂了，这也大概是之后心情比较好的原因。虽然并没有因为我的表述大家都搞明白，因为当时我自己也没完全整理明白，后来 Mp 同学听了我讲的，瞬间明白了，把大家都讲懂了。总之，homogeneity 就是在宇宙的任意位置进行观测，我们都无法区分我们究竟在宇宙的那个特别区域，换句话说就是没有特别的区域，到哪里，整个宇宙看上去都是一样的。cosmology seminar 还是氛围非常不错的，虽然第一次就没能前进多少。下午上完课后又验证了 Polchinski 的 free CFT 的计算内容，晚上看了 AdS/CFT 里对 SUSY 的简单介绍，还准备了 Weinberg 的发表，所以晚上还是有不少进展的。晚上回来后又开始做 Peskin 的题目，虽然没什么大的进展，才写了几行。然后发现煤气灶的管子和煤气接口不配，又折腾了一阵。最近懒得回家搞饭吃，基本都在学校吃，都见不大到两位室友...明天是著名的 Dyson 教授来日演讲，所以准备早上去 Kashiwa，晚上再回来。

4 月 16 日 Chiba 晴

今天是异常 exciting 的一天。昨天做 Peskin 的题目，想赶紧弄完，最后到 2 点才睡的，今早起床已经 10 点了...赶到 Kashiwa 的路上，看 gauge theory 的东西碰到一个非常想不明白的东西，结果坐过站了，等我发觉已经快到筑波了...不过最终还是在 12 点半左右到了 Kashiwa campus。中午在食堂偶遇前一阶段呼风唤雨的牛叉教授 Tshi，我感觉他完全不可能对我这种默默无闻的人物有印象，所以没有跟他打招呼，结果后面走过来他的学生 Ishi 同学，他跟我打招呼，结果就在这时候 Tshi 教授也转过脸来跟我说，我就想好像在哪里见过你，你不是原来 spring school 时候的那家伙吗？什么的..还挺意外的。然后跟 Ishi 同学抱怨了一下 SUSY 的计算很烦之类。好久没见到 Ishi 同学了，之前他跳级先去了 grad school，我最后见他还是某次我去练肌肉的时候，真是时光飞逝，我身上都没啥肉了快，哈哈... 下午先去听了一个关于 charged Higgs 的讲演，挺有意思的，对于 phenomenology 的研究有了不少的具体印象。正好 F 同学也在，他之后就带我去 coffee break 的地方，遇到 Wt 教授，我自认为我没见过 Wt 教授，结果他竟然上来就跟我讲，你就是朱同学吧，之类的，我直接惊呆了，他怎么知道我叫什么的？...最惊喜的是我们聊着聊着那个超著名的 Yanagida 教授也凑了过来，然后竟然还有幸跟 Yanagida 教授自我介绍了一下。之后他跟 Ib 教授开始跟我们聊 BICEP2 的实验结果的话题，大家都说接下来是 string theory 的时代了，还讲这是自从 1970 年代发现 charm quark 以来，最激动人心的发现，感觉大家都很兴奋，好像一个新的黄金时代正要到来的感觉。现在想来，大家正在讲的，我们接下来需要做的东西，真的就是我申请米国的 Ph. D 时候说的东西，可惜最后拒绝我的 C 大做出决定是在 3 月 11 号，发现是 3 月 17 日发表的，我还记得我 3 月 19 日在天文学会演讲的时候，听到每个人都在讲这个话题，当时我不理解这究竟是多么大的发现，我觉得发现不是很正常吗？B mode 的存在才是合理的，不存在才是不合理的。只是貌似没人想到重力的作用这么大。所以多少有点造化弄人的感觉，不过上帝作出这个决定一定有他的道理，我在这里呆着应该对我整个能力的提升归根到底是好的，我现在感觉，如果我真的去了美国，其实就悲剧了，在语言不完全通的情况下，要学这么多东西，肯定物理的学习要被拖下来太多，现在在 F 同学等的帮助下，很多问题还是能得以解决的。我现在也不用做 TA 之类，那天看到 Tc 同学去做 TA，感觉好麻烦，我突然很庆幸我当时把机会让给了他们两个人，而且他还因此无法参加 cosmology seminar 了。而后就是重头戏的 Dyson 先生的演讲，非常有意思，虽然讲述的物理很简单，很 classical，但是他非常诙谐有趣，加上对他的崇拜，整个一个半小时我都非常兴奋。而后演讲结束后到图书馆，坐在那边我都无法完全抑制我的兴奋感，不停在念叨，Freeman Dyson, Freeman Dyson! 演讲结束后大家都非常激动地鼓掌，突然感觉一位物理学家在他最晚年的时候，接受大家发自内心的赞叹的掌声，真的是一种莫大的荣耀，人生

如此，夫复何求。我都不知道该怎么说话了...之后见了 J 同学，一起吃了晚饭，然后去他住处参观了一下，听他讲了一些他神奇的经历。回到家已经 10 点过了...

4 月 17 日 Tokyo 晴

今天还是挺有意思的一天，早上是 Peskin seminar，因为一个很有趣的话题，compact Lie group 是否一定得是 unitary representation，两位老师也参战了，但并没有得到我们想要的结果。SUSY 的不少问题解决了，但依旧之前纠缠了我很久久的一个地方，经过长时间的挣扎，我开始觉得 Wess & Bagger 是不是错了？虽然这个可能性不大。不过如 F 同学所言，我现在做的很多东西其实后面都用不达到，但 check 始终是我的原则，我肯定会坚持下去。下午回家来买了煤气管子，处理了些杂事，然后把很多东西整理了一下。特别是把 Neother 与 Einstein 的 Energy-Momentum tensor 的东西最后整理了一下，基本应该结论出来了。

4 月 18 日 Tokyo 雨

今天是和 M 老师一起搞的 String seminar 的第一天。早上依旧是 SUSY，终于把 vector field 的 supersymmetry transformation check 出来了。然后早上想了很久 normal ordering 里面的 operator 的顺序问题，还和 Shu 同学讨论了很久。后来和 F 同学，M 老师商讨下来的结果，感觉是我们放弃了 canonical quantization 的立场，从现在开始一切都用 path integral 定义，所以只有 T product 的 operator 间的乘积是 well-defined 的。下午的 seminar 还是很有意思的，人很多，最近大家都对 string 非常感兴趣，所以氛围也不错。完了以后，晚上有欢迎我们这些新人的欢迎会，在此之前读了一点后天 AdS/CFT seminar 的东西，正好 G 同学来参加我们这里的 string seminar，所以一起解决了一个问题。晚上欢迎会结束后还讨论了如何数粒子种类的问题，最后也不是特别明了，总之很麻烦。欢迎会上和不少先辈交流了一下，还是很有意思的。特别是 T 先生手下的 Xm 同学，听了他的话，我很受 shock，感觉自己还算努力吧，但和他新进 grad school 的时候的 level 还是差得比较远的。他最近刚交了一篇论文，和 T 先生等合作的。不过和很多更水的人比起来，还算过得去吧，人不能总跟牛人比，还是要稳扎稳打，把基础弄好。后来还和人讨论到了弯曲时空的 Coleman-Mandula 定理，我突然非常感兴趣，准备去读一下平坦时空时的证明，看看有没有可能扩展到弯曲时空。感觉最近虽然很忙，但状态还不错。

4 月 19 日 Tokyo 晴转雨

今天是 B 财团的大规模留学生交流会，作为 staff 去帮忙，早上给人带路之类，后来我们也去 party，跟很多人交流了一下，但也没认识什么新人，印象很深的事情也基本没有，加上昨晚睡得比较晚，今早又起来得比较早，所以也多少有点昏昏沉沉的一天...

4 月 20 日 Tokyo 阴转雨

今天早上把老房子解约了，下午是 AdS/CFT 和 gauge seminar，昨晚以来有点低落，seminar 后，基本恢复了。晚上看看三国，整理一下东西。

4 月 22 日 9:50

昨天后来忘了写了，所以今晨来补记一下。由于周末都没有休息，加上上周一周都在折腾，一直晚睡早起，导致昨天早上根本没起来。加上之前去超市买的鸡不烧就要坏掉了，所以早上就在家烧了个饭。中午有 launch seminar，于是就带着我的饭去参加了，结果发现忘加盐了，非常不好吃，不过还好一边听别人讲他们的研究，一边吃，其实也不知道吃的什么味道，所以也不在意。下午有两节课，所以依旧什么都没干。晚上开始整理了一点这周发表的

Polchinski 的东西，但进度依旧缓慢，纠结于一些细小的计算细节，不过 Ricci scalar 的地方依旧没有完全明白。话说 2 次元的 Riemann Geometry，完全没有概念，数学还是硬伤啊... 杂事依然很多，感觉大多数精力都跑到处理交什么钱，付什么费上面去了，不过据说人活着本来就烦的，也罢也罢。

4 月 22 日 Tokyo 阴转雨

最近到了傍晚都会淅淅沥沥地开始飘雨，挺烦人的。我也开始基本顿顿在学校吃的节奏了。今天大多数时间用在了整理 Polchinski 和 Weinberg 发表的地方。读了关于 Einstein model 为什么是 unstable 的东西，很有意思。这些天都没搞跟 SUSY 有关的东西，略不爽。下午是 cosmology seminar，再次讨论了 homogeneous 的意思，基本搞明白了。把学校给的 6 万 5 的奖学金的申请交掉了，这样 H 财团不愿意继续资助我也暂时没有后顾之忧了。而后去听了关于 B mode 的演讲，没有得到太多的新知识，但大家都很兴奋，觉得或许再往前一步我们就可能可以证明弦理论了什么的，虽然感觉还比较夸张，但从宇宙那头来 restrict 弦理论模型应该是一种可行的方法，我一直如是相信。晚上继续整理 Polchinski，感觉还要不少时间...明天得去领延长的签证，然后去 Komaba (駒場) 校区参加 instanton seminar，比较期待，但完全没时间看相关的东西，但愿讲的人能讲得详细一些。

4 月 23 日 Tokyo 晴

今天天气很不错，但早上略微悲催，到了入国管理局，排了大半小时的队，发现钱包里没有外国人登录证，我顿时傻眼了，回忆了一下，估计是昨天交奖学金资料的时候，复印完了忘记拿了，但是转念一想，反正接下来外国人登录证就要废止了，接下来要变在留卡了，所以跟他们商量一下或许能帮我办。接待我的一个女的，人很好，说行行行，下次你找到或者到警察局报失后再把相关东西拿过来，之类的，但她要去问一下上面的人，结果上面的人不知道哪根筋搭错了，竟然说不行，你回去找一下，没有的话再去警察那里报失。我当时就要崩溃了，早上花了一个小时跑过来，又等了大半个小时，你让我再花一个小时跑回去，之后相当于什么都没干，这真的让人很不爽啊...当然全部都是我自己的错，也没什么可以抱怨的，于是之后跑回学校，果然没有找到，不管是复印的地方的店员还是学校处理失物的人，都说没得到相关报告。于是我再弯到警局，把手续办了，等他们把证明书发给我已经是下午 2 点了。本来准备早上去 Komaba 的，计划完全泡汤了。再去国际交流课说了一声，赶到 Komaba 已经是 3 点 10 分了，幸而 seminar 是 4 点开始。于是到他们的图书室坐了一会儿，结果就这么一小会儿，发现昨天推出 X^4 -方程的方法可以用到决定 parameter choice 上，于是之前的问题迎刃而解了。之后的 instanton seminar，发表者讲得非常清晰，所以虽然我没怎么读那一块的内容，但还是很好地理解了 instanton 的 semi classical 的计算方法。比较开心的是 seminar 的途中，我还想到了一个非常简单的解释 loop expansion 的 order 的方法。晚上在 Komaba 图书馆待到 8 点，把 Polchinski 第一章的后天的发表内容准备完了。回来的路上想了想关于 Coleman 里 instanton 的章节的 Appendix 1 的证明，仍然没有想明白。顺道交了房租，买了牛奶。

4 月 24 日 Tokyo 晴

早上是 Peskin seminar，很搞笑，大家都在调侃 Mp 同学的种种，顺便解决了一些关于 unitary representation 之类的混乱。SUSY 的计算出现了一个非常难以理解的地方，先后找 Mp 同学和 F 同学讨论了一下，但没有结果。不过 Coleman 的 appendix 里的证明有了比较大的进展，托 Tt 同学的福，理解进步了很多，但仍然有一些遗留问题需要证明，或者是搞清楚其不重要性。下午至晚上的 n 个小时里，把 AdS/CFT 本周的东西大致读了，比想

象的要好理解得多，但最后的代数部分还是没搞明白，留到周六的 seminar 上讨论吧。晚上 Xk 同学跑到我家里来问我问题，给他讲放射线的东西讲了很久，还帮他大体规划了一下他的毕业研究的蓝图，不过嘴上说说简单，实际把程序编出来，能完成还是比较困难的，个人感觉。半夜里还跟马上要去 Berkeley 的 Yan 同学聊了会儿天，他正在北京玩，适逢 wcc 同学出来捣乱，导致我 1 点过了许久才睡...

4 月 25 日 Tokyo 晴

今早稍微折腾了一下，去学校，结果发现很多东西没拿，于是又折回来。等真的到学校已经 10 点过很多了。早上有个关于 chaotic inflation 的 seminar，去听了一下，虽然后面用 supergravity 计算的很多东西完全不明白，不过还是了解到一些行情。下午读了 Polchinski 和 Weinberg 的 cosmology 的书，然后是 string seminar，我给大家讲 Polchinski 第一章的内容，讲了一大半，花了 2 个小时，一些比较基本的东西还算 check 到了。晚上和来参加 string seminar 的 G 同学讨论了关于 instanton 计算方法的 normalization 的问题，最后想到了用自由粒子的 exact 的解来 normalize 一下就行了，于是问题解决了。并且最后得到了不依赖于 interaction 的 normalization 的方法。之后看了会儿后天 gauge seminar 发表的东西，闲聊了一会儿。

4 月 26 日 Tokyo 晴

今天在家打扫打扫，打了会儿游戏。

4 月 27 日 Tokyo 晴

今天是 seminar day。早上是 gauge seminar，结果想怎么从 Green function 计算 effective action 想了很久，最后也没有结果。下午是 AdS/CFT seminar，关于 N=4 super Yang-Mills theory，搞懂了很多，特别是 Yang tableaux 的用法，温习了一下。虽然还留有点问题。晚上看了一般次元的 supergravity，暂时问题非常多。

4 月 28 日 Tokyo 晴

今天主要都在看 AdS/CFT 的东西，大体有些明白了，然后晚上开始搞 Clifford algebra。中午是 Launch seminar，没什么特别大的收获。下午和 M 老师聊了聊，领了一篇 review 回来看看。晚上还打了会儿星际...有点过于提早进入放假模式的样子，接下来得好好学习才行啊

4 月 29 日 Tokyo 小雨

今天在家几乎呆了一天，早上至下午把两个 report 写完了，本来没打算花那么多时间的，结果 astrophysics 的那个意外地花了很长时间才搞明白，或许也不算搞明白了，最后就被我近似了一下。晚上把 Clifford 代数清掉了。明天再去办签证。

4 月 30 日 Tokyo 雨

今天雨下得挺大的，早上去延签证，人比上周少了很多，所以还算快吧，不过也弄到下午近 1 点才到 Komaba。去吃了顿麦当劳，而后在校园里散了会儿步，雨中的学校还是别有风情的，让人想起了很多两年前在这里时的时光，那个时候住得离学校很远，一下雨就特别烦。很多东西其实就是这样的，阻碍到生活的时候就会特别讨厌，真正生活安定下来了，或许也能看出点情调，大概就是什么样的时期，人需要什么东西吧。下午继续整理 supergravity 的东西，发现 type IIA 基本可以理解了，type IIB 完全不能从 D=11 的 supergravity 理论中

导出来，于是 shock 了一阵。下午是 Coleman seminar，感觉这个 seminar 还是真的不错的，扎扎实实往前学，理解了很多东西。感觉 Komaba 的学风还是不错的，不像我们那里，大家急着往前赶。晚上和 Komaba 的 member 们一起吃了晚饭，而后回家。Komaba 的 K 同学对我意外地很热情。不过我就是那种不知道该怎么 appreciate 别人的热情的人，所以对我太热情也只会让我比较尴尬...路上读了点 gauge 的东西。

2014 年 5 月

5 月 1 日 Tokyo 晴

今天总算把 AdS/CFT 的第四章粗略地整理了一下，还有很多有问题的地方，题目也还没做。上完课感觉也很累了。晚上本打算看 string 的，但有点看不进去的感觉。

5 月 2 日 Tokyo 晴

当我还几乎穿着冬天的衣服时，不知不觉天就热了起来。像我这种不看天气预报的人，加上钝感，是不知天气冷暖的。昨晚有点看不进书，就看柯南看到很晚，所以今早起得很晚。起来后，去了趟区役所，办了些和延长签证相关的杂事。用 W 同学的话来说，人生很多事情是没有意义的。但这些没意义的事情确实也不得不办。下午去 H 财团面试，很开心的是，他们愿意继续资助我的学业。之后是 string seminar，今天依然是我发表，讲完了 Polchinski 的第一章和 section 2.2。之后又聊了不少关于 AdS/CFT 的东西。晚上和 G 同学一起吃完饭，我跟他讲了我导出 Robertson-Walker metric 的想法，讨论了很久，一度很混乱，不知道哪里出来的 singularity，最后还是解决了，果然还是在 boundary 的地方 metric 有特异点，所以最后的结论是我的 Taylor expansion 的方法是行得通的。G 同学很有意思的是，他总能注意到一些细节，感觉跟他合作非常有意思。之前我们周三在别人面前展示的我们上周五的证明，也是这种方式讨论出来的。不过最近大家都有点进入放假模式了，所以今天 8 点多我们就早早收工，各回各家了。明天开始 4 連休，准备整理一下最近的很多东西，特别是有一个关于 path integral 的 normalization 的好想法，把我之前觉得很不爽的一个问题解决了，准备 summarize 一下。

5 月 3 日 Tokyo 晴

今天完全没有学习。早上去理了个发，然后去超市买了点东西。中午左右 Q 同学来的，于是中午 4 个人一起去吃了顿饭。之后我和 Q 同学去根津神社看杜鹃花，可惜人很多，没怎么看到东西。下午叠叠衣服，洗洗衣服什么的，然后烧饭。晚上叫了 Xy 同学来尝我所谓的手艺的，所以烧了好几个菜，不过从我个人的吃后观感来看，有点淡，不咋地。之后给他们秀我的星际水平，结果输得有点惨...送走 Xy 同学和 Q 同学后，我又把自由之翼的任务全打完了。

5 月 4 日 Tokyo 晴

今天原本打算学习一点的，但最后依旧几乎什么都没干。早上打扫打扫，晾一下衣服，烧个饭的就没了，下午 panda 说要去买硬盘，我正好准备换个手机，就一起跑出去了一趟，结果人太多了，依旧没有换。回来想验证一下我关于推导 Robertson-Walker metric 的方法不可行，我的两个未知函数 A 和 B，如果能说明 A 只能是常量的话，那问题就解决了，但好像依旧很难。晚上 panda 突然说想去吃果子煎饼，然后跑到上野去买，后来又去了超市。回来再整理了一下关于为什么 interacting theory 的 path integral 的结果会有 normalization 的 shift，这个算是做掉了。明天开始继续学习。

5月5日 11:30

终于早上算是能跑到学校里来晃晃了，除了我，完全没有见到人类，于是就想着去看看 T 先生在不在。T 先生还是经常假期出没于学校的，可惜他貌似去 Princeton 了，怪不得之前说这个学期不在学校呢。从“彼女”刚升格到“奥さん”的太太自然同行，所以估计以后假期也就不会再有 T 先生的影子了。是不是有点小伤感呢？好好学习吧，貌似对于之前的 supergraph 的计算有点想法，或许问题能解决...

5月5日 Tokyo 阴

今天天气不怎么好，加上听了一天的莫文蔚的《盛夏的果实》，听多了情绪就渐渐被带下去了...做了一天非常冗长而无趣的计算，早上到下午是 SUSY，再后来是 string，晚上再做 Peskin 的题目，没有什么特别有意思的事情。不过人生不可能每天都有意思，只有 tedious 的计算的累计，才能有有意思的东西出来，不能急。

5月6日 Tokyo 阴

今天天气依旧阴沉，鉴于昨天状态也不怎么好，于是今天就玩了一天。明天开始得努力了...

5月7日 Tokyo 晴

今天是长假后的第一天。早上开始做了好几件事情，都非常不成功。于是很郁闷，特别是从 Green function 的式子导出 effective action 的事情，感觉就差一点就能证出来了，但完全不行。于是磨叽着不想轻言放弃之间就到了下午 2 点。之后读了点 $D=10$ 的 supergravity 的文章，发现用微分形式写的微分几何完全没学过，所以很痛苦，决定先把这个微分几何再学学好再来。而后做 Wess-Bagger 的题目，也是挣扎了好久，做不出来，幸而在 4 点 seminar 开始前的 5 分钟左右，突然想到了关键的 point，最后算是证出来了，也算一天下来没白费吧。seminar 也还挺有收获的，但这么一整天折腾下来，到晚上就累得不行了，直接回来了。回来的路上继续读了点 gauge 的东西。

5月8日 Tokyo 晴

昨晚整理 instanton 的东西，到了很晚，今早起床已经 9 点过了，早上是 Peskin seminar，意外地还是有所收获的，特别是关于 16 个 matrix 为什么能成为 4×4 complex matrix 基底的问题，我之前竟然完全没考虑过...早上到下午 2 点左右在算 charged pion 的 decay branch，最后还算得到了与实验结果相吻合的答案。而后在家里看了点 SUSY，string 还有本周 gauge seminar 的东西。下午还花了不少时间参与了部落的部落战，由于这次的对手很强，而且最后时刻我们激动人心地逆转了，所以投入了很多，激动了很久...

5月9日 Tokyo 有时有雨

写这个的时候其实已经 10 日的正午了。昨晚 panda 回家后，拉着我一起看 the good wife，我当时就想着把我之前在做的一道题做完，结果后来两位室友跟我聊天聊到大半夜，都是些很无聊的话题，从三国杀到楼上的女博士什么的...到最后 panda 都把我跟他之间一直讲的老梗，Elementary 里的 Watson 和 D さん长得很像的话题都搬出来了，结果 Wzy 同学也并没有怎么觉得，哇，好像，什么的，所以最后就算不了了之了。睡下去的时候是 2 点钟了，最近真是越睡越晚，这个倾向不大好。9 号白天还是做了不少事情的，早上读了 SUSY 里 $N=1$, chiral field 的质量与 coupling 不受 renormalize 的影响，甚为感动。下午 Wn 同学来问我问题，之后就在我边上坐下了，他走了以后紧接着 G 同学又来了，所以导致我一个下午都没法开小差，效率还是挺高的。下午的 string seminar 讨论了几个很基本的问题，就我

个人而言，还是颇有收获的。M 老师有事没来，所以就我们几个学生，在那里搞得火热，说实话气氛还不错。晚上跟 G 同学讲了讲 supergravity 里要用的微分几何的东西有多让人看不懂后，我们就各自回家了。而后跟我妈聊了会儿天就到了本文开头的那段了...

5 月 10 日 Tokyo 晴

由于昨天睡得很晚，今早起身已经是 10 点半了，早上唯一想通的一点就是昨晚那道题笔算是没有希望的，于是到学校用 mathematica 算了一会儿，Ricci scalar 的项算是 check 出来了，但是后面的 geodesic curvature 的项，完全没搞明白。下午是 gauge seminar 和 AdS/CFT seminar。F 同学由于不知何故，最近非常疲劳，中途回去休息了，后来就剩我和 G 同学。最近天色暗得很晚，等我们回过神来发现已经过 6 点了。感觉还是搞明白不少东西的，特别是途中闲谈的时候讲到 geodesic curvature 的项要怎么变换的东西，讲着讲着我就想明白了，那道题算是解决了。结束的时候大概是 6 点半，之后我非常想吃つけ麺，于是跑了不少路到学校对面的一家新开的点去吃晚饭。结果偶遇 D さん和她的男朋友。突然在想，这种周六跑出来和女朋友吃晚饭的生活还是挺让我羡慕的，但每个人都有自己的人生，选择了这样的路，那就要有相应的觉悟。（其实不是觉悟不觉悟的问题，各种发表火烧屁股，各种没办法而已，哈哈...）晚上把下午想到的计算过程整理了一下，结束战斗已经快 8 点了，然后回家。

5 月 11 日 Tokyo 晴

好不容易到周日，在家歇一天。早上本来计划睡到个 10 点 11 点的，但 9 点多就爬起来了...早上把 path integral 的 Euclidean 和 Minkowskian 的等价性证了，然后看了两集 Elementary 看到后面都有点要泪奔的节奏了。中午吃完饭去学校医学部的博物馆看了个展览，题目叫糖尿病的真相。其实也没有那么悬乎的东西，几乎都是网上能看到的東西，除了最后，作为我们学校办的展览，自然要吹嘘一下自己人的研究成果什么的，虽然我也是个外行，没完全看明白，但从字里行间感觉出来，或许在我有生之年糖尿病就应该能够治好了的那种感觉。当然开发一种新药要 10 数年，就算知道病理，到能治疗还是有不少路要走的。展览唯一让我耳目一新的是发现医学上其实很多我们习以为常的东西都是日本人，或者说是我们学校的人搞出来的。比如测色盲的表啊什么的。下午准备了一下下次 string seminar 我发表的地方，看了看《晓说》最新的一集。然后稍微整理了一下之前 Yukawa review 和 instanton 的知识。晚上莫名其妙点到 B 站看了灌篮高手的最后一集，重温了一下曾经的感动。

5 月 12 日 Tokyo 晴

由于昨天到了晚上是在百无聊赖，今天格外庆幸学校又开始了。早上读了 SUSY 的一章，然后开始继续算 non-abelian SUSY gauge theory，到晚上 6 点 gauge field 的部分终于 confirm 了。下午跟 Tt 同学还有 Tc 同学讲了个问题，四个 sigma matrix 的 trace 怎么算，于是 3 个人各自开始挑战这个问题。最后晚上 7 点多我把 full expression 求出来，并且证明了其正当性后，他们仍然没有得到该 expression。当时我异常开心，果然还是我算得比较快~我一直觉得对于这种冗长的计算的耐心是我不多的优点或者叫长处之一吧。晚上看了点关于 string theory 里 gauge fixing 的东西，很多没有看明白...对了，最近中国和越南在南海闹得挺厉害的，但中国网上几乎没有报道，不知道北京究竟是什么态度啊...渐渐开始觉得我们在南海的行为有点过分了...

5 月 13 日 9:30

略激动，终于看到 differential form in superspace 了，或许我此前的疑惑都能一扫而尽！

5月13日 Tokyo 晴

今天是一周中我最不喜欢的一天，主要是有一节很无聊的课，会有 report 出来，还很烦。早上看了 SUSY 的一章，关于微分几何里的 differential form 的，感觉一下子明白了不少，但还需要继续学习。下午把 non-abelian 的计算终于搞完了，然后看了近 1 节的 string。意外地花时间，一直到晚上 10 点多才把 3.4 节看完第一小节...接下来准备写写 report 什么的，原来打算看 Cosmology 的...明天 Komaba 的 seminar 中止一次，所以哪里也不用去，但总想着去别的校区之类，换个地方，换个心情，但哪里都没有有意义的 seminar，暂时没有定去处，很有可能就在学校呆着...晚饭的时候看了一个挺有意思的电影，叫「Let M」，突然在想，比如有一个故事，你可以分别从两个主人公不同的视角来看是不是看到的风景会完全不同，得到的感动会完全相异呢？瞎想想...

5月14日 Tokyo 晴

今天犹豫了一阵，最后决定下午去 Q 同学那里玩玩，毕竟以后估计就没有这样的机会了，基本。上午看了点 Cosmology 的东西和少许 superspace 的东西。下午跑过去花了挺久。到那里已经 3 点半过了。一路上竟然把 gauge 的 9.2 节看了一大半。在那里听 Q 同学吹口琴，不由得想起了 5 年前我们来这个国度的时候的一些事情。一转眼，都不知道我们长成了什么样的大人了，都。那一天以来，发生了很多，一开始大家都是踌躇满志，说我要考东大！然后，饱经各种打击，最后都不确信我是怎么存活下来的了。最早和 Mj 同学一个房间，隔壁是 Q 同学和 J 同学。J 同学有着一张很吓人的脸，Q 同学晚上招呼让 J 同学不得不请假在宿舍里睡觉，Mj 同学也喜欢跟我半夜聊天，那是他还刚开始读金庸的小说，刚喜欢上一个女孩，我还在看日语中级的书。但那样的日子并没有多久，大概 10 几天吧，高三的人考完试搬走了，我们开始每人拥有一个自己的小房间。之后我大概就和大家疏远了，开始整天一个人闷在房间里，再回过神来就上了大学，高中的旧友们就更加没有联络了。最后还勉强联系着的就是 Q 同学，以及大学时宿舍在我楼下的 J 同学，以及和上述两位关系比较好的 panda 了。再然后就不知道怎么回事，Q 同学诸事不顺，以致，算了不说了。大概大人世界就是这么一回事吧，当有一日昔日旧友各奔天涯之后，更多联络着的就是工作关系的人了吧。小小感慨一下，不过对于 Q 同学的离开，我还是想说以前说过的那句话，“但愿有一天在普林斯顿高等研究所再相遇！”。

5月15日 Tokyo 雨转晴

今天又是周四，感觉一到周四我整个人就比较松懈了。早上是 Peskin seminar，意外地还学到了两点，一个是 charge conjugation 的时候的无穷大的常量如何处理，还有是关于在任意时间点上对 full field 的展开满足 creation & annihilation operator 的交换关系的证明。下午看了 string 和 SUSY，特别是 SUSY 对于 supergravity 的准备进展很大，感觉我离看懂 $N = 1$ supergravity 应该不远了。

5月16日 Tokyo 晴

早上看了不少 supergravity 的准备工作，还有很多计算没有 check，估计接下来几天都要沉浸在这些个 tedious 的计算活动中了。不过因为 4 次元的 supergravity 可以大致扩张到 11 次元甚至 10 次元，所以应该很有意义，有必要好好学一下。下午由于这周没有 string seminar，于是我们就搞了 AdS/CFT seminar。周末因为是五月祭，能让我们搞 seminar 的地方都没有，所以不得不调整到平时。结果并没有太多的进展，特别是刚开始就出了大问题，

我本来以为只要 check 某个方向的 spin 大小就可以判断整体 spin 的大小了，我还一度很开心，找到了判断 spin 大小的方法。结果经 F 同学的指正，这个结论在一般次元中是不成立的。然后我们找先辈之类问了很久也没有得到一个比较满意的结果。就当我们要断念，哀叹如果 T 先生在的话就不会那么不明白的时候了，M 老师竟然以为今天有 string seminar 走了进来，于是被我们抓住问了很多问题。可惜，关于高次元 spin 的问题我个人依然不是很满意，准备查点文献。晚上吃完饭就回家了，我们部落战貌似打得很辛苦，所以看了好一会儿，之后又看了很多电视，完全没有学习。

5 月 17 日 Tokyo 晴

今天除了外出觅食就一天呆在家里，玩了些一直想玩的东西，但到后来就觉得非常无聊了，我也是最近一直在慢节奏的生活，开始渐渐觉得得去找些刺激来了。明天去学校吧。今天唯一的收获就是 cosmology 里对 CMB 形成时期的东西感觉稍微进一步理解了点，但还是困惑多多。中午去 subway 买了个三明治，我其实不是很喜欢 subway，主要是 option 太多，选择起来太麻烦。

5 月 18 日 Tokyo 晴

感觉我今天终于找回了久违的状态，干了点正事。早上去学校看了会儿 gauge，中午回来吃饭，路上突然觉得高次元 spin 可以做，于是下午回来整理了一下 insatnton 和 4 次元的 spin 的东西，几乎可以完全套用到高次元，唯一的不同是高次元的 $SO(n)$ 的 representation 比较麻烦。昨天到今天下午和 Shu 同学讨论了一下高次元 spin 的问题，他指出 spin 的定义是自然的，也就是伴随着旋转的量子数，这实在给我照亮了不少前进的道路。晚上吃了肯德基，好久没吃了，肯德基的鸡确实很好吃。

5 月 19 日 1:00

略激动，终于找到了一般次元的 massless 的 symmetry group 的 expression !

5 月 19 日 Tokyo 晴

今天整体来说状态很不错，看掉了 supergravity 的一节，中午 Lanch seminar 也挺有意思的，讲了 top quark mass 和 dark matter 的一些话题。下午 Q 同学要来，于是我就提早回家，结果撞见了 Wzy 同学和他女朋友在家...下午因为有理学部交欢会，beer party，不要钱，所以我就和 Wzy 同学一起去了。我比较感兴趣的是小石川植物园，正好有机会去参观一下，一直想去的。植物园非常漂亮，感觉虽然浪费了我状态很好的一个下午，但还是不虚此行的。晚上回来看了新出的 Naruto，真的是马上要完结了，估计最多再出一本。然后继续整理高次元 spin 的东西，little group 的议论已经基本结束了，但花了很多时间。



5月20日 Tokyo 晴

今天早上Q同学走,稍微目送了一下,我也是在家里呆到10点多。早上到中午做了点SUSY的题目,下午准备看gauge,结果发现需要nonlinear representation的知识,于是下午整理了一下,还没整理完。之后看了点string,晚上继续整理了nonlinear和高次元spin。进展并不太大。

5月21日 Tokyo 雨

发现晴打多了,惯性地今天又打了晴,其实今天天气不是特别好,雨下得挺大的,虽然雨中的駒場还是别有一番风味的。早上起来已经很晚了,跑到Komaba已经是正午了,所以直接吃了饭。吃饭前在考虑Spinor representation和little group的问题,因为突然发现spinor只是Lorentz的representation,并不能扩张到Poincare去,一下子很混乱,吃完饭后去自然科学图书室找Weinberg确认是不是只是用作little group。(现在怎么好像又突然混乱了? ...不对好像是formalism不一样的问题!啊,不对,其实两种解释都对,只是对象不同罢了)之后一边看supergravity一边继续考虑spinor representation的问题,基本把4次元的搞定了,接下来准备先把SO(N)的representation再学学好,然后往上面一般化。不知道最后结果会怎么样。看supergravity也有挺感动的地方,特别是领悟到爱因斯坦的等价原理的假定的有用性了。gauge的发表也在准备。下午的Coleman seminar我想出来一个很不错的证明球面间的mapping可以用winding number分类的方法。晚上进行了些整理工作,还有准备发表。对了,Coleman的发表可能也要在三周后轮到我了,稍微得开始准备一下了。

5月22日 Tokyo 晴转雨

最近睡得都比较晚,所以早上起来基本都是9点多的节奏,恰逢今天是Peskin seminar,早上有点匆忙。上午把supergravity看掉了很重要的一节。下午去了一个帮学校的说明会干点活赚点小钱的事情的碰头分工会,然后又去交了房租什么。之后见天色不好就回家了,看

了会儿 string theory, 卡了很久, 终于解决了一个很无聊的小问题, 突然意识到微分形式的方便之处, 用坐标写出来不是很 manifest 的东西, 改写成微分形式后就非常 trivial 了。晚上本想赶紧把 Peskin 的题目做完, 然后整理 $SO(N)$ representation 的, 结果题目一直做到了 12 点多才结束...

5 月 23 日 12:00

想起来个事, 来评论一下。昨天晚上看了 NHK 关于乌克兰的一些报道, 深感非常有意思。他们对报道的基调拿捏得非常准确, 简单地说, 作为西方阵营的国家首先不能倒向俄罗斯, 这是不对的, 其次, 作为有求于俄罗斯的国家, 又不能强烈地谴责俄罗斯, 于是很大程度上把乌克兰东部乱局归结到俄罗斯某政党-“祖国”, 的头上, 然后对于乌总统选举, 也是鲜明地支持中间派的人物, 希望促进乌本国的各民族团结, 而不是支持亲西方的季莫申科。虽然采访过程中采访了各位总统候选人的支持者, 但到了评论阶段就倾向性极其明显了。所以, 简单地说, 其实不管是国营还是民营媒体, 不管是哪国的媒体, 真真正正的公正的报道其实是不可能, 总会有国家利益, 民族利益等等掺和进来, 就像米国媒体不会报道反犹太的东西一样。这纷扰的世界究竟谁的话是可信的呢?

5 月 23 日 Tokyo 晴

最近积了很多事情要干, 并且进展一般, 但整体状态还是不错的。昨晚睡下去又是一点左右了, 其实我也不记得我干了什么, Peskin 的题目做完, 写完日志大概是 12 点半, 然后翻开 gauge 的书准备继续整理一下发表的东西的, 结果 panda 跑过来跟我说了几句话, 然后想想有点晚了就没继续做, 之后不知怎么磨磨蹭蹭就又到了 1 点。于是今早又是 9 点半起床, 出门是 10 点过了, 早上不知道为何, 打破计划决定把 gauge 的发表的东西先整理掉点, 然后大概就 11 点多了, 我总是想着这件事稍微干点我就回到我的原计划, 结果到愿意收手的地方已经过了几个小时了, 然后计划就完全偏离了。所以早上 supergravity 没看多少, 不过这一节的计算暂且都 clear 了。提前去吃了午饭, 最近感觉生活规律实在有点问题, 虽然我爬起来很晚, 但我却坚持要吃早饭, 之后为了避免食堂拥挤, 又一直是提前吃午饭, 所以午饭和早饭几乎没有多少时间间隔, 这感觉就是传说中的血糖一直保持在很高状态的不好的生活习惯, 一直想要早睡, 但每每回过神来就已经 12 点多了, 拖沓一下就到了 1 点。下午把 string 的 3.7 节看完了。非常有意思, 但也有不明白的地方, 特别是关于 dilaton 和 Kalb-Romond field 存在后等价原理就不成立的地方, 能体会到大概确实是这样的, 但真的数学化来说明又感到很困难。还有最后的关于 negative norm 和 Weyl invariance 的关系, 也是完全没看懂...不过据作者说到后面就能明白的样子? ...下午是 string seminar, 没什么特别有意思的地方。和 F 同学聊了点天, 讲了 structure group 的地方, 感觉有点能接受了...之后我们讨论了广义相对论里为什么要把 torsion 设为 0 的问题, 到最后得出的结论就是 torsion 不是 0 也没事...然后查了一下文献, 还真有 torsion 不是 0 的理论(传说中的 Einstein-Cartan theory), 不过貌似因为计算繁琐, 预言能力低而不为人们喜欢, 不过或许哪天会登场也说不定? 像爱因斯坦这么伟大的人物, 看到了我们常人所不能看到的東西, 或许某天他晚年所做的那些所谓意义不大的东西会重新复活? 谁知道呢。再晚上, 少侠来跟我结算之前欠我的钱, 骚扰了我一阵, 看了会儿袁腾飞的三国, 和我妈聊了会儿天, 然后和 Shu 同学发了几封邮件, 他以为他证出来之前我问他的 transformation 的不变性了, 结果我审视了一下, 有几个错误, 所以还得继续努力啊。看了会儿 representation 的理论, 把以前学的一些快忘记的东西捡起来了。借了本陈省身的微分几何的书, 准备好好学习一下, 不过感觉时间不怎么样啊...

5月24日 Tokyo 晴

今天没做什么事情，早上爬起来看了会儿 the good wife，下午稍微整理复习了一下 representation 理论，看了个 spinor representation。之后稍微准备了会儿 gauge 的发表，碰到一个非常烦的计算，整个晚上都在做那个，到最后也没完全 perfect，有一个分部积分的地方我懒得 check...到最后心情有点焦躁。

5月25日 Tokyo 阴到晴

今天主要在准备接下来的发表，gauge 已经基本要结束了，但还有几个计算，然后把结果和实验结果比较一下什么的，我还是很喜欢这种事情的。Coleman 把下周的东西先读掉了，然后开始准备自己的部分。Coleman 这可谓句句锱铢，要理解每一句话往往都要思考很久，或者计算很长，才能完全明白，真是天才和我们这种平凡人的水平实在是差很远的。我写东西一般都希望能写得尽量容易理解，在电车里一边赶路一边读都能完全明白的那种，很多天才（比如 Polyakov?）写的东西就是让人一看完全非 trivial，想了很久，啊原来是这样的，那种感觉。下午是 gauge 和 AdS/CFT seminar。最大的收获是 F 同学提供了一种非常易懂的判断 representation 是否都为 real 的手段，F 同学也是那种颇为天才的类型，但由于其知识的量远多于我们，所以我也很难判断他究竟是智商高还是因为知识丰富而容易把各种东西联系起来。今天算是把 $D=10, 11$ 的 supergravity 的部分弄完了，但关于 supergravity 真的要学的东西还太多。晚上全部在做各种发表用的计算，繁琐的东西很多，不过还挺有意思的，特别是 2 次元的 coulomb force，竟然用到了我以前做的东西的结果，很开心。

5月26日 Tokyo 晴

今天又是课又是 Lunch seminar 的，所以没做多少事情。早上算了很久终于把 supergravity 里的 chiral field 的 supergauge transformation 的形式确认了。下午趁课间算了一下 $\eta \rightarrow \pi\pi\gamma$ 的 decay rate，因为是三体 decay，所以最后一步要数值计算，结果 mathematica 的计算结果完全不收束，让人很头大...晚上又整了一会儿这个问题，看了会儿 string。今天一件比较不寻常的事情就是有个募金活动，据说有一个名古屋的数学助教去世了，好像 30 出头点，原来是东大数学科的，高中时候是搞数学奥林匹克的，大学是围棋部的，还拿过个人战第二名，后来 Ph.D 去了京都，PD 又去了剑桥，和一个围棋部的女生后来结了婚，现在儿子三岁了。反正丈夫去世了，一个人带三岁小孩肯定非常不容易，所以很可怜，我也准备捐个 1 万左右，我等穷学生也就这点能力了...不过我又在想，他其实很早就发现了这个病症了，如果他清楚他的病可能活不久，那就不应该和那个女生结婚，有点不负责任啊，当然我对具体事宜不是很清楚，也没有资格评头论足的。另一方面 Wzy 同学指出这个人 and Q 同学在很多方面有惊人的相似性什么的，哈哈...但愿 Q 同学一切都好。

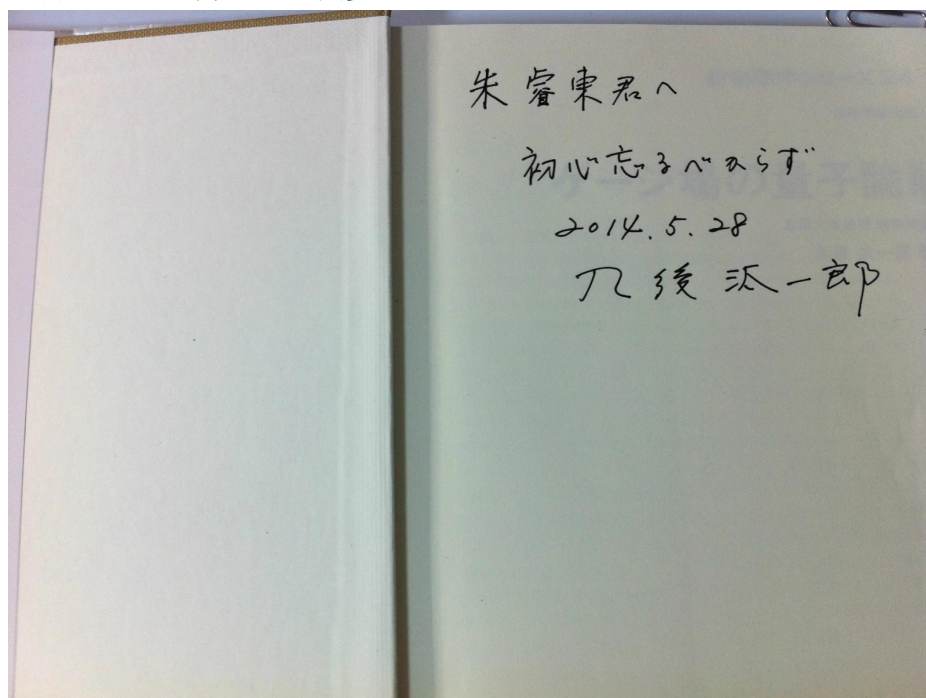
5月27日 Tokyo 阴

今天竟然完全没看 supergravity！回想起来。确实早上到学校已经不早了，算了个 decay rate 就匆匆去上课了（其实出计算结果是在课上，哈哈）。下午去了 cosmology seminar，Sz 同学看见我来了，非常开心，哇，你来看我们 seminar 啦。搞得我有点 flattered 的感觉，不过我确实有帮他解决一个问题。然后又是课。回来以后看了点 BRST 的东西，晚上整理了一下 Yukawa 的东西。明天去东工大，非常有名的 Kugo 教授来演讲，我准备去索要个签名，哈哈。

5月28日 Tokyo 晴

今早去体检，结果第一项是尿检，我去，憋了我半天就是尿不出来，真是太尴尬了，我冲

医生笑笑，她们貌似很心领神会，让我先去做别的项目。今年的体检不知道为什么不同往年，做得很详细，又是验血又是验尿的，还有时隔4年的心电图检测。往常就量量身高体重，血压脉搏，拍个胸部X光，不知道今年为什么这么大动干戈，感觉应该跟我新入大学院没关系啊...早上本来准备体检完就去東工大的，帮W同学看了看tex的问题什么的，不知不觉就快12点了，于是吃了饭跑过去，在校园里逛了一圈，之后去找Shu同学，然后他拿过来几个问题来跟我讨论，最后都没什么进展。去Kugo先生的seminar，本来预定1小时的讲演，他估计特别投入还是什么，一口气讲了两个小时，关于massive gravity的，挺有意思的，但计算无比繁杂。seminar结束后，我和G同学去找Kugo先生要签名，他还很一本正经给我们签了，签我的时候特别认真，审度了好几遍才交给我。还叫我写名字给他看，结果我一写，他竟然就知道怎么念了，really flattered！后来把G同学和Shu同学介绍互相认识了一下，正好Shu同学最近对SFT有兴趣，G同学那边比较了解行情。回来的路上和G同学讨论了几个问题，算是把 α' expansion的问题解决了，关于brane的对称性什么的完全没想法。回到家已经8点多了。



不忘初心~

5月29日 Tokyo 晴

30日早上想起来昨天的日志还没写。昨晚折腾了一会就困了，准备早点睡的，但不知为何又看了一集 the good wife，然后爬到床上折腾了会儿ipad，又读了会儿string，很快就过12点了，于是便赶紧睡觉。早上是Peskin seminar，我们好像不折腾点东西出来讨论一下就不舒服一样的，这次的热点是infrared divergence。很多地方都说vertex loop correction的红外发散和Bremsstrahlung radiation的infrared是抵消掉的。但是，问题在于tree level也有infrared。而且这个发散是classical theory开始就广为人知的，一般很多时候我们都会插入个绝热因子之类的。于是我们在考虑quantum的level这些东西能不能被消掉。F同学提出了一个解决方法，可惜很快被否定掉了。之后论争了很久，并没有结果。我一向对 $1/r$ 是不满意的，所以我觉得发散也是正常的，而考虑实际的世界的时候因为没有真正的真空，有效的potential其实是有damping的，所以没必要直面这个问题。当然很多人不同意这个回避问题的态度，F同学说，太阴险了。本来打算下午回去准备准备发表，看

看 string 和 AdS/CFT，再整理一下 higher spin 的，结果 Wzy 同学的女朋友来玩，我只好去图书馆。图书馆超热，准备了一会儿 Coleman 的发表，进度还不错。晚上几乎什么都没干，补足了一个 Wilson loop 的东西，之后就不知道在干什么了...

5月30日 Tokyo 晴

感觉我状态非常好的一段时间划上了休止符，随着碰到各种变态的计算却鲜有挑战的决心，这两天各种进度明显不行了。早上爬起来9点，正在吃早饭，看见 Hm 老师发过来的邮件说有空的人去サロン和预备后辈们交流一下。我也没急着跑过去，悠哉悠哉地吃完早饭，晃到学校已经9点50了，结果除了 M 老师和 Hm 老师，只有我一个学生，然后就瞎扯扯。后辈们都很沉默，不怎么提问什么的，最后在半尴尬的气氛中到10点半结束了。之后我回到自己的房间，看了点 string 和 AdS/CFT，吃完饭去说明会的当落得清闲，几乎没什么人来，该来的估计上午也都来了，而且还有好几个会场。我就坐在那里看了会儿 string，结果碰到一个很 non-trivial 的问题，想了半天，到我的工作结束也没想明白。后来 string seminar 的时候，继续想，后来想到一个比较简单的算法，算 central charge，但之后算了半天好像不是 0...然后苦恼了很久，最后也没能解决。晚上和 G 同学聊了会儿 D-brane 之类的问题，还有以后 seminar 要以什么方针继续下去之类。吃完饭各自回家。话说 T 先生在 Youtube 上传了个他这次说明会的 video，非常有意思。不知道为什么，T 先生结婚后虽然感觉比以前更喜欢讲笑话了，但却给人变严肃了的感觉...

5月31日 Tokyo 晴

不知不觉一个月又结束了。不过回首这两个月，比起两月前我知道的物理真的增加了太多太多，也还算不错吧。今天主要的时间去帮理学系研究科物理学专攻的说明会干活去了，挣点小钱。学校还是很阔气的，都多算我们工时的...先是老师们讲，然后是后辈们和我们的恳亲会。很有意思的是，昨天还跟我妈说什么之前有个女生想来搞 theoretical particle physics，结果被我们“吓”走了，早上想想确实不好，应该多帮助试图涉及这个领域，成为物理学家的女生的。下午上帝就赐予了我这么一个机会，有个女生兴致盎然地来咨询关于我们理论物理的东西。然后我也算尽力把她往里面拉了吧，她也对 elementary particle physics 很有兴趣，所以如果能考上的话，或许就是东大多少年来第一个涉足这一块的女生了。就算世界上这样的人也很少，还是希望推一把的，助成此事的，甚至还想更野心一点，把她拉进我们弦理论的行列，如果真能做到，这可能真的是世界前几达成这样壮举的地方了，她表示也挺有兴趣的，不知道实际会怎么样吧。很多人都对我们这一块很有兴趣，但遗憾的是，很多学校都没有这样的专业，特别是理论，所以很多别的学校的人也是很犹豫。这有点像赌博一样的，你想来学这一块内容，但学校没有类似的课程，如果想来的话，那就得自己花时间学这一块，然后还得花时间准备考试，但是没考上的话可能这些努力就白费了！所以，确实，这中间有很多的 gap，所以另一方面时不时觉得自己很幸运。顺便揭载一下今天在上野看到的美景~



夏天来了

2014年6月

6月1日 Tokyo 晴

最近天真的很热，但在学校里开开空调又不知不觉就觉得很冷，是个比较尴尬的温度。早上跑到学校里先打了个电话把网的一些没意义的附加 service 给解约了，然后准备了一会儿 U(1) problem 的发表。下午是 gauge seminar 的最终回，每次一个 seminar 要结束，大家都特别高兴，虽然这次其实计算很多，大概花了近 3 个小时才结束。然后说下次开始换成 D-brane 的教材，开始新的 seminar。之后是 AdS/CFT 的 seminar，复习了不少以前的 Zwiebach 的内容，也算挺有收获的。晚上吃了 KFC，话说我最近老是去吃 KFC，主要家附近就有一家，虽然不便宜，但 KFC 的鸡实在是比别家好吃太多了。晚上看了两集 the good wife，特别搞笑。之后继续整理 Yukawa。这周有一门集中讲义，跟我的很多事情都冲突了，所以这周开始会很忙。

6月2日 Tokyo 晴

正如我所预料的，今天一下子就忙起来了。Coleman 的准备也进展一般，supergravity 碰到一个不知道怎么算的地方，想了很久，最后发现可以用 Fiertz identity 搞定的，但具体的计算还没做。中午的 Lunch seminar 和下午的课都意外地有收获。Lunch seminar 是觉得有意思，具体说学到了什么倒几乎没有，介绍了一个加入有 Chern-Simon's term 的 gauge field 之后用 Wilson loop 计算的例子。下午的 EPP (elementary particle physics) 的课讲了如何 constrain Higgs mass 的东西，非常有意思，几个重要条件，我也是第一次学。之后的英语课讲了写论文哪些用法是不行的之类，意外地很多东西是在写论文是要避免的，比如 "on the other hand"!! 晚上继续准备 Coleman，然后做了 EPP 的作业，结果一开始少抄了 neutral current 的一项，怎么着都和实验结果不符，想了我半天才发现抄错了...浪费了很多时间...

6月3日 Tokyo 晴

今天开始三天的集中讲义，关于 non-equilibrium Green's function (NEGF)。就今天一天

下来感觉还挺有意思的，当然课上讲的都是最简单，最 beautiful 的部分，实际碰到的问题都要复杂很多，有很多不得不陷于泥沼中的部分，估计这也就是为什么我们不在大学教 supergravity 之类，哈哈。今天干了几件比较有意思的事情，一个是把昨天没解决的那个计算做出来了。我昨天以为用 Fierz identity 就能做的，后来发现不对，应该用我之前纠结了很久问了 F 同学才整理出来的 F identity 来做。还有一个可以炫耀一下的是做了一回拯救老师的角色，NEGF 的课上帮老师挡了一个问题，老师很开心，总之他的结论是正确的当然很开心。课间读了些关于 AdS/CFT 的可积分性的 introduction，感觉我以前一直是站在数学的对立面的角色，自嘲只对物理的面感兴趣（这句话有点难理解，但绝不是我多打了个物理）。最近我越来越发现其实我对数学的面也很感兴趣，甚至可以同物理的面相比拟，甚至超过了。特别是下午的课后我发现，为什么我对 condensed matter physics（凝聚态物理）还有化学完全没有兴趣了，因为没有一个人让人很愉快的（几乎？）没有漏洞的理论体系，condensed matter 有太多讲不清道不明的假设，化学就更别说了，几乎连理论都没有。为什么物理对我有那么大魅力，是其数学构造，数学上的美，公理化的理论体系，所以碰到这些数学面上的东西，发现非常有趣也很正常。但纯数学我就并不感冒，有魅力的部分对我来说是能用数学化的公理体系来记述我们的宇宙这个 idea，这是物理的根本所在，是一种信仰（正好在听张信哲的“爱是一种信仰”，就加了句信仰的话，哈哈）。下午回来处理了一下网附赠的 point

关联的东西，然后稍微做了点 string 的计算，把一个 report 写了，然后开始准备 U(1) problem 的发表。

6月4日 Tokyo 晴

据说明天开始要下一长段时间雨，雨季要来了。今天真是可以用东奔西走来形容，先是在 Hongo 上课上到 2 点半，然后火急火燎地赶到 Komaba, Coleman seminar 加上和 Komaba 的人们吃饭到 6 点半，再赶回 Hongo，把明天发表的东西在黑板上写好，结束大概是 8 点半或 9 点，回到家真的感觉累死了。今天比较有意思的就是 Ogata 老师在集中讲义上提出了一个有意思的问题，关于 conductivity 的积分为什么发散的问题，Tatara 老师提出了一个解决方法，然后被我否定了（哈哈，当然否定别人的理论比自己弄一个新的（有建设性的）理论要简单很多，其实也没什么大不了的），最后还是 Ogata 老师想出了可行的解决方法。有意思的是，（首先这个课是英语上的，所以讨论也是英语）我一直觉得如果不事先想好要讲什么，我的讲出来英语应该会比较阁楞的，因为要一边讲一边想，但今天意外地讲的几句话都没怎么考虑就自然地讲出来了，还是挺高兴的（我觉得我最近最大的进步大概就是不怎么需要注意语法时态什么就能很自然地讲正确了，关于日语同样的方面我花了很长时间，英语感觉进步得稍微快一点...或许是错觉，纯粹的自我感觉良好，哈哈）。继续在读可积分性的东西，基本决定接下来至少一两年，甚至很长的时间内就研究这个东西了，是不是有点草率呢？不过很有意思。

6月5日 Tokyo 雨

今天一大早赶去发表，结果因为很早以前就没搞清楚的问题，耽误了很久，去上集中讲义的时候已经是 10 点 50 过了。特别是发表的时候因为我翻犯了个很傻的错误，误导了大家很久所以问题一直没能解决，最后才发现没有线性独立的 4 个解，其实只有两个解，所以 u 和 v 是没有区别的。下午继续准备 U(1) problem 的发表，进展依旧缓慢，之后看了点 string，进展也很慢。然后决定做可积分系的东西，所以要把量子群的东西认真搞起来了，晚上开始从定义一个个认真做起来，但愿一个月能完结。明天预约了要去和 M 老师谈话，有点期待。

6月6日 Tokyo 阴转大雨

周五一直是我效率比较高的时段，不过今天早上看 *supergravity*，看得我想砍人，虽然 *principle* 是明白的，但实际计算的时候要把 *superfield* 全部用成分展开来表示，于是传说中的 *simplest model* 的 *Lagrangian* 都直接写满一页纸了（还是在导入一些比较简便的符号的情况下！）。然后有点不爽，就换到 *quantum group* 看了一会儿，突然想去吃麦当劳新推出的德意志汉堡，就冒着大雨走了很远去吃。最近是世界杯 *season* 么，所以麦当劳推出了哪个国家的東西更好吃的活动，当然都是跟世界杯有关的国家，什么巴西，德国，意大利，法国之类的，我之前去了几次都是只有巴西汉堡还有得卖，德意志汉堡卖完了，于是只好吃巴西汉堡（不过挺好吃的）。于是心血来潮想尝尝德意志汉堡，结果中午下那么大的雨跑过去，竟然难吃得要死...太无语了，不知道为什么还卖那么好...下午回到学校裤子都湿了...之后继续准备 *U(1) problem* 的发表，结果计算依旧繁琐，进展甚微。之后意识到再这样下去有点不妙，一个下午就要没了，换了 *string* 和 *D-brane* 的来看，把 *BRST* 的一节看完了，进入了 *no-ghost theorem*，然后还看了 *Chan-Patton factor*，终于有点理解 *U(N) gauge* 的由来了。之后是 *string seminar*，没什么特别有意思的事情。晚上和 M 老师预约了见面的，然后聊了一下明年 4 月份投我人生第一篇论文的“伟大”计划，然后决定接下来两个人一起来读篇 *review* 把一些基础的东西学好，9 月份左右开始正式干活。大概两个月左右找到能写的问题，两个月左右进行计算，最后估计还有纠结 2 个月左右，所以计划半年后，大概是 4 月份的时候尽量能把第一篇论文投出去（据他说第一篇是最难的，要找到一个可以下手的话题，之后顺着这个话题摸下去，就越来越快，理解度也越来越高了，再往后就是 3 个月左右一篇的节奏了...想起了我第一次见他的时候他说的话，一年大概能写 3 篇论文就不用担心有饭吃，但愿我以后有饭吃）。大概下周左右我们的学习会就要开始了，估计接下来就是越来越忙的节奏了啊...

6月7日 Tokyo 大雨

今天是 H 财团交流会，所以去了大半天。其间想明白了 *unoriented string* 和 *Chan-Patton factor* 怎么变成 *SO(N)*, *USp(N)* 的问题，还挺有收获。下午回来继续做了一会儿 *Quantum Group* 的东西，晚上出去买饭的时候想明白了包络环的东西。晚上把 *U(1) problem* 的发表准备大凡做完了，再收一下尾就行了。

6月8日 Tokyo 雨转阴

连续阴雨导致衣服晾不开来，我们家里三个人争夺衣架与洗衣机在今早出现了点问题，Wzy 同学指责 panda 拿了过多的衣架，导致他没法晾衣服，我催促他赶紧把在洗衣机里放了 n 天的衣服拿出来晾起来，都臭掉了。但确实此事也不能怪 panda，某天突然大雨，没能收回来就都淋湿了，然后一直就这么放在外面了，近日他把衣服拿回来想烘烘干。然后就衣服带衣架都滞留在他房间里了。Wzy 同学介于此，一直就没晾。我就说你应该去交涉，然后使他把衣架让出来，然后你晾起来，但他觉得这浑然是 panda 的错，对于我责备他这点表示不满。这也是入住这里以来第一次连续下那么多天的雨，所以也是新冒出来的问题，正好阳台面向开阔的上野公园，一下雨，雨水就进来，所以很没办法。昨晚看易中天讲三国看到很晚，今早起得较晚，但总体睡眠有些不足，有点困，特别是到了下午。今天总的就是把 *U(1) problem* 的 *realistic model* 搞了一下，做了点 *QG (quantum group)* 的东西，晚上准备整理点 Yukawa。

6月9日 晴转雨转阴

今天主要都在整数学，*QG* 啊，代数啊，可积分性啊，等等，算是渐渐开始了我的 *project*，

但进展缓慢。另一方面 U(1) problem 的发表准备终于落下了帷幕，但我还是没有完全理解 t'Hooft's solution，搞到最后结论是 Gildostone pole 是 gauge variant 的，难道是 ghost? 课与 seminar 今天唯一比较有意思的就是英语课上听老师在那里讲 peer review 的过程，以前从一些 PD 那里听到一些关于这个的，但比较少，其实投篇论文还是充满的各种艰辛的。对我的 schedule 作出了一些调整，现在的计划并不合理，特别是晚上不是很适合做关于 string 的东西，我却安排了两个晚上做 string。所以把一些数学的东西换了过来。Polchinski 的第四章要看完了，所以也有点急着想赶快去第五章，反而欲速则不达。慢慢来吧。

6月10日 Tokyo 阴

今天是一周中我最不喜欢的一天，好像讲过这句话。上午到下午，不是课就是 seminar，没什么时间自己学习。早上关于 string 的 gauge fix 过后剩余的自由度到底有多少混乱了很久。特别是有一阵我突然在想为什么 QFT 里为什么没做过相同的事情，后来意识到是 first quantization 与 second quantization 的区别。Tc 同学下午说，你 QG 看得好快啊，我感觉这两天都几乎没看，但回首发现确实已经到 27 页了，代数页有不少进展。可积分性的东西也看了 1/5 了，虽然可以预见进展会越来越慢。晚上的时候莫名地开始有点急了，感觉各种事情进展不利。还是得耐心，慢慢来。

6月11日 Tokyo 雨

今天又是阴雨连绵的一天。不过还算看了不少书吧，虽然 supergravity 最近由于已经不是我的中心，所以花的力气不大，但进展之慢还是很另人乍舌的。QG 进入 representation 论了，还是比较期待的。integrability 也进入到了 Yang-Baxter 的关节，开始有意思了。在回顾下周的发表内容，但进展不大。下午去剃了个头，超市买了点东西，取了点钱，用去了很多时间。最近认识了一个广东女生，于是正好了一下多年的心愿，学点广东话。广东话还是比较有意思的，不像之前跟韩国人学韩语，除了记发音，跟我所知的语言没有半点对应，很容易就忘掉了。我现在除了你好，谢谢，就什么都不记得了...

6月12日 Tokyo 雨转阴

今天感觉什么都没干啊...最近都在学数学，感觉成就感好低啊...早上是 Peskin seminar，讨论一些很无聊的问题，竟然到了将近 1 点钟...下午吃完饭，去找 F 同学，结果他不在，然后跟一坨人聊天聊了很久，再回过神来都 3 点 20 分了...之后各个事情都稍微做了点。晚上还做了点高次元 spin 的东西，但没有好的 idea，依旧没有进展...

6月13日 Tokyo 晴雨交加

今天 check 了很多式子，关于高次元 spin 有点小进展，但不多...

6月14日 Toyko 晴

最近一直在做数学，就感觉好像什么都没干，有点沉郁了，心情。晚上看了个电影《同桌的你》，看得我很难过，真的是有点雪上加霜的感觉...

6月15日 Tokyo 晴

今天虽然效率依旧不高，但心情，状态等大多平复回来了。早上及晚上把 $U_q(\mathfrak{sl}(2, \mathbb{C}))$ 的 representation 搞完了，接下来可以扩展到一般的场合了。下午是 AdS/CFT 及 D-brane seminar。出现了很多 torus (或者应该用复数的 tori)，正好晚些时候开始有点饿了，突然很想吃 donuts (torus 和 donut 的关系见下图)。我们还很脑残地讨论了好一会儿为什么

donuts 要整成那种形状，F 同学还提出了他关于 donuts 的“理论”，哈哈。想起我高中时候也是这样的凡事都能立刻想到个理论来解释一下的人，我现在稍微对于很多事情要慎重很多，三思而后发表我的观点。



torus 和 donut (说实话我以前很不喜欢 donuts, 觉得很油, 后来我吃到一种很好吃的 donut 之后改变了观念)

6月16日 Tokyo 晴

事情很多，效率还可以，但感觉还有待提高。今天讲到说新开个 SUGRA (supergravity) 的 seminar 吧。然后我去收集志同道合的人，但是没得到太多，所以整个还是悬而未决。G 同学也没有回音。下午的英语课很搞笑，Prof. Vagin 在那里讲怎么跟女孩子约会什么的，各种注意点，很搞笑。晚上解决了之前没明白的可积分性的一个问题，但具体计算的地方还是有点手软，4 乘 4 的矩阵算得有点烦（不过比之前 8 乘 8 要好很多，主要这次有一个 index suppressed 了）。但愿明天能有所进展。

6月17日 Tokyo 晴

真的开始忙起来了。今天花了好久把昨晚的那题算是解出来了。之后我又揽了下周 cosmology seminar 的发表，所以真的事情很多。偏偏晚上 Z“老板”过生日叫出去吃饭，然后去了很久。回来写掉了点 report，但依旧事情积了很多。

6月18日 Tokyo 晴

昨天睡得其实很晚，但今早精神很不错，8 点过一点就起来了，其实 7 点多就醒了，做了个很诡异的梦，醒来想着还有好多事情要做，但是睡眠要保证，于是想再睡一会儿，但睡不着了，就爬起来了。爬起来看到巴西被墨西哥逼平的新闻，无比乍舌。早上把 EPPIII 的 report 写了，真的花了我很多时间，并且还有很多不是很确定的东西。这种跟实验有关的东西，我又怎么知道呢？...随后准备了一下下周的 cosmology seminar 的发表，进展一般。然后去了駒場 (Komaba)，稍微做了一下可积分性的东西。之后是 Coleman seminar，轮到我发表，讲了 1+1 dimensional Abelian Higgs model 和 U(1) problem。整体还是不错的，我准备的比较到位，所以对各个提问都能对答如流，也能解释得比较清楚。晚上大家一起吃饭，唯有 G 同学有事先走了，就有人猜测他是不是去约会了什么的。Komaba 的同学们都还是很好玩的，K 同学和 Tk 同学两个人像说相声一样的，互相言语挑衅，特别有意思。晚上回来的电车上没有座位，一连站了近 4 个小时，有点累了。回来看了个美国之音揭秘蒋介石日记的节目，挺有意思的，蒋介石虽然也是个独裁者，跟主席说不上谁好谁坏，但蒋还是很有人情味的，给人的感觉，很多的想法都非常的理想化，甚至有些不切实际（比如战后就开始说大家要原谅日本人啊什么的，大陆过了 60 年了都完全没法喊这样的口号）。这年头很多蒋的粉丝，有点让人觉得像后人都喜欢残暴的项羽一样的感觉...我也还没有掌握足够的信息来评论蒋介石的功过是非，所以暂时不予置评。

6月19日 Tokyo 晴

继续陷于一些冗长的计算中。Cosmology seminar 的关于 dark matter 的发表基本准备完毕了。但可积分系的学习进度依旧不理想。SUGRA seminar 基本决定下周或再下周开始。晚上看了个讲台湾间谍的节目，挺有意思的。20日早上发现19日该还的书忘了还了，图书馆发邮件来催促了...

6月20日 Tokyo 晴

今天终于把 cosmology seminar 的发表准备完了，说实话，关于 Axion 我知道得非常少，所以最后的关于 axion 是 dark matter 的可能性我也不是很了解。SUGRA seminar 定于下周开始了，话说接下来几周，几个大的发表，集中讲义等等，要忙得团团转了。下午把可积分系的东西和 string 做了不少。特别是可积分系，进入了一个比较有趣的地方，string 也快能算 tree level amplitude 了。之后是 string seminar，讨论了很多有意思的问题，特别是我突然发现，所谓的不依存于 contour 的 conserved charge 们，竟然不和 Hamiltonian 交换！关于为什么最后还是没想明白，M 老师也不是很明白，估计肯定有什么我们忽略了的要素...seminar 结束后和 M 老师讨论了可积分系的一些东西，我的几个想法都得到了肯定，有一个我没弄明白的地方也得到了解决。他觉得我学得挺快的（！我觉得我进度很慢来着...）然后说要考虑下一步更具体地往哪里走了，其实我完全不知道能往哪里走，他说他有一个狙っている（盯准想解决的？）地方，如果有兴趣可以做做那个代数。虽然不知道做了那个代数有什么用（我问他是不是和 $1/N$ expansion 有关，他说不是，所以我完全不知道跟什么现实模型相对应...），但暂时感觉我也应该找不到什么特别可以下手的方向，顺着前人指的路先走走应该不会有错吧。在我具体得到做与我最终想要达成的目标所需要的能力之前，应该先找个日后能帮助我混口饭吃的领域，这确实很重要，M 老师也曾经如是强调过，人么，毕竟还是要先解决吃饭问题，再谈理想。晚上时隔数月，出去散了趟步，最近真是越来越懒了，家门都不是特别想出。

6月21日 12:30

到学校把被迫还回去的书再借来，想起来昨天大家在感叹，怎么已经 20 号了，感觉还是 6 月初。确实进入 6 月份各种过得很快，往年也都是如此。

6月21日 Tokyo 晴

还是干了些事情的，不过继续在繁琐的计算中缓缓前进。由于 G 同学有事情，所以 seminar 调到了周日。于是突然感觉好像能轻松一下了，在另外 3 个发表即将袭来以前，先偷闲一下吧。于是想找本故事书来看看，本来打算去综合图书馆借本来看看的，结果临借之前，突然想看杨振宁的故事了。主要最近在学 Yang-Baxter 方程，学了好久才发现这个 Yang 就是我很崇敬的杨振宁，于是又对杨振宁燃起了一些热情。然后找了很久也没找到这样的书，于是只好作罢。晚上稍微做了点 QG，整理了一下 Yukawa，Wzy 同学在驹场的时候挂了一门相对论，要交个 report，否则就真的挂了，于是稍微花了点时间帮他。据称他都没去考试，我突然想起某次什么 Wzy 同学和他女朋友闹别扭，最后没去考试什么的，原来是这次，整个事件一直延续到了现在...虽然我也没觉得有女朋友是什么负面影响，但像他们这么作的一对还是（哈哈）...在一起 25 个月都会庆祝一下的奇葩 couple...（不行，我还得再吐槽一句，庆祝一下也就罢了，Wzy 同学还花了很长时间做了个网页送给他女朋友，却不写马上也 deadline 的 report...）

6月22日 Tokyo 雨转阴

早上复习了一些微分几何的用语。下午是 AdS/CFT seminar 与 D-brane seminar。晚上回到家非常疲劳了。下周有 5 个发表，虽然有 3 个已经准备好了。晚上准备了会儿 D-brane 的发表，但没有多大进展。

6月23日 Tokyo 晴

今天课很多，所以很多准备都没什么进展。特别是 D-brane 那边，非常搞不明白，Higgs 的 representation 为什么是 adjoint。下午突然想起，一样的我们什么的那首歌，然后想到了小时候那个一样的鸡肉，一样的鸡蛋的那首歌，突然很怀念。一转眼好多年过去了，记得那时候我和我妈看得特别开心。我觉得我还是挺庆幸的，我的童年还是非常快乐地度过的。感觉如果我成为家长的时候，或许就没那么多耐心去陪小孩干这样那样的事情了，真的要感谢爸爸妈妈。把这个视频链接贴在下面吧。

http://v.youku.com/v_show/id_XMjUyOTMwMjA=.html

6月24日 Tokyo 雨

5 个发表中的第一个发表，虽然没有完全讲完，而且中间受到了很多对我讲的理论的质疑，不过幸好是讲的大师 Weinberg 的理论，虽然确实我也觉得有问题，大家也只好评价，他老年痴呆了吗？之类的。虽然坎坷，不过关于 WIMPs 的话题算是告一段落了，下周再稍微涉及一下 axion 的东西。发表的准备依旧进展寥寥。

6月25日 Tokyo 雨

今天去了驹场，一边整理发表的东西，一边做可积分系的东西。D-brane 遇到了巨大的阻碍，加上最近睡眠不是特别充分，下午的时候感到无比疲惫。AdS/CFT 也出现了很莫名的 statement，完全无法理解，准备明天去见 M 老师的时候，顺便问问他。话说可积分系也出现了很诡异的地方，各路受阻。之后是 Coleman seminar，继续讲 U(1) problem，这次的准备明显不如上次充分，虽然我的笔记好像写的很详细，但因为写的时候偷懒，很多东西画了个图或者只写了寥寥数语，所以再回头来用的时候，时间一长，我完全看不懂自己写了些什么东西。所以有一个地方一度差点被问住，在 Kt 老师的小小提醒下，我终于明白我笔记上为什么画了张诡异的 loop diagram，然后想起来是怎么一回事，顺利过关。话说我经常碰到这样的问题，就是看不懂自己的笔记记的什么，所以近来我准备发表的时候都尽可能多加几句话，防止讲的时候，或者讲之前温习的时候看不懂。但依旧这样的事情时有发生。QCD baby version 讲完了，接下来一般化到 realistic model 就完事了。下周休息一次，再下周是本学期最后一次 Coleman seminar 了（各人都有 7 月后各自的事情要忙，再开要到 9 月份了，而 9 月估计我没空参加啊...）。晚上结束就快 7 点了，回到家吃完饭什么的就 9 点了，接着准备发表，D-brane 的地方意外地有了进展，几个计算都算出来了。下周估计还要忙一阵，最近真的生活很混乱，我都两次忘了还图书馆的书了...

6月26日 9:00

今早难得起得比较早，一边吃早饭一边看各种乱七八糟的东西。在 T 先生的日记里看到一个很难的词 矍矍 (かくしゃく)，一查竟然是精神矍矍的 jueshuo... 第一次知道矍矍是这么写的...从日本人那里学中文，我还真是让人有点无语啊...

6月26日 Tokyo 阴

这篇是 27 日补记的，26 号早上起得比较早，晚上感觉无比疲惫就早早睡下了。早上是

Peskin seminar, 又因为一些很基础的地方, 耽误了很久。下午 D-brane 进展很大, 基本可以发表了。可积分系也终于到了 Bethe ansatz 的地方。5 点的时候去见了 M 老师, 讨论了一些东西, 关于接下来的前进方针, 还问了不少问题, 但他也有很多不懂 (毕竟不可能关于相关领域, 什么都知道吧...)。晚上把 Jacobi triple product identity 的证明做了一下就睡觉了。

6 月 27 日 Tokyo 雨

感觉我肉体上彻底被击垮了, 昨晚睡了近 10 个小时, 今天起来仍然非常疲惫, 充满睡意, 但想着有很多事情要做, 于是又做了点事情。但进展不大, 特别是 D-brane, 最后想想算了, 就到昨晚的那个地方吧。AdS/CFT 花了一下午前进了一节, 查了很多文献, 才弄明白一个记号的意思之类...下午是 string seminar, 轮到我发表, 发现我之前有个地方理解错了, 虽然后面完全不用这样的东西...SUGRA seminar 本来预定的是今天, 但我们招募到了许多新成员, 所以说那下周再开始吧, 正好我想回家睡觉, 就这样了。关键的转折点是把我 Mp 同学拉了进来。Mp 同学与我不同, 我从来不说特别强硬的话的, 只会说, 有兴趣吗? 有兴趣就一起来搞吧, 之类的。很多人会犹豫。Mp 同学但凡发现有人有点兴趣, 就直接说, 那你就负责第几章的发表了, 于是很多人盛情难却就都被拉了进来。所以很多时候还是需要一个这样果断而强硬的人的, 我很多时候希望别人来, 别人也有这个意图, 但由于我不想把自己的意志强加到别人身上, 反而使事情难有进展。

6 月 28 日 Tokyo 雨

昨晚再睡了 11 个小时, 但仍然没有完全恢复, 不过已经比起前些天要好很多了。早上收拾了一下 Bethe ansatz 的一些计算离结束已经不远了。下午是 D-brane seminar 和 AdS/CFT seminar, 都是我的发表, 讲了一些比较有趣的东西, 还算效果不是特别差, 虽然准备并不到位。终于从 5 个发表的阴影中部分地解脱出来了。晚上做了点 QG 的东西。最近晚上一边干活一边在听王立群讲宋太宗, 感觉挺有意思的, 突然觉得如果宋太宗没有干了宋太祖取而代之, 或许宋的时候我们中原王朝可以收复幽云十六州, 后来至少不会有南宋吧, 能不能挡住蒙古铁骑就很难说了。晚上去超市购入了一些食材, 买了点土豆玉米什么的, 最近家里的锅, 电饭锅什么都被搞得很脏, 吃的人根本不洗, 我也就越来越不想在家里吃了, 但周末的时候食堂又不开, 找吃的很麻烦, 所以我也在设法拜托大米为主食的饮食习惯, 向面包, 土豆等切换。

6 月 29 日 Tokyo 雨

昨晚又睡了近 10 个小时, 终于感觉快要恢复了。本来想去学校干会儿活的, 后来还是偷懒了, 在家看了些电视。把宋太宗的系列看完了, 不知道讲他后半生的下一部什么时候推出来。然后看了个讲朝鲜怎么赚外汇的电视, 有点意思。期间稍微看了点关于 QG 的 representation, 还有可积分系, 途中碰到 Bethe ansatz equation, 感觉导出很麻烦, 不是周末的这种心情下能做出来的, 就推延到明天再做了。晚上和 Wzy 同学去吃了顿印度料理, 潇洒了一把。准备再次早点睡觉。

6 月 30 日 Tokyo 阴转晴

今天起得并不早。也没做多少事情的感觉, 然后 6 月份就结束了。可积分系关于 BAE 的证明终于想通了。然后看了 QG 的 representation, 导入了 Hecke 环。晚上稍微准备了一点 AdS/CFT 的发表, 进展微乎其微。准备重新来写之前的小说《预言》了, 感觉去年写的读起来太拗口。以后每天吃完饭稍微花个 10 几 20 分钟的日积月累一下的打算。晚上看了

个讲伊朗和巴基斯坦的节目，挺有意思的，说实话我们对中东及穆斯林国家知之甚少啊，虽然巴基斯坦还算中国最铁的盟友之类...

2014年7月

7月1日 Tokyo 晴

依旧效率低下的一天。可积分系决定进军到更现实 (realistic) 的系中去了，打印了很多文章出来继续学习。今天 seminar 和课都休息，所以很悠闲，下午就坐不住了，回家休息了一下。感觉上周的高强度之后，这周我的节奏直接崩溃掉了，一下子变成了慢节奏的生活，不是很好。早上的 EPT 的课上更是深感还有太多的东西没学，自己却不在抓紧时间。中午到下午看了篇 Pecci 自己写的关于自己的 Pecci-Quinn 理论的 review, 终于对 axion 和如何解决 strong CP 问题有了点了解。确实很有必要学习更多的 advanced QFT 的东西，最终物理是逃不开这些话题的。最近一直在学数学，所以有了过多的数学家的心情，一下子对很多物理的东西反而冷淡了下来，这是不对的。下午回来看了个讲以色列和阿富汗的节目，感觉没有昨天讲伊朗的那个那么让人耳目一新。然后试着算 SYM 的 beta function, 发现无比麻烦，所以 delay 了。吃饭前稍微读了点关于 string 的东西，感觉自己的学习进度真的有点慢，不过以前学 QFT 的时候也不是一步到位的，所以重复，不断的学习是必要的，这一点上不能太急。晚上花了近 3 个小时做了一道很无聊的题，一开始怎么算都和实验值不符合，后来发现我的公式用错了。然后非常不爽。寻思着想看点什么，宋太宗也看完了，《晓说》也结束了，然后看了会儿《罗辑思维》，说实话我不是特别喜欢这个节目，跟经济过于沾边，我比较感兴趣的其实是政治。个人的观点是经济是人自然而然所追求的，每个人都是想追求更好生活的，所以什么都不管也是会自然而然发展的（当然研究经济理论本身还是很有意思的吧），但政治是一个非常不可思议的东西，人类作为一个集体试图去实现一些什么，这一点非常有意思。就好像物理上所谓的就算我们完全理解了微观物理，到了宏观层面，仍然会出现我们在微观层面无法预期的现象，这就是所谓的 more is different。就比如说，所谓的精英层的人，会有一种莫名的理想，我要统一中原，我要让所有穆斯林人的人生活在同一个国家，我要统一阿拉伯，甚至我要统一世界。这对普通百姓的生活真的是风马牛不相及（除了办护照方便点？），就好像海南是不是中国的对我有何影响一样的。但是人们会有这样的诉求，非常不可思议。当然动物也有建立团体的，所以最早肯定是安全诉求使人们开始建立部落，继而吞并形成大部落，直至国家。有趣的不是如何形成，而是这么一个集体如何行动，和个人又有什么不同。对于物理我不是特别喜欢凝聚体物理或是固体物理，因为需要大量的假设，近似，大量非逻辑的步骤，让人非常不喜欢。而微观物理，特别是粒子物理有一个非常完备的理论体系，在数学上是让人感到很舒服的。但是我对社会科学的关心就是一个人对外面世界最基本的那种好奇，就像很多人喜欢旅游，就是想知道这个世界是什么样的，能看看这世界会变得怎么样也是很多人非常想一直活下去的原因。所以我对政治感到更加的有意思。就好像那天 panda 对我说你怎么在看这个...我说很有意思啊，他说，物理不是很有意思吗，你怎么不看论文？这是毫不相关的，整天只看物理那就是 nerd 了，也并不符合我本来的这个人的特征（其实只是不想干活的借口，哈哈）。话说我又为什么在这里讲这些不相干的事情呢。

7月2日 Tokyo 晴

昨天 panda 问我怎么能做到每天都有东西想写到日志里的。其实很简单，忙的时候，我一天都在干活的话，基本无事可写。大体内容就是做了一天无聊的计算...完了。但是有空闲的时候就有空想很多东西，然后就有东西写了，人总要把想的话跟谁说一下的么。今天早上下午在继续写昨天的那个 report, 然后把这周我的 AdS/CFT 发表的东西准备完了。突然关

于为什么 $1/N$ expansion 会变成 topological expansion 搞不明白了。后来在学校碰到 F 同学我把我的疑虑告诉他，他也觉得，这是 $SU(N)$ 特有的性质，扩展到一般的对称性的时候不知道会怎么样，我想把 Lagrangian 写下来试试看（话说一般的对称性要怎么写？）。越来越感觉到我需要把 Feynmann rule 整理整理好。后来跟 G 同学讲加入 supersymmetry 后会不会破坏这个性质，最主要的还是 $SU(N)$ 吧，更别的 representation 什么没有关系的。晚上我们去参加了一个交流会，有很多各国来的交换留学生，很有意思，算是讲了点英语，可惜很多事学化学或学生物的，找不到什么特别好的话题，所以到最后渐渐地感到有点累了，我们三个人最后就坐在椅子上，讲一些我们自己学校里有的没的事情，我都开始重新在想关于 $1/N$ expansion 的问题了。有一个泰国的美女来和我们搭讪，之后讲了很多乱七八糟的，关于泰语什么的。后来他们俩还和那个美女一起多走了一段，呵呵，然后我就直接回我的房间了。后来 G 同学又绕路回来我房间里拿他的包，然后我们聊了很多，特别是他关于之前用 bosonization 的方法导入 Fermion 的手法，之前我没什么兴趣的，他突然说到可以应用到 SFT 上，导出 Fermion 的 action，我突然意识到这是一个划时代的 idea，如果成功的话！真的是非常期待他们的 work，我也得搞出来点什么有意思的东西才行啊...之后说 8 月底左右大家各自来一次讲关于自己研究的 seminar，我得好好准备一下，拿出点可以镇台面的东西。话说之前的 higher spin 的东西基本算是搞清楚了，没有什么我期待的特别有意思的东西。可积分系还要学很多才行，不过不急，时间还有。

7 月 3 日 12:00

早上在想为什么可以画二重线 diagram 的问题，突然发现是 Yang-Mills 的 Lagrangian 里的 trace 造成了只有相邻的两个 indices 被连起来。但是仔细想想，如果考虑 real 的 representation 的画，相互交叉的东西跑出来也是完全可以接受的，所以或许在某些特殊情况下，比如 $SO(N)$ 的时候，我们可以考虑超越 Yang-Mills 的 Lagrangian！！有必要调查一下这个问题。

7 月 3 日 Tokyo 晴

话说今天干了什么呢，主要都是在研究 Yang-Mills，花了大半天终于把 $SU(N)$ 的 gluon part 的 vertices 给搞出来了，以前觉得很 trivial 的议论，真正要用的时候再想起来还是挺花时间的。之后继续想要开发我中午的那个 idea，虽然可能会有很有意思的 materail，但单纯 gluon 而言，并没有任何新意。并且经过了很长的考虑我最后才想明白为什么 $SO(N)$ 的 gluon graph 里会有扭过来的东西，像 Mobius strip 那样的东西。然后下午看到一个关于为什么 $D>2$ 的 CFT 也是 positive dimension 的证明，于是决定要把一般次元的 CFT 好好学一下。晚上准备继续写 report 的，结果看着 QG 的 Shur 的相互律的证明就发现时间渐渐没了，再考虑了一下 $SO(N)$ 就过 12 点了...

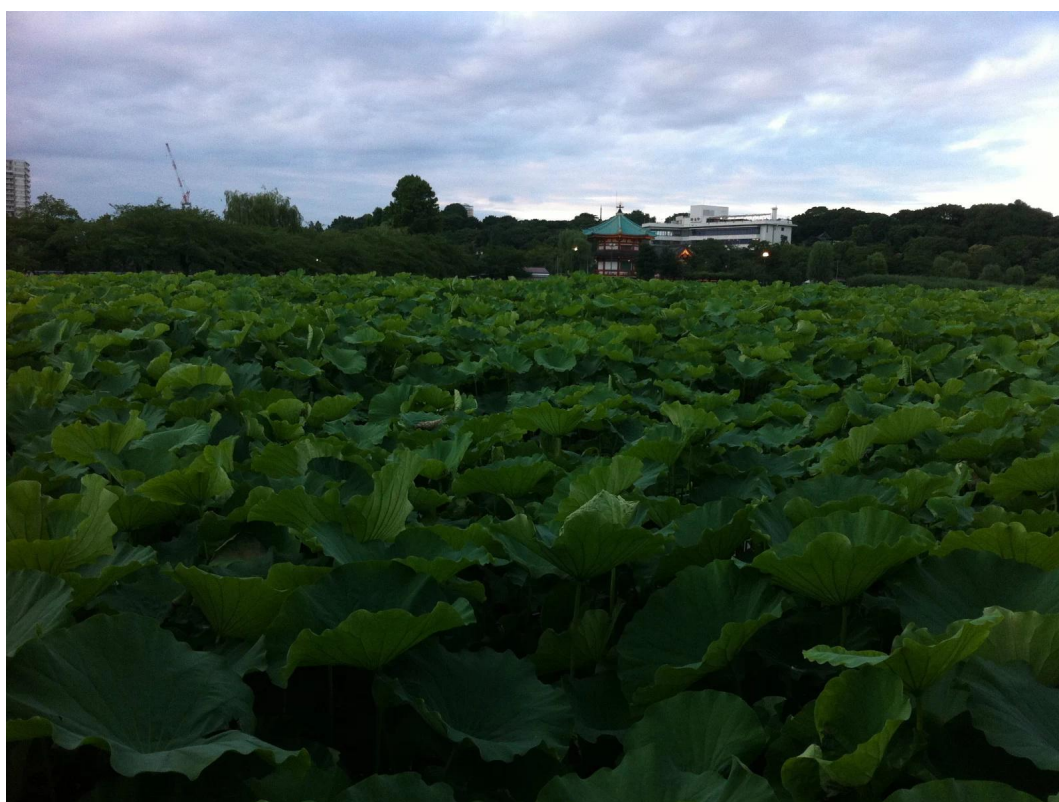
7 月 4 日 Tokyo 雨转阴

今天早上又关于 $SO(N)$ 的 $1/N$ expansion 挣扎了很久，本来想加入 cross cap 拯救一切的，但是平面还行，到了立体的图形就出现加入扭曲的 propagator 也不会减少 N 的情况了，所以暂时没有找到好的替代的展开方法。下午学习了一点 $D>2$ CFT 的内容，据说 conformal transformation 使 flat 的时空保持 flat ($R=0$ 的意思吧...)。然后看了点 string 的 tree level calculation，有 UV divergent，让人多少有点不爽，但仔细想来主要是因为在同一点定义 operator 的乘积造成的，这个发散在量子论的范畴内是无法避免的。但是作为 theory of everything 的候补的 string theory，要 suffer 这种发散让人不是很满意。（不过有 SUSY 可以避免这个问题？）之后是 string seminar，有一个非常困扰我的问题是在 Faddeev-Popov

determinant 的计算中，我们只使用了 identity 近旁成立的 expression，然后就关于全空间积分了。M 老师的意思是一般的感觉来说没有 finite 的 global transformation 保持 metric 不变，这个 claim 对我来说是 nontrivial 的。晚上是新开的 SUGRA seminar，今天处理的主要是一些基础的冗长的计算。回来看了个关于 $1/2$ BPS 为什么保存一半的 SUSY 的证明，感觉最近 SYM 的很多东西在渐渐 rigorous。

7月5日 Tokyo 阴雨

继续在做 SYM 的东西，渐渐地能理解以前模模糊糊明白的一些东西了，但是还有很多不是那么确定的东西。下午的 seminar 又碰到了一个比较大的问题，有一个地方不知道怎么算。D-brane seminar 终于迎来了 D-brane 的登场。G 同学还在到处说关于 bosonization 的话题，而我依旧没找到一个可以与之相匹敌的东西。最近总是对晚上期望太多，所以睡得总是太晚，不是很好。话说上野的荷叶进入鼎盛状态了，荷花也含苞待放了。



7月6日 Tokyo 晴

感觉最近这的各方面进展太差，与6月中旬相比效率低下很多。不过很多事情也急不来，不过我觉得我有必要调整一下我的作息规律，早睡早起还是一个必要的习惯。今天也没干什么吧，稍微把 SYM 进到了与 spin chain 要连起来的地方，但理解的进展非常慢，很多细枝末节的计算要思考很久，并且要反复很多次才能渐渐接受一些东西。中午出去吃了顿饭，一直跑到上野，我很久没去繁华的地方逛过了，最近感觉就是只有坐在桌子前面才有安心感，即使不是在干活也没事。以前无聊的时候就会去逛逛二手书店什么的，最近也是要看的书堆积如山，我已经很久没有去书店的想法了。于是中午去吃了很多肉，然后去二手书店逛了一下。买了两本书，一本是讲印度的书，我一直对印度很有兴趣，一看很便宜就买了（是一个 NHK 驻印度记者写的自己到印度的各种感想什么的，挺有意思的）。还有一本是柯南的英文版，我一直想收集柯南的英文版的，但英文版比日文版要贵很多，都是 10 几美元的节奏，

不过二手书只要 360 块，所以心动不如行动，我立刻买了一本回来。然后估计是中午吃太多了，下午装了个软件怎么都不是很成功，折腾了一会儿就感到无比困，就到床上去看了会儿那本柯南，一直休息到了 4 点多。爬起来想把之前没写完的 report 写了，结果不知道为什么仔细计算后怎么都和用 Nambu-Goldstone 定理得出来的结果不符，然后愁了很久，一直都 6 点多也一筹莫展。于是就先放着去吃饭了。晚上做了些 SYM 的计算的 check。

7 月 7 日 Tokyo 雨转阴

今天又是课又是 lunch seminar 的，所以也没做多少事情。spin chain 的计算虽然进展不大，但是终于明白了比起 spin chain 的 diagram， $1/N$ expansion 的 diagram 要方便很多。晚上把 EP 的作业做了，Peskin seminar 的发表准备遇到了一点问题，计算需要再确认一下。

7 月 8 日 Tokyo 晴

今天天气很好。结果昨天晚上又不知道为什么睡不大着，导致今天起来已经 9 点 45 了。幸好吃完早饭跑到学校教室里只有一个女生，其他还没有人来。其实想来也是，我的生物钟已经变得我起来后能赶上早上的课和 seminar 了，而我以前都是在家悠闲地吃完早饭，看会儿电视，9 点钟到学校的！辞去了 COC 的部落首领，我终于能 100% 投入到我的研究中了，所以今天开始我将每天在学校至少呆到晚上 9 点半再回去。之前都是在家干活，所以导致没有节制，迟迟不愿意放下手头的东西，不知不觉就到了很晚，而且效率不高，所以还是应该在学校里干活，把学校和家的概念区分开来。今天依旧课和 seminar，所以干活的时间很少。把周四 Peskin seminar 的发表的计算又检查了一遍，有几个地方确实算错了，还有几个地方符号错了，但最后结果竟然是对的！可见我草稿上还是对的，但打到电脑里的时候出了错。Cosmology seminar 也快迎来最终回了，今天是我最后一次发表，讲了作为 dark matter 候补的 axion，上周我看了点 Pecci 自己的关于 Pecci-Quinn 机制的 review 论文，多少有点知道，加上 I 老师的解说，对于 axion 的理解一下子增进了很多，还有如何检测 axion 等等。我之前也有想过 vacuum energy 最小的话 strong CP 就不成问题了，但没进一步想到用 dynamical 的 axion 来将真空“引导”到能量最低的 level。Pecci-Quinn 的这个想法真的很天才，叹服。之后还聊到了作为 dark matter 候补的 axino，如果 axino 是 LSP 的话，其实现在的很多实验结果就能被解释了（为什么我们测不到 dark matter 的存在），但是这个理论的验证就更加困难了。对了，还解决了我一直没明白的为什么 axion 这么轻，却可以成为 cold dark matter（因为宇宙初期 axion 是调和振动的，几乎没有 spacial momentum，所以不会把银河的构造冲垮）。晚上准备了一下明天的 Coleman seminar 发表，补充了一下关于 Pecci-Quinn 的内容，之后继续做可积分系，基本已经理清楚了，我已经进入这个领域的大门了！！晚上还和 W 同学聊到欧洲，突然点燃了我内心对欧洲的向往，不过，好好做研究吧，好的成果，总会有一天能把我带往我想去的任何地方的。

对了，最近睡觉前一直在看那本之前买的讲印度的书。印度真的是一个非常不可思议的国家，很多村子连一台电脑都没有，却是世界上周知的 IT 大国，印度人以效率低下和懒散著称，却另一方面在英美各国的主要大学里到处都是印度裔的教授，在国际大公司里满是印度裔的高管。我一直主张的是，很多人对中国的教育失望，觉得中国的教育有问题，之类的，其实是不对的。同样是应试教育，印度的考试竞争激烈程度比中国高很多，却培养出了大量的人才。根本的区别是什么，是他们在英国殖民时代就开始有大量的精英受了西方先进的教育，他们的底子就比我们好。我们不过是一个从老师被学生拖出去打尔来 40 余年的国家，教师的地位也一直很低，你怎么能用 20 世纪初就有大量天才物理学家活跃在世界舞台的印度人的水准来衡量我们呢？十年树木，百年树人，一切都是需要时间积累的。印度人在教科书上留名的时候日本人都还刚出道呢，拿中国人去和他们比是不公平的，是急功近利的。

对了，发一张昨天拍的我在学校的房间窗外的景色吧。



7月9日 Tokyo 雨

据说第8号台风要来，所以满城风雨的。今天又是去駒場 (Komaba) 的日子，昨晚依旧难以入睡，12点半爬起来又看了会儿书，再躺下依旧睡意寥寥。幸而今早8点半就起来了，这应该算一个好头，当然这种东西就像改革一样是急不来的，关键是坚持。中午接到G同学的通知说K教授身体不适，今天的seminar取消了，然后我一下子就放松下来，正好有个地方不是很明白就出去饭后散步了一下。话说Komaba这个地方虽说呆了两年，但是我对学校周围了解甚少。今天出去兜了一下，发现竟然还有这样的风景。特别是学校后门的一条街，很多人家都是欧式建筑，很有情调的一条小路。还发现有一个公园，我以前都不知道学校边上有个公园！可惜稍微坐了一会儿就遭到蚊子大军的追杀，真的是很多年没怎么被蚊子咬了，好了伤疤忘了痛，完全没想到这种方面。那里的蚊子像打了鸡血一样的，一路追着我，所以也没怎么能看一下公园的景色。之后颇为不爽，就又跑道Komaball（我们学校Komaba的另一个校区）兜了一圈，也没什么特别有意思的。然后回去继续看论文。到5点多的时候把一篇看了一个多星期的论文看完了，就是讲spin chain的那个，特别是今天读的部分，真的是太不可思议了，两个毫不相关的系统竟然莫名其妙地被联系在一起，可以用同一种方法，也就是所谓的可积分系。然后想着呆在这里也没有意义，就往回走，回去的路上整理了一下关于string的tree level计算，基本弄明白了。然后吃完晚饭赶在8点前到了学校，借了本M老师之前推荐的据说很好的书（可惜是法文的，我看不懂，最近出英译版了，所以让图书馆买了一本，今天开始可以借出来了）。改了一下明天讲稿的pdf版的几个错误，稍微确认了几个不是很确定的知识点。稍微看了点 $D > 2$ CFT的东西，有一个关于解释为什么CFT和 $SO(D+1,1)$ 是isomorphism的东西，挺好的，可惜我的计算不太合，还需要确认一下。

发一张Komaba的照片吧。毕竟是说一张图抵过十行字的，虽然visual的东西也有局限

性，我只给你看很漂亮的角落，你就会觉得这个学校好美，只给你看破落的一面，又会反过来，人的认知还是很大程度局限于信息传递方的，很遗憾。



最近很迷宋冬野的《董小姐》和《安和桥》这两首歌，虽然我对歌也都是一阵一阵的，不过感觉这一阵比之前喜欢张悬的歌更厉害。

7月10日 17:00

记录一下刚想明白的一点。 $N=1$ 的 SUSY 理论里面，只要 perturbation 成立的情况下，是没有 loop correction 的，但是这个证明估计在 SUSY broken 之后是不成立的（不是那么确定，但不然我们就不会有 Standard Model 了）。还有，有一个或许可以改变现有局面的“伟大”想法，就是 $1/g$ expansion。或许只是个 trash，实际是算不出来的，有必要调查一下。

7月10日 Tokyo 雨

今天破个例，在一天还没结束的时候来写一下。说实话今天也没干多少活，不像昨天那么有进展。早上是 Peskin seminar，这个 seminar 并不是在搞什么特别难的话题，都是做一些很基础的东西，然后接受下面的同学与教授们的强大火力的攻击，很多人都是上面被问得面红耳赤下来的，所以为了避免类似的尴尬，我还是做了一定的准备的。然后接受了高强度的攻击，但还算好，虽然问题都不是我预想到的那些，都不得当场考虑，还算（用日语说叫）太刀打ちできる（还能对抗一下）。不过还是得到一些很惊异的结果，这是我之前没有认真考虑过的问题，说实话，大家都唏嘘不已，竟然有这种可能性什么的。中午去吃了饭顺便把 summer school 的住宿费什么给交了。回来已经 2 点多了，然后一边和 Tc 同学聊了会儿天，有的没的，天南海北的东西，一边把昨天没 check 完的计算做了一下，确认了 $SO(D)$ (Euclidean) 加上 CFT 就成为 $SO(D+1,1)$ （最关键的是这是 linear 的！！）。然后开始看一篇新的论文，然后就和 Tc 同学讲到 coupling 很大的时候要怎么办呢，然后就想到了关于 $1/g$ 展开如何？（遗憾的是，后来我问了 M 老师，normalization 会出问题，所以这个 idea 并不行得通。但是类似的方法有在 instanton 的计算中应用）然后去和 M 老师谈了一个多小

时,话说以前我基本一个月去见他一下,也就有和他聊半个小时左右的话题,最近一周去一趟却能讨论很久,说明我还是有所进步的(自我感觉良好一下~)。最近很多问题他也一下子回答不上来了,甚至我们一起想很久也解决不了之类的。等那一天我能教给他一些东西的时候,我应该就能算半个研究者。关于 string 的 tree level 为什么会出现发散的,我还是有些没完全弄明白...晚上出去吃饭顺便去了趟超市,本来昨天想去超市的,结果不记得想买什么了,只记得之前觉得得去趟超市。然后我今天想,管他呢,去了说不定就想起来了,至少我还记得我要买毛巾的。果然去了就想起我的睡裤裆 hua 开了,所以想去买套睡衣的...然后来学校,想想先整理一下思绪吧。

7月10日 21:00

1/g expansion 其实比起 normalization 的问题,计算的发散是更要命的(没法算!)。果然没那么简单。这是我最近产生过的最好的 idea...要超过 G 同学那个高度的 idea, 还需要更好的想法,更多的知识。

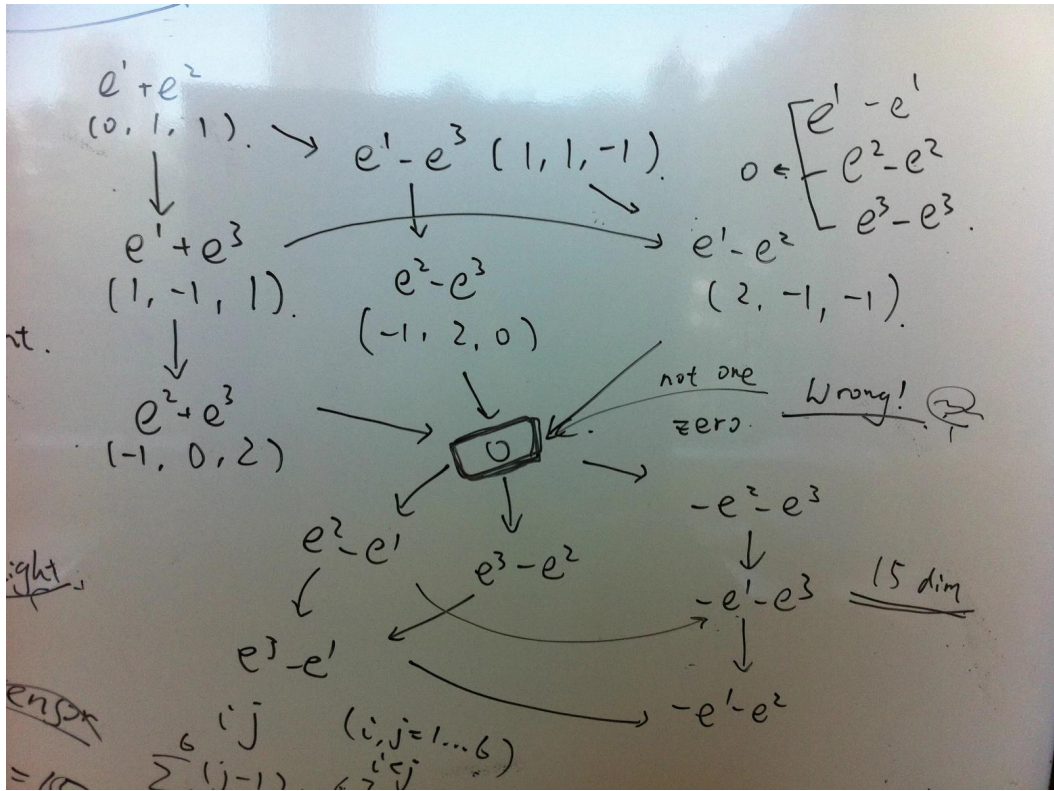
7月11日 12:15

历时弥久,终于想通了为什么 $SO(N)$ 的比如 e_1+e_2 对应的 representation 是 traceless antisymmetric tensor 了,我忽略了 0 不是一个 0,是 3 个零的 degeneracy! 略激动。这样可以瞬间扩展到任意个了,之前的某个用 spinor 可以表现所有 $SO(N)$ 的 representation 的 statement 也瞬间得以理解了!(这可能有点言过? ...还要再考虑一下)(业已解决 at 13:00)

7月11日 Tokyo 晴转雨

今天说好的台风不知道到哪里去了,一大早就艳阳高照,晴空万里,出去走一圈就酷热难当,回来就一身汗了。今天主要在考虑一些以前没有完全弄明白的问题受昨天和 M 老师谈话的影响,意识到了几个不得不解决的问题,大致都想明白了。之后是 string seminar 和 SUGRA seminar。今天 SUGRA seminar 虽然是第二回,但人数一下子激增,预定参加的人都来了(他们升奖学金等的活动都结束了,所以都开始来参加学习活动了)。然后讲到关于8月底左右每个人关于自己的研究的东西,突然发现我要讲的话题可能和 Mp 同学很接近,我本来想着介绍一下很令人感动的 1 loop spin chain 就差不多了,这下看来还要增加点内容,特别是大家不太涉及的数学内容。嗯,我要以数学来作为我的立足点去和别人竞争(虽然不知道这个策略正不正确,至少研究数学我是肯定没有这方面的才能的,数学的知识量,我也是及不上 Mp 同学的,所以我能追求的就是对掌握知识的质了,还是得好好把 QG 和 Yangian 等话题拾起来学习一下)。

发两张照片,一个是记录一下对于 representation 的理解,还有一个是如火的骄阳。



7月12日 Tokyo 晴

今天只能用效率低下和进度缓慢来形容，稍微看了点 QG 的东西，然后纠结了很久的 supergraph 的计算方法，还没完全搞明白。

7月13日 Tokyo 晴

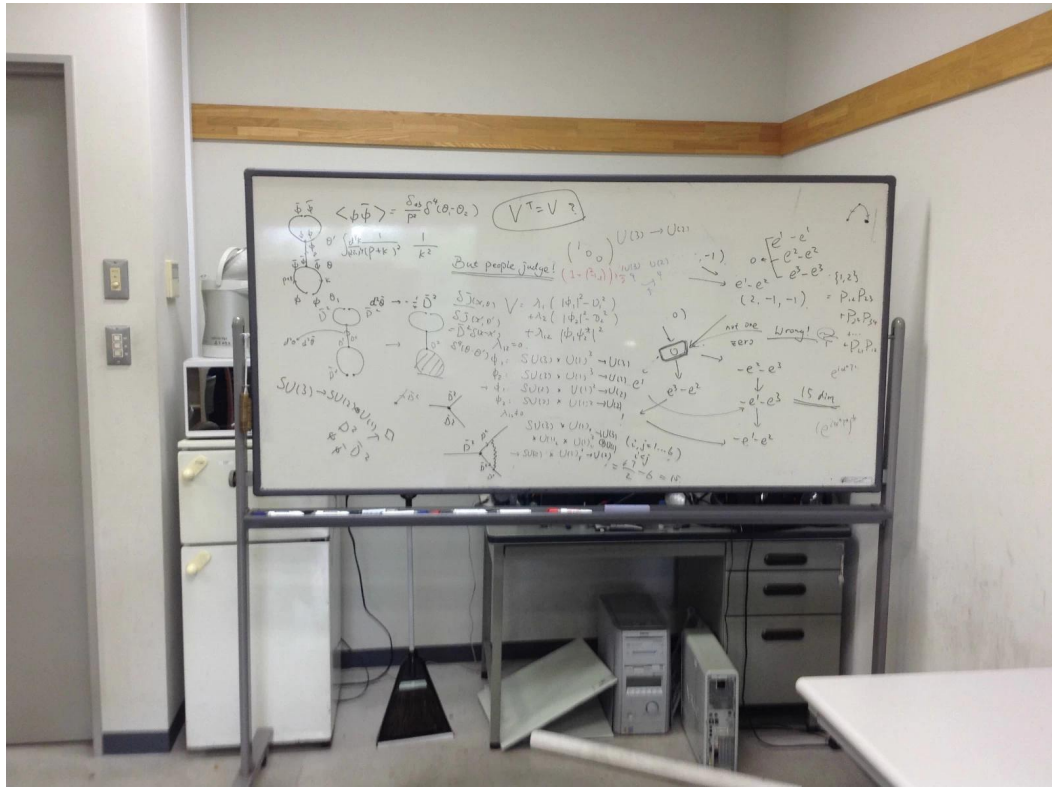
除了稍微看了点 QG 的东西，其他基本没干什么。下午是 AdS/CFT seminar，具体说比以前多搞明白了什么，好像也没有。晚上稍微看了一下明天英语课的考试，然后想明白了之前一直很纠结的为什么少了一个 Goldstone boson 或是多一个 broken symmetry 的东西，确实还有一个 broken symmetry，之前没注意到。接下来可以说自己可支配的时间越来越多，希望能多有进展。晚上跟 G 同学谈起研究什么问题，说实话确实最近学了很多东西，也有不少感动的天才的结果，但具体说要我自己做什么，真的还完全没有概念，或许先能学到能够理解 M 老师想干什么的地方是最有意义的一条路。我们野对 string 和 SYM 到底有什么对应关系之类很感兴趣，但我还很弱，还完全到不了研究这个的份上。总之在 8 月底之前，最好能把 QG, Yangian, spin chain 还有与 instanton, Quantum cohomology 之间的关系能整明白。然后或许能按计划开始我第一篇论文的一些工作。加油吧。但愿明天早上能把 EPT 的 report 写完。

7月14日 Tokyo 10:30

早上起来吃吃早饭，喝喝咖啡，看看 QG，到学校 10 点多了，还是忍不住干了点没意义的事情，扫了下地，看了下 T 先生最近日记的更新。最近 T 先生去比利时出差了，真的是，我一路走来很多东西都是模仿 T 先生的，T 先生简直就是或在我的梦想里的男人。在教科书里留名，周游列国，讲得一口流利的英语，甚至结婚后带着妻子去普林斯顿，去伯克利转了一圈，这简直是我设想过的最完美的人生了！略表羡慕，努力干活吧。

7月14日 Tokyo 晴

今天并没有干多少事情。不过有一个很大的成果就是把 EPT 的 report 写完了，不过接下来还有 3 个 report 会来，所以估计有一阵要做这种类似的东西了。EPT 的 report 还算有点意义吧，至于其他的么...不过任务还是要完成的。花的时间比目标预定的要多不少，虽然本来的目标是不合理的。还算好，在中午有 lunch seminar，下午有课的情况下在白天把 report 写完了。晚上也没什么进展，想了很久 supergraph 的 rules，不过还好最后想明白了，至少在 1 loop 的计算我的和论文上的结果是一致的。所以今天算圆满手工吧。昨天把学校里的白板的位置重新排了一下，感觉比以前清爽多了。（哈哈，感觉再这样下去没多久这个房间各个值得一看的角落就要被我秀完了）



7月15日 Tokyo 晴

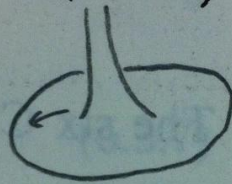
继昨天 1 loop 得到确认后，2-loop 也确认我的理解应该是没有问题的。扫除了这篇论文最大的障碍之一。不过接下来还需要温习一下 2 loop 以上的 renormalization。EPT 的课上把之前 report 问题里的一个错误纠正了，所以晚上把 report 改了一下，然后把宇宙物理特论的 report 也写了。明天开始是三天的集中讲义。这学期大的任务基本就告一段落了，特别是 cosmology seminar 今天也结束了，Peskin seminar 本周也是最后一次了。不过学习方面进展不大啊，真的。

补充一个自问自答：问和圆盘发生相互作用的闭弦和开弦的欧拉数是一样的，那为什么不能把闭弦拉到边界上通过连续变形变成开弦呢？（不能是显然的，看式子就知道 renormalization 都完全不一样，取了极限会发散的。）

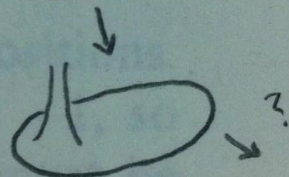
答：其实是可以的，但需要把无穷远处的点先移到有限远的地方，再拉回无限远处，这在物理上是不允许的。

operators in the interior.
 h in the interior and on
 mal ordering, is given by
 (6.2.33) and dropping the
 xplicitly, for exponentials

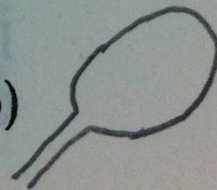
$$|y_i - y_j|^{2\alpha' k_i \cdot k_j} \quad (6.2.35)$$



$$\tau)^d \delta^d(\sum_i k_i)$$



$$\left. q^{\mu_j}(y'_j) \right\rangle_{D_2}, \quad (6.2.36)$$



$$(6.2.37)$$

7月16日 Tokyo 晴

今天准备提早收工了，一下午的集中讲义，全是英语还是挺累人的。早上做了些和 QG, Yangian 有关的东西。我决定夏末的关于自己研究内容的发表来讲 QG，所以得把这一块数学再学学深入。下午发现我的计算在 2 loop 其实有点问题，不过还好，晚上的时候发现把微分的项考虑进去其实还是对的。也解决了我之前关于系数为什么不一样的疑问，有一个 diagram 其实是 finite 的。感觉一天没干什么事情，集中讲义花了很长时间，虽然估计对我的研究没有任何帮助，但听听别的研究，也挺有意思的，长见识了。

7月17日 Tokyo 晴

话说日子一天一天过得还真是快。今天又是集中讲义和 seminar，然后又是什么都没干，连新的弄明白的东西都几乎没有。稍微弄了点 QG 的 Yang-Baxter 方程的解什么的。而且

感到异常疲劳。写论文的压力渐渐袭来，光明却完全没有看到。

7月18日 Tokyo 阴

今天是完全的不停在赶场，从集中讲义出来匆匆跑去上最后10分钟最后的英语课，然后出来匆匆去赶晚上的SUGRA seminar。不过总得来说今天收获还可以。对于可积分系与量子群(QG)之间的关系，理得更清楚了点，至于是先有Yang-Baxter还是Hamiltonian，这是个人哲学观，我暂时取的是先有Yang-Baxter，然后构筑解，反求Hamiltonian，然后是representation，固有值等等。（最近在于一件“大事”，先保密，若是成功了，就是个大成果~哈哈，保密）

7月19日 Tokyo 12:30

吃得有点多，休息一下。来评述一下这两天的集中讲义。具体说我有学到什么吗，那倒是有的，但对我以后的研究有帮助吗，那几乎是没有的。不过整个听下来（这是关于加速器的课），感觉让我之前对加速器物理绝望的心情得以消解，就目前看来，加速器实验这条大虫还是虽僵不死的，但是加速器终究是不可能到大弦理论，甚至GUT的领域的，所以其实我的心情是略微矛盾的，一方面，当然希望找到LSP, dark matter之类的东西，让物理进步，但另一方面，加速器实验搞得太如火如荼了，弦理论的饭碗数量就越来越少了，我以后有没有饭吃也可能成为问题（当然也可以转phenomenology，毕竟没有那么大鸿沟的，但这是the least thing I wanna do）。最近在弦理论的业界，对于现实世界的物理现象越来越不感兴趣的情况越来越严重，昨天我说D=4有的模型说neutrino可能是Majorana的，然后G同学表示对phenomenology完全没兴趣什么的...这不是个好现象，我们研究物理归根到底还是对解释自然现象感兴趣，而不是单纯的玩弄数学(play with mathematics)。当然我们活着的时候应该是没希望看到可以真正搞string phenomenology的那天了，但这不应该是我们自甘堕落的原因。不管现在是一个多么倾颓的现状，我们总有能回到量子重力战场上的那天的，一切都是一个时间累计的过程。就像一看好像这近三十年加速器实验几乎什么成果都没有，但其实技术在不断进步，当这些累积到了一定程度的时候，就会像曾经的11月革命那样，为我们带来新的世界观。

7月19日 Tokyo 雨

今天的原计划是把report给写了，接下来就完全集中到研究上面了，但遗憾的是，上午把一个写了，但下午写最后一个的时候，瞬间被计算的繁琐给压倒了，然后我跳过了question-B，把剩下的做了，接下来慢慢把这些计算等写完吧，争取在8月结束前。下午5点把剩下的做完后出去兜了一圈，但没看到什么想读的书，就去超市买了点东西。然后回家看了两集the good wife，打印了点东西，准备继续整理一下可积分系的东西。

7月19日 Tokyo 21:30

突然意识到Braid group和permutation完全不一样，记录一下。

7月20日 Tokyo 晴转大雨

今天拜F同学所赐，昨天的最后一个report的Question-B不用大量的计算其实也能明白，于是乎一下子这个report就只剩一篇小文章了。说实话确实他的想法非常妙，我很多时候就是干劲十足，算得很努力，但idea很少，非常巧妙的方法很少。最近时常感到的就是前人的天才或许不是我这样的人能企及的，还有就是学的东西实在太多，积得很不爽。まあ、这些都不能成之为不努力的借口，但凡所谓的天才们也是几倍于常人地努力着，才到达那个

境界的，更何况我们普通人呢。而且我希望我到了中年，发现也就是一个二三流的物理学家的時候，能够说，是我才能不够，不是我年轻时没努力。哈哈，怎么变这么沉重的话题了（至少在我们这一届人里我还暂时算比较 good 的，所以也不是那么没希望啦，努力努力~）。出了新的柯南，今天早点回去稍微看点。然后晚上的目标是把读了一周多的这篇论文清掉！

7月21日 Tokyo 晴

今天是大海の日，所以放假，虽然已经基本进入暑假的节奏，其实也没什么意义，唯一的影响就是食堂被来参观学校的人占领了，根本没法吃，所以中午出去逛了一圈，买了点吃的回来。然后发现我们学校后面的一条街有不少看上去很好吃的店，晚上就又跑去吃。今天一天没什么特别不得不做的事情，但是也没干特别多的事情。昨天忘了把那篇论文带回家了，所以只好看了会儿柯南和弦理论。今天早上到下午1点多终于看完了。下午看了会儿弦理论，然后看一下 SU(5) GUT，开始写最后 report 的最后一题，正好找个借口学习一下 GUT，特别是关于 proton decay 的计算。晚上开始看 AdS/CFT 接下来我发表的地方了，买了回国的机票。



某寺庙~很有泰国风味



根津神社

7月22日 Tokyo 10:00

突然在想可积分的背后是什么在作祟，究竟为什么可积分？

7月22日 Tokyo 晴

昨天折腾机票的事情弄到挺晚，今天又7点半就起来了，所以下午无比地困，回家休息了一下，但没有特别的好转，于是决定提早收工了。今天没有做任何计算，一直都在看书。中午去取了个钱，在二手书店买了本讲中日关系的书（新中国到90年代中期），当然日本人写的难说没有为了宣传自己的政治立场需要截取一部分史实写出来的可能，不过谁写历史不是如此呢，只要是有利益瓜葛的。兼听则明，偏听则暗。准备明天去武藏小金井兜兜。

7月23日 Tokyo 晴

今天本来准备多睡一会儿的，但依旧8点多起来了，然后出门。在小金井市吃了个麦当劳，外面特别热，话说我去的目的是去看一家香烟店的最近在网上很有人气的柴犬的，所以估计中午店主肯定去吃饭什么了，所以我就在麦当劳里看 string theory 看到快一点钟，然后果不其然走到那里已经开门了，不过有个先到的女孩。本来打算等她走了我再去找 owner 的老婆婆聊聊，拍点照片的，但怎么看她都没有要马上走的意思，就只好硬着头皮插话进去了。老婆婆莫名地问我，你应该是日本人吧？我说没有，我是中国人。然后她笑眯眯地说，真巧，这位姑娘是从台湾来的。（老婆婆还免费送了我瓶茶解解暑！好感动的）然后我大惊，问了一下发现这个女孩是澳大利亚来的台湾人（虽然其实这种成分复杂的人见多了，什么美国或新加坡来的中国人什么的）。今年28岁，在澳洲的农场做那种打工签证的那种（不知道中文叫什么的，就是最近澳大利亚在考虑对中国开放的那个），农场里5点起床，9点睡觉，没有电视，没有超市，没有现代社会的繁华与喧嚣，来过日本很多次，不会说日语，看过些

日剧，会些简单的单词，但是却能跟日本人基本交流。台北人，却极度向往乡村的生活，于是我问她，你就是传说中的文艺青年吧。她笑着说，怎么会，我没念过什么书，你们搞研究的比较像文艺青年吧。我说，文艺青年和读多少书没有关系的。文艺是一种心态，而像我这样有些野心，急于往前走，快节奏生活的人是和文青什么的最为无缘的了。之前我们在网上认识一个住在西班牙领的大西洋上的小岛的人，Yan说我们去投奔岛主吧，我说虽然我也很向往海滩什么的，但我还是适合住在大城市，快节奏的生活，高效率的分工，有人帮我们洗衣服，有人帮我们烧饭吃，而不是什么都要自己做，我只负责其中的一小部分。后来她说要去日暮里玩，正好离我家很近，就一起去玩了会儿。路上谈到政治，关于统一，关于太阳花学运什么的。说实话不知道为什么，有在网上听到有人说对台湾愤愤地什么的，我还是很难理解。对于台湾，和日本不同，我一直是很亲切的，希望不要对台湾动武，的那种心情。所以对于台湾，我更多的同情的心情，觉得中国（不知道什么时候开始我已经叫大陆为中国，台湾为台湾了）利用自己的国际影响力打压台湾，这实在是残忍，对于我们的手足同胞，干这种事情（比如不让加入世卫组织）。我并不是反对统一，或者是麻木的，我是渴望统一的，但对于手段我是有异议的，应该让对面的同胞觉得我们是他们的同胞，有共同的民族认同感，而后希望与我们并为一个国家，而不是通过打压，威胁动武，来促使统一。但在现在的情势下，国家估计很难改变政策，所以，大家都过得幸福就好了，统一什么的，留给后人去努力吧。然后说太阳花学运，她说现在大家都对政府很失望，估计下面国民党很难选上了，但具体说民进党吧，也好不到哪里去，没有一个好的政治人物出现。怎么说呢，台湾一个弹丸小国，周围都是虎狼之国，什么中国，台湾，越南，韩国，还有美国。对于这样的小国唯一的生存手段其实就是依附大国，而台湾人一方面受到中国打压，另一方面却自己还傲娇，希望领导人不要太软弱什么的，这真是太难了。云云。总之今天走了很多路，很累了。（话说我本来的计划是下午找家有空调的咖啡店看看书，晚上去吃吉祥寺どんぶりの...）



小金井站



老婆婆和柴さん



上野的荷花已经非常壮观了

7月24日 Tokyo 晴

今天处理了一些杂事，买了新干线的票，剃了头，然后看了很多集 the good wife，明天开始要继续好好工作了！

7月25日 Tokyo 晴（突然发现上一篇日期错了）

连日酷暑，根本让人没有出门的想法了。上午继续放羊（其实起来已经 10 点多了），然后吃完中饭去了学校。整体下午效率还是不错的，准备了一些 AdS/CFT 还看了近一节的 string。然后是 string seminar，一直到快 7 点，然后从 M 老师那里获得了不少关于暑假要如何学习的建议。感觉按照他的规划好好干的话下学期一起写篇论文或许也不是天方夜谭（加油）。晚上把最后一篇 report 的那篇小文章中的 SU(5) 的部分做完了。不过说实话还有很多我不能理解的部分，尤其是为何把 GUT scale 设在 10^{16}GeV ，为什么不是更高，或更低呢，现在的想法主要是基于 3 种力在 GUT scale 的 coupling 基本一样大的这点来设定的，可是 Standard Model 能保证到那么高的 energy scale 都成立吗？而且 higher loop 的影响真的可以完全忽视吗？当然里面还涉及到 hierachy 问题等等，感觉特别麻烦。总之，我一开始对这个 GUT 的 idea 感觉非常好，但仔细看来感觉问题重重。晚上回去又看了点 the good wife。

7 月 26 日 Tokyo 14:00

想起来之前的那个自问自答其实是错的，我当时的理解有问题。Euler number 其实是不同的，所以也不存在一开始的问题了。

7 月 26 日 Tokyo 晴

今天白天干活效率还是不错的，然后下午回来烧了个饭，再去买了根 ipad 的充电的线，再去到学校里正好 Tc 同学也在，然后讲着讲着就说今天有烟火大会，然后一冲动两个人就跑到 9 楼去看，一直到 8 点半，然后又去 Lawson 买了点生活必需品什么的，回来再晾衣服，剪指甲什么的。总之后半程几乎什么都没干。就当今天又休息了一下吧。



夜景（只抓到一个小的烟花出来的时候，拍了点视频，总的来说不大清楚）

7月27日 Tokyo 晴转雨

昨晚睡不着，于是又看电视看到很晚，早上起得晚，依旧在家里呆着。下午做了些 AdS/CFT 的计算，总体啊来说还可以，并且我开始有点明白了，关于 holographic 的那个。D-brane 也看了点，但是非常不明白 O-plane 到底是什么。其余依旧没什么进展。

7月28日 Tokyo 晴

早上坐在学校里看着窗外蔚蓝的天空，反衬得白云无比美丽，感叹到：“今天天真好！”

7月29日 Tokyo 晴

虽然效率不高，但很多事情还是一点一点在进展，能感觉到。晚上把 the good wife 看完

了。

7月30日 Tokyo 晴

讲不清是在干活还是不在。碰到不明白的地方卡住了。report 什么还在进展。

7月31日 Tokyo 晴

7月最后一天。从早上8点40开始，一直到晚上5点，都是研究伦理的课。上下来一天头都大了。之前困扰我的问题稍微解决了一点，但又出现了新的更不明白的问题，二次头大中。不过这个课虽然不是很有聊，但短时间却还有一个学分，还是很合算的，至此我应该已经凑齐了硕士毕业所需要的学分了，下学期再选一门课就能凑齐到博士的所有学分了，接下来就是完全的研究生活了。晚上和Cさん一起吃了个饭，正好不知道她有什么事情来お茶の水。我这个人妄想起来比较厉害，有的时候会莫名其妙想如果将来有一天这样了，我要怎么办之类的（比如如果我成名了，要怎么办呢，什么的，哈哈，其实没想过这么无聊的问题），但我的预想从来都用不到的，因为真的面对现实的时候，作出选择的是第一反应，而不是那些想好的深思熟虑过的结果..所以其实很多事情大概就是有一个目标，然后朝着那个方向，活在当下啦。被对于未来的过分的担心所压倒而在现在停滞不前是最没有价值的事情。说实话早上，尤其是中午的时候，心情很低落，因为课上说到即使像 Physical Review Letter 这样一流的物理学杂志，上面的论文只有3%是被引用次数超过50之类的。所以，全世界那么多物理学家，我真的能成为前3%吗？Well，晚上想想，想这么多干什么呢，总之先努力吧，活在当下，而未来会自然水到渠成的。

2014年8月

8月1日 Tokyo 晴

今天是近两周以来效率最好的一天，之前的惶恐，懒散都得以消解。QG快进入尾声了，准备下周把QG和可积分性的东西彻底整理一下。Bethe wavefunction的计算依然困难重重，感觉我还是需要一些外界的帮助。下午是SUGRA的seminar，最近各种happening，所以seminar都很难有效组织起来，终于机能开始渐渐恢复了，见到各位同学还是比较开心的。晚上看了点string，开始着手准备我的SUGRA的发表。看了个评述习总书记反腐的节目，怎么说呢，反正我不是很看得懂这个局面，不予置评。我今天突然想通了一点，我过去过于纠结于我要干活，最好不断地在干活，每分每秒最好都要在干活才好，所以就导致我总是一段高强度地工作，然后突然像皮球泄了气一样，休息一长段时间，然后充满罪恶感与不安，再回到循环的一开始。说白了究竟这样的方式效率高吗？难说。但显而易见的是人不可能一直紧绷着神经在干活，所以我这个信念从头就是有问题的。我最近一直在想，我究竟在追求什么，我到底想要什么样的生活？那天那节很无聊的课上，某老师说，现代的对于科学家的重新界定，不是像以前那样的概念说是一帮清心寡欲的人，而是一群追求名利的人，所以不可避免地他们生产出大量没有特别大价值的研究成果，为了自己的职位，为了研究经费，为了或许能得到的名声。其实很有道理，特别是在最近各个国家加强对科研投资之后，迫于各种压力，草草写一篇文章，骗点科研经费（话说这不正是我准备干的事情吗，哈哈...），甚至是“作弊”什么的，都很正常。所以在这么一个纷扰的世界里，我到底在追求什么呢？名声吗？现在最有名的物理学家是谁？霍金吧，我想成为那样的科学家吗？或者说我想那样子有名吗？No。在物理学家界里最有名的物理学家是谁？大概是Witten吧。我想成为这样的物理学家吗？想，但是估计我智商不够，哈哈。所以从我有限的能力和精力来看，我最想要的是什么呢，我最想要的其实是每天都不重复的生活（虽然我觉得自由也挺重要的，每天不重复地干自己想干的事情，对，这是我想要的）。所以，答案很简单啊，只要每天都学到新

的东西，有新的知识，有新的哇，那种东西进来，其实我就可以满足了。然后把基础打扎实了，我也不想一年写多少多少篇论文，但我希望至少等我能混到一口饭吃之后，每篇论文都质量高一点吧~。又开始妄想了...说实话，我小学的时候在幻想着初中是什么样子的，初中在憧憬高中，高中在向往大学，但生活从来都不是我预想的那个样子的！所以想太多其实没什么意义吧，少谈点理想，多做点实事吧。努力干活~

8月2日 Tokyo 晴

天非常热。懒得出门。稍微看了点东西，晚上烧了顿饭。再晚上整理了一下去长野的东西。

8月3日 Tokyo 晴

今天在家吃的中饭，结果估计是吃太多了，下午无比地困，睁不开眼睛地困。所以一个下午混混东东，啥都没干。到了晚上，终于外面凉快点了，出去兜了一圈，稍微清醒了点。晚上算是干了点活。QG 只剩最后一小节了！估计明天的火车上就能搞定。晚上做了些微分几何的计算，还有 GUT 的 report。繁忙的火车站给人一种后工业时代的落魄感~



8月4日 Nagano 晴

结束了一天的奔波，蜷缩在沙发里写下这篇日志。其实我还是很适合旅行的人，因为旅途无比无聊，除了看书也没什么别的能做，所以反而能干不少活。看完了 QG，string 也稍微看了点。奇迹般（其实也没那么奇迹）地在长野站碰到了 Shu 同学，路上聊了会儿关于 AdS/CFT 的话题，其实我还算知识挺多的，虽然最近都没怎么干活。飯山線是个 1 个半小时才一班的线路，真的是到了乡下感觉就全然不同了，整个节奏一下子就一样了。跟我一个宿舍的有四个人，一个京大的，做重力与黑洞的，长得挺高，也颇为 handsome，有点 T 先生的感觉，一眼看上去。一个新泻大的，不怎么说话，也不怎么合群，一个名古屋的，胖胖的博士，感觉他基本来了就不是在吃饭就是睡觉。晚上吃完饭是一个 3 个半小时的课，其实还挺有意思的，关于 lattice QCD，虽然其实跟我的研究完全没有关系，记了不少笔记，还问了个问题。再晚上有个講師を囲む会，稍微喝了点啤酒，有点晕了...洗了个澡，准备睡觉。等回去再传些照片上来吧。



很奇葩的线路，飯山線，3号线和4号线的月台在一起的！



无比小的飯山车站



滑雪场~

8月5日 Nagano 晴

今天还是比较漫长的一天。最大的问题是昨晚没睡好，首先睡下去就12点多了，折腾折腾要1点钟，然后京大的那位同学回来得很晚，所以我们的灯一直开着（虽然是最暗的那种模式），还有就是榻榻米加薄垫子，非常地硬，睡得我难过死了，枕头还很硬，名大的那个博士还打呼，真的是睡觉的最烂的环境。早上7点我就起来了，于是一直到了11点多都半睡半醒的状态。下午先是要从这一届素粒子パート準備校，東工大那里接过举办下一届的任

务，作为我们学校本乡的唯一出席的代表，去交涉了一会儿。G 同学也很好心地来看看情况。我没怎么特别看别人的海报发表，去泳池游了会儿泳。上来做了些 QG 的 talk 的整理，正好碰到 K 同学在和 Yoneya 老师聊天，我也参与聊了会儿。Yoneya 老师说，他 30 年物理学生涯，第一次看到留学生在东大升到 particle theory 的分野，还跟我说他认识李森（以前一起写过论文，不过后者已经背弃弦理论了）什么的。一开始提到 Miao Li 什么的我都没反应过来。那天 Shu 同学也跟我讲到李森，我并不认识其人，在微博上关注了而已，不过貌似在国内很有名，或者说在国内是少有的还算国际知名的物理学家的感觉。今天准备早点睡。



山上的野花

8 月 6 日 Nagano 晴/阴 (?)

今天除了早上的 Yoneya 老师的课和晚上的恳亲会基本没什么事情，唯一的放风的一天。说实话我本来并没有对 Yoneya 教授的课有多少期待，我之前觉得 string 在很大程度上已经是完成了的理论，最近更多的人是在做 AdS/CFT 之类的偏应用的东西。但听了他的课，我的世界观都改变了，正如他所说其实弦理论还有很多的问题点，还有很多让人不满的地方。对我来说可能最感兴趣的还是 non-perturbative 的方面吧。感觉就像 70 年代的 QFT 一样，好像理论的什么都完成了，但其实天才的不断涌现瞬间颠覆了我们的世界观，我们以前知道的不过是 QFT 的一小部分而已。所以接下来也完全可以对 string 有所期待吧。下午准备了一下关于我准备研究的东西的发表，不知不觉已经写了好几页了，不知道真的讲的时候究竟有没有足够时间给我。晚饭前和 Shu 同学去爬了会儿山，出了不少汗，不过风景很不错。晚上的恳亲会和很多人交流了一下，特别是传说中京大极牛的 Mya 同学，其实昨晚我写日志之后也碰到他，稍微讲了点话，今天真的是可以说“促膝谈心”的水准了。一开始几个人跟我们一起在聊天的，后来就变我们俩聊了。他确实很厉害，已经还是着手写论文了，而且做的东西目标非常宏伟（关键是他还有 idea 与手段！当然跟与他合作的 PD 之前的一些工作也有关系）。感觉京大整体比我们东大的人要强，虽然我们也有 F 同学这样非常牛的人，

但弦方面，都很一般（虽然也有江湖传说我很厉害，哈哈，但那都是瞎扯的，我这点自知之明还是有的）。还和很多做 inflation 的人聊了天，还有什么混血的，还有说话声音小到听不见的女前辈啊（做弦理论的哦！好厉害，大概是全日本唯一吧...我之前还说希望看到有女生来我们这个分野什么的，真的有哦！）。总之意外地有所收获吧，算。



晴好的天气与大山



水气笼罩山头



眺望大盆地



颇有欧美风范的山间小屋



很有情调的人家

8月7日 Nagano 雨

昨晚收到财团的邮件说财团的一个马来西亚来的留学生不幸因为交通事故去世了。真的是对我很 shock。唉,生命如此脆弱,应该珍惜当下的每分每秒。今天一天都是 phenomenology 的课和研究会,一方面不是我的主攻方向,但也挺受打击的,关于 phenomenology 我还是有太多不知道的东西...还是应该各种都多学一点比较好。不过昨天睡得比平常更晚,所以今天一整天都昏昏沉沉的,晚上洗了个澡之后精神才有所恢复。

8月8日 Nagano 雨

今天是 summer school 的最后一天,非常困,精神状态完全不好了,到了晚上又有点伤感的情绪,特别是看着坐在我边上的一个马上毕业后要去工作,离开这个业界的人,我在想,如果有一天我要离开,是不是也会这样安静,这样像什么都没有发生一样的呢? 回顾颇为失败的前半身,那后半身究竟要盼些什么呢? 瞎想巴想中。早点睡觉了。

8月9日 Nagano 阴

从长野回东京。出了新的 Naruto, 晚上看了一会儿。发了几封邮件。



雨后草地显得特别绿



仙境一般



真的好小，这个车站



天气适宜



回到上野~

8月10日 Tokyo 大雨

EPP 的 report 终于要写完了，还差一个小节，但我不知道那个实验的具体精度到底准备推进到哪里，所以晚上给 Tc 同学发了个邮件问了一下。不过最近是所谓的孟兰盆节，大家都在休息，没什么人会立即回邮件...下午看了会儿 Bethe wavefunction，计算完全做不出来，不知道怎么算的...总之各种进展不顺利。晚上也没干什么。对了，看了个央视新播的邓小平的电视。编剧好像要把邓塑造成不向“恶势力”低头的那一派，其实很多东西很难说孰好孰坏吧，真正铁骨铮铮的人早就像岳飞那样悲剧了，这是行不通的做事方法，一个真正的政治家绝不该是这样的形象。我之前也说过，貌似，有很多人说应该批驳周，“两面派”什么的。我觉得这就是政治上幼稚的集中表现，先不说同为老一辈革命家的感情问题，但就作为一个政治家来说，我觉得周是无可挑剔的，就其不倒翁的地位就可见一斑了。至于别的，那都是形势所迫么，真正的政治家是在形势允许的条件下尽可能地做些实事的人，而不是拿脑袋去撞南墙，或是鸡蛋碰石头的。只能以观时变，或者要么就隐退，等局势发生变化。当然我不是不欣赏冲在最前面的人的勇气，没有他们也就没有时变了，或许。但其实看看我们的社会，从来不缺陈胜吴广这样的人，但后来呢，他们就消失在了历史的长河中，为我们国家真正做出了多少贡献呢，很难说。有大智慧的政治家是能审时度势的，不是硬来的。比如我就觉得诸葛亮，尤其是其后半生不咋地。有很多人为其辩解，说偏安是没有出路的，但后来的蜀相，哪个不是搞发展把蜀国搞强的，最后蜀国又何尝不是因为北伐而亡国的？明君大多到了晚年，贪念功劳，做一些不理性的事情，比如秦穆公（？），个人觉得那都是为了青史留名，其实是损害国家利益的，而失败了又怎么样呢，最多像诸葛亮那样，长使英雄泪满襟么。这个倾向不好，我们总有一种仰仗武力，钦慕强硬的人的倾向，失败了，大家扼腕叹息，成功了就不说了，而其余的人，就被贴上了窝囊的标签。我们真的在客观，理性地看历史吗？纯属个人意见，瞎扯扯。

8月11日 Chiba 晴

今天天气还比较凉快，就心血来潮去 Kashiwa 校区了一趟。顺便去看看 J 同学。结果发现 J 同学可是了得，最近改良了美国人的某算法，马上就要发文章了！相比自己真是相形见绌。傍晚去了千叶大学在那里的校区兜兜，回来的路上又顺便到秋叶原兜兜。到处兜兜的一天。



柏の葉公園，很有情调的一个公园，就在东大 Kashiwa 边上



千叶大的柏の葉校区，超漂亮，超有感觉

8月12日 Tokyo 阴/小雨

虽然在干活，但毫无进展可言。尤其是 Bethe wavefunction，完全不懂的节奏啊...感觉再不行我要向 M 老师求助了...

8月13日 Tokyo 阴

半休息状态，想暂时先把 Bethe 的东西放一放，把数学和 string 的东西先做了（其实是在找借口回避现实？）微分几何的进展还是比较大的，之前还是在 145 页的，半天下来已经到 154 了。天气很凉快，但没有出门的想法，连散步也不是很想。string 终于把第 7 章看完了，我是有点不切合实际的野心的，想在下学期之前把 string 的第一卷看完的。不过就最近的进度来说还是完全有希望的（尤其是第 7 章我基本就花了一个星期）。最近看《邓小平》看得很起劲。

8月14日 Tokyo 雨

这篇是 15 日补记的。昨天很困，所以比较早就睡觉了。下午在学校就睡着了...早上卡在了一个证明上，想了好几个小时都没有任何进展。下午除了把 D-brane 的发表准备完了，没干什么实质性的事情。本来准备和 panda 出去吃的，晚上。后来因为下雨下得比较大，就不高兴了，买了点饺子回来下了下。



下雨天绿色就特别鲜艳

8月15日 Tokyo 晴

我所有的懒散，堕落都应止于此日。C さん说的很对，学习工作上的，生活上的，那些所有的改善，都是应该为了自己的，为了做一个更完善的人。我以前的太多太多都是因他人而 motivated 的，这是不正确的，真正需要提升的是我自己的心境，我的修养。

回到主题，今天依旧没干多少事情，但今天算是有客观原因的。早上在处理与纠结明天晚上和 Lu 一家吃饭的问题，不知不觉就到中文了，没做几道题。下午继续做了会儿数学，又碰到 Jinae さん叫我去看艺术展，然后又讲了很久。晚些时候和 Q 同学讨论什么样的 representation 是可约但非完全可约的，一直到现在还没完全搞明白。其余时间稍微看了点书。买了个 KFC 的全家桶，食堂和饺子都吃腻了...

OK，我要加油了。

8月16日 Tokyo 9:00

补记一些关于物理的东西，首先是上周的时候 G 同学指出的，他说所谓的 AdS/CFT 对应，所谓的 bulk 上的计算和 brane 上的计算的对应，说白了不就是黑洞的信息与周围空间的信息的对应么。那么很自然，这是近乎于 trivial 的对应关系。如果是这样，那其实或许 CFT 就不是这种对应的本质了？（这里纯属个人臆测，其实也难说，如果本质上只是某种重力对应，那由于重力是 CFT 的理论，或许归根结底还是需要 CFT 的（我在乱用 CFT 这个词，我用这个词就是表明有 conformal symmetry））Mya 同学之前说他在试图证明 AdS/CFT，估计他也是类似的思路吧？（臆测）话说我前天在想，到底为什么会有爱因斯坦的等效原理，其实说白了就是 no typical scale，换句话说就是 CFT，还有一个关键点是和 energy-momentum tensor 的 couple，和一般的 charge 挂钩的力是不行的。嗯，这个应该没错，所以说爱因斯坦重力到哪里不行了呢？到 CFT 不成立的时候就不行了，假如说这个是个纯量子效果，那么其大小是与时空弯曲程度有关的，所以那些关于黑洞的神马定理，或许都是瞎扯...好吧，这个没什么建设性...

对了，关于我之前很兴奋的 $1/g$ expansion 的 idea。其实并没有那么绝望，是个很不错的 idea。不过在很多我之前没触及过的领域，比如 lattice QCD 啊，还有一些 non-perturbative 的，已经有应用了，所以我这个 idea 可以说有点晚了，不过 good to know 我的想法没那么大的问题。

8月16日 Tokyo 12:00

经过与 Q 同学将近一天的讨论（主要是他在思考，我在提问），关于可约却非完全可约的 representation 的问题已经得到解决了，简而言之，就是标数 n 的体（ n 肯定是个素数），上面考虑二次元的 (K^2) 上的 C_n 的 representation（按照类似于 cyclic 置换的方式把 representation 做出来，所有 n 的倍数的巡回群就都能做了）。一次元是不行的，因为没有 non-trivial 的部分空间。非 n 的倍数的话，有一个定理说 representation 不是既约就是完全可约的，所以所有情况都了了。稍微记录一下，你说这个真的对我的研究有什么用吗，估计没有，满足一下个人的好奇心。

8月16日 Tokyo 阴/雨

今天工作的时间其实不多，但是心情比较舒畅，感觉干活的时候整体精神比较集中，一方面遇到的阻碍也很小，问题最后都顺利解开了。Bethe wavefunction 又一天没看，我打算重头来梳理一遍，感觉我对整体的计算方略不是很清楚，所以后面困于具体的各个细小的计算上后就整个混乱掉了，不知道自己究竟在做什么，不知道哪个计算重要，哪个稍次。稍微把明天的 AdS/CFT 的发表的内容复习了一下，感觉理解度比之前准备的时候又提升了一些（不过还是有不是那么明白的地方，就是之前的 domain wall 的地方，主要没自己亲自做整个繁琐的计算，所以很多的理解只是泛泛的。不过真的是这年头不是自己马上要写论文发表的计算，要一个人去花几天甚至更久的功夫验证一个用处不那么大的计算，非常不现实，这是一个让人不是很满意的现状，或许我们太功利了，或者说被迫太功利了）。晚上出去和

Lu 一家吃了个饭。路上开始（其实前天就开始了）看 Polyakov 的 gauge and string，M 老师对此书评价甚高，甚至说读了他的书才能感觉到什么是天才，跟我们这些凡人有什么差距。我之前读过两本让我无比感动的书，一本是 Dirac 的量子力学，如此完美地把线性代数嵌合到了量子力学里，让我无比感动（其实就是因为量子力学的到来，线性代数，尤其是矩阵，从一个传说中没什么用的数学概念，一下子变成理工科必修的基础数学了，这期间才 100 年不到，真的是物理对人类，对数学的推动都是巨大的，特别是在过去的 100 年里。吹一下牛，可以毫不夸张地说，为什么 20 世纪和之前相比我们一下子发达了那么多，就是相对论和量子力学，以及 19 世纪我们积累的热力学，电磁学这些物理一下子被应用到人类的科技进程中了，所以我们有了航天飞机，有了无线电，有了电视，有了电脑）。再有一本就是 Weinberg 的量子场论，这个就是完美地展示了群论是怎么和物理紧紧联系在一起的。读完这两本书，真的是，物理的美，你都不用去看画展了。其实说来广义相对论和微分几何的完美契合也应该是非常感人的，但遗憾的是我没碰到一本比较好的这样的书。最近在读以 supergravity 为背景的关于微分几何的解说，比以前广义相对论的解说要好很多了，很多书都为了使人 accessible，而故意将需要的数学减到最少，我不是很理解其中的必要性（很多人有一种对数学莫名的恐惧，这是不合理的，其实数学是非常美，非常有趣的）。话说写了这么一长段是为了什么呢，为了说 Polyakov 的书，虽然我才读了开头一点点，但完全没有预想的那么感人，首先介绍的很多东西，我都已经知道了，而且相对于我们更现代的理解，他的理解显得更浅薄，不是很让人满意。当然用现在的人的眼光去苛求 30 年前的人那是不合理的，就像我估计 30 年后，我们现在觉得很不可思议的所有这些东西，AdS/CFT, SUSY, GUT, string 或许都会那么自然地联系到一起，那时候的人再看我们今天的纠结与兴奋，就觉得不以为然了吧（M 老师也是学生时代拜读的他的书）。先代的天才们摸黑走过的路，我们已经有了路灯了，再走，我们就很难理解之前的人为什么会在这里跌倒之类的。很形象的一个比喻是，盲人摸象。当我们拼齐了所有的碎片，我们得到整个象的描景时，我们再看说象是一个柱子，或是一把扇子的猜想，就会觉得很可笑，但在当时的情形下，那是最合理的猜测，最理性的结论。废话有点多了，发张下午看到的彩虹的图吧。



对了, PS: 今天为啥没怎么干活呢, 一方面是早上和 Q 同学讨论了很久, 还有 Yan 同学今天的飞机去美国了, 所以交待我帮他做点事情。

8月17日 Tokyo 19:20

突然在想如果 Konishi multiplet 对应 string excitation 的话, mass 怎么着? 啊, mass 是根据 $m^2 = \Delta(\Delta - 4)$ 等关系对应的吧...

8月17日 Tokyo 晴

昨天晚上没有睡意, 估计跟 10 点多去超市买东西也有关系, 所以看电视看到两点, 早上一觉醒来已经 11 点了...吃了 brunch 去学校, 结果 G 同学估计是很久没搞 seminar 了, 特别激动, 12 点就来了, 然后讨论了一些问题 (虽然隔了一阵了, 但我好像今天状态不错, 说了很多有道理的话)。1 点左右 F 同学来了, D-brane seminar 和 AdS/CFT seminar。AdS/CFT 算是告一个段落了, 大概了解了一下目前的情况, 大家都表达了很多不满, 对现状的。准备数学上先把 Yangian 搞一下, 所以晚上做了点复习工作, 不过之前没算出来的地方, 依然不会...最近 C さん好像心情不大好, 不知道该怎么说...

8月18日 Tokyo 晴

很普通的一天。重新开始看 Bethe wavefunction 了, 这次感觉重新搞清楚了一些问题, 特别是某个对称性的问题, 困扰我近一个月了。下午 Tc 同学来学校, 碰到聊了会儿天。晚上烧了个咖喱, 味道还可以。本来准备烧茄子咖喱的 (之前在长野吃的挺好吃的), 但那天去超市, 茄子卖完了, 只好烧土豆牛肉了...Shu 同学晚上发来之前我问他问题的答案, 确实一下子让人接受了。

8月19日 Tokyo 晴

今天去 Nella 的部落看了一下, 没过多久, 他们的部落一下子衰落了, 人都走了。原因一问是 Nella 回国了, 所以没空玩了。相比我们部落, 我走了以后依然较为平稳。我觉得究其原因, 是我们订立了规矩, 所以只要后来人按章办事, 就不会出乱子, 他们是靠人来管理的, 所以一旦中心的人走了, 马上就不行。同样地, 一个国家要长久发展就要靠法治, 说实话我不是很喜欢习总, 搞得一派贤人政治的态势, 不管他是不是贤人, 这不是长久的办法。下午是 Polchinski 的 seminar, 大家长久没见, 都生气勃勃的。我个人仍然陷于微分几何的泥沼中。明天去横滨玩。

8月20日 Kanagawa 晴

(8月21日补记, 20日回到家很晚了, 而且实在太累了) 自从上学期每周三不是去 Kashiwa 就是 Komaba 甚至东工大后, 周三不去学校就变成了我一条不成文的规定, 反正找个地方去去。正好 Jinae さん邀请我去看她们的艺展, 于是正中我下怀。早上先去找 Hf 姐, 一起吃了顿中饭, 结果她跟 J 同学一个思路, 见到人就想拉去唱 K, 很无语, 去唱了一个小时...本来想叫 J 同学一起来的, 他的论文要定稿了, 所以说周四之前不出门什么的...然后去横滨, 说实话, 我来这个国家快 6 年了, 从来没来过横滨, 尽管离东京这么近, 不过话又说回来, 东京更近的很多东西我都没去过, 没来过横滨还是很正常的。去了一个铁道模型博物馆, 先, 路上看到广告就一时兴起进去看看。这个博物馆都是火车的模型, 有一个对火车无比痴迷的人, 无论他去到哪个国家, 他坐过的火车, 他都要研究一下, 然后做出相应的模型。12 年他 93 岁的时候, 把这些个模型都捐出来, 建了这么个博物馆。挺有意思的。博物馆出来去了みなとみらい, 从みなとみらい一路走到 BankArt 的 studio 的想法, 不过炎热的天

气使本应很短的路程显得特别长，说实话走到 studio 的时候我已经略显疲态了。不过还好，4 点过一点吧，和 Jinae さん说好一起吃晚饭的，而她下班要 7 点，所以虽然到得晚了点，我还是有足够的时间看展览。因为之前帮他们翻译了一下传单上的东西（把日文翻译成中文），所以一方面看展览不收我钱，还附赠了我别的几个联展的票，虽然我怀疑我不会有时间去。一开始跟他们的副负责人稍微寒暄了几句，他一开始以为我也是搞艺术的，我说我是学物理的，他惊曰，完全没什么关系啊，云云。这种真的靠艺术吃饭的人，其实着实不简单，年轻的时候肯定都得干很多打杂的事情，有很多经历，比如这个人以前还做旅游，组织上海，苏州，杭州的路线什么的，所以对苏州颇为了解，虎丘之类的中文发音非常标准。展览本身也很感人，我一向不喜欢后现代的东西，我一直斥之为叛逆，单纯为了打破以前经典美学的条条框框。但这次真的改变了我不少想法，很多东西很震撼人心，有一部分又抓住了我内心的一些东西，我突然意识到，我并不知道艺术究竟是什么，其本身没有一个固有的定义，那么探索艺术的各种可能性，抛出这个问题本身（“艺术是什么”），本身也成之为艺术。总之我想了很多，尤其是傍晚时分在边上韵律十足的鼓声中，吹着微风，看着夕阳，很放松，很美。晚上我们又走了很远，去吃一家很有名（貌似）的法国料理店。说实话真心好吃，而且并没有我预想得那么贵。瞎聊了很久，尤其是 Jinae さん想走艺术家这条路么，这条路决不平坦，比科学家的路都要崎岖很多。特别是韩国据说和日本比这方面还完全不行，这就更难了，毕竟人需要先有口饭吃，她也是兼着各种杂工，刷盘子洗碗什么的。不过光明的一面是一方面她是东京艺术大学出来的，这方面日本顶级的学校，（据我们同学说是全日本最难考的学校，我不知道他有没有限定词的，我感觉医学部应该更难不是吗？）所以老师的很多人脉颇有帮助，比如这次的展示就是她们老师的介绍下得到的活。总之，希望是有的，但一路上决不简单，不过她决心很足。然后我就说，等十年后你成名了，办自己的展览的时候，我一定要去看。我发现我最近特别喜欢跟人约定十年后怎么怎么，不过又怎么不是呢，十年后将是我们最风华正茂的时候，十年后我们会怎么样，全依仗现在的积淀啊，得努力。然后她正好要从横滨移住到东京的朋友家了，所以就一起回东京。结果路上碰到看棒球出来的人潮，一路上回来相当不容易，到家我感觉我腿要断了...



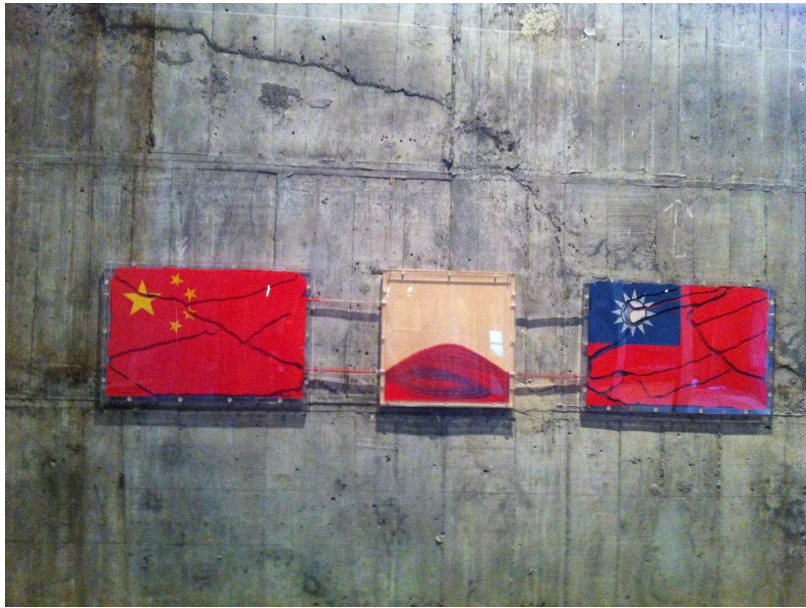
在川崎看到的一栋很有特点的大楼



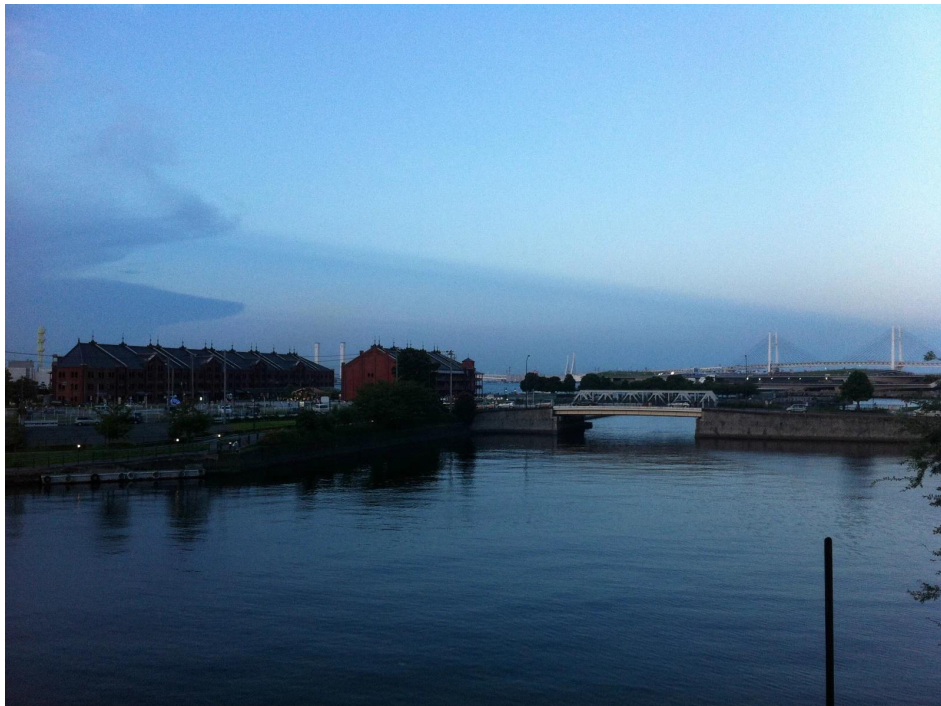
铁道博物馆



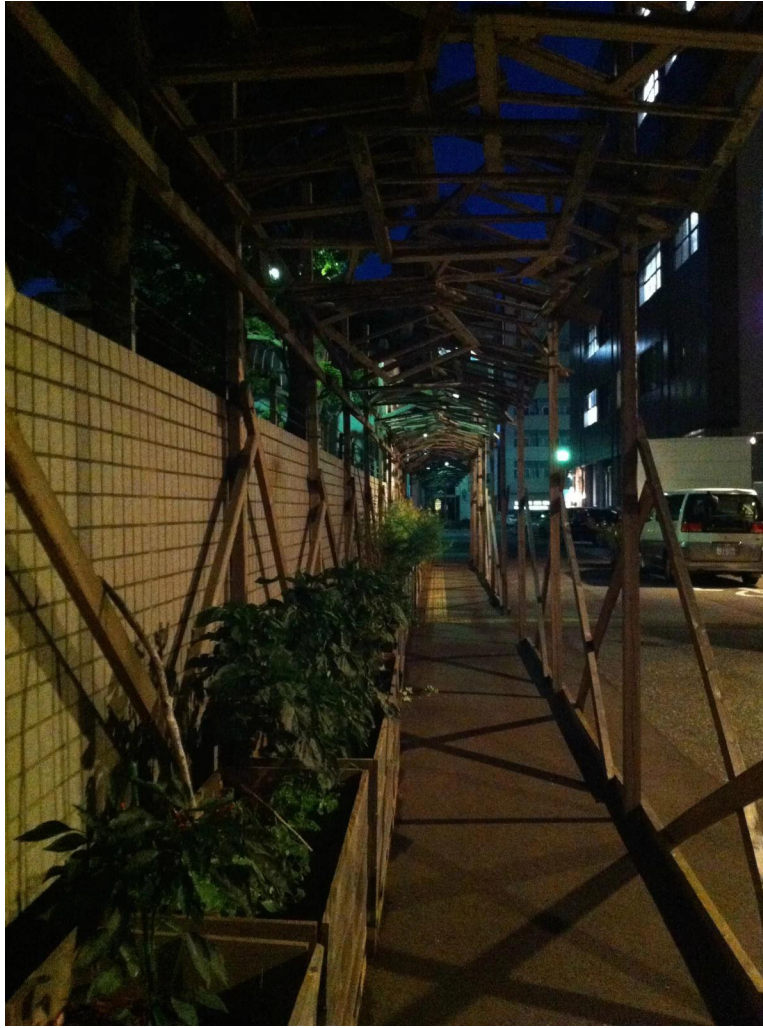
一家店门口的地藏菩萨



虽然我不是很愿意用快门破坏艺术氛围，但这个作品真心有意思，中国与台湾的国旗（用甜的东西做的），中间用管子连接，在里面放入蚂蚁，蚂蚁把两边的吃的搬到它们中间的家里面。



傍晚，微风，律动



据说是日本屈指可数的有名建筑家设计的长廊

8月21日 Tokyo 晴

早死早超生吧。这一天终究会来的，至于时间究竟能改变什么我也不知道，无法预言，而且现在也没有意义了。话说我本来没有这个打算的，本来我有计划的（所谓的秘密，我本来打算，反正本来有打算可以事成的，是的，本来是有希望的，或许，自我安慰一下）。总之，脑子一热就跟 C さん表白了，然后就没有然后了。如是而已。今天的计算什么也都不是很顺利，有所进展，但卡在了一个环节。想了我很久也没进展，略不爽。晚上就什么都没干，然后就脑子一热，我真的不应该在她刚从 ex 的那个打击里正要恢复出来的时候做这种事情的...但后悔是没有用的。我从来不以自己做过的事情为后悔，承担所留下的烂摊子的责任，如是而已。

8月22日 Tokyo 13:00

学校给报销的 summer school 的钱批下来了，最后给了我 5 万多块，算算我还净赚（去掉所有乱七八糟的杂用）了几千。真的是感觉很暖心，学校在经济上对我们的支持力度总是很大的，盘缠总是给得很足的，还有每日的津贴。相比较想想自己干活的态度真的值当学校对我们这么好吗？努力。

8月22日 Tokyo 晴

今天状态真心不错。昨晚睡得挺晚，今天起得又特别早，虽然说早上喝了杯咖啡，但一点都不困还是很意外的。微分几何要结束了，确实这次的学习颠覆了我之前的很多认识，我们很多同学以为广义相对论那些东西就够明白了，但真的用 *vielbein*，并且导入 *torsion*，整个构架就完全不一样了。下午读 *Lie algebra* 的东西，读到导入 *root*，对 *semi simple* 的代数进行分解，非常让人感动。之后 *Bethe wavefunction* 又有了进展，昨天没弄明白的问题都基本得到解决，我大概清楚很多了（有些小问题还是要和 M 老师确认一下）。把后天我发表的 *D-brane* 的东西再回顾了一下，还没完全结束，进行了一半，但整体是清楚的，没有问题。（应广大同学的希望与要求而由）我组织的 9 月初的我们一年级新生间的交流发表研究会也得到了 Shu 同学的加盟，这样至少有 5 个 *talk* 了，在研究会里也算中小型规模了（自满一下）。Y 教授之前让我写篇普林斯顿的报告，好去给去年赞助我们的人看，来获得来年的预算。于是晚上吃完饭到 8 点间写了个开头。晚上看了个 80 年代版时间煮雨的视频，感觉特别经典。

8 月 23 日 Tokyo 晴

今天没干多少活。早上到下午把微分几何算是清掉了，但我决定要更深入地学习下去，就把陈省身的《微分几何》又第三次借了回来。*Bethe wavefunction* 发现昨天的理解又个错误又纠结了很久，但没有进展。把明天的发表复习完了。晚上看了会电影。

8 月 24 日 Tokyo 晴

（25 日补记）连续的早起，终于感到比较疲劳了。下午 *D-brane seminar* 结束后就基本没怎么干活。有点累了。

8 月 25 日 Tokyo 晴

今天起来就 10 点多了，早上连早饭把中饭吃了，到学校 12 点多了。依旧没有进展。特别是 *Bethe wavefunction*。间歇性地做了些别的事情。下午回去把上周就想烧的茄子的咖喱烧了，味道还不错，水比上次放得多了点，所以不是特别辣，味道正好。吃完饭写了会儿普林斯顿的文章，但憋了半天没增加几行。

8 月 26 日 Tokyo 阴/小雨

今天在家呆了一天。早上把 9 月初的发表的主要部分完成了，接下来做一个补充部分。下午在准备周日的 *seminar* 的发表，还写了点普林斯顿的东西。*Bethe wavefunction* 我准备等 M 老师的支援了。晚上出去散了个步。明天准备去神保町淘些二手物理书。

8 月 27 日~8 月 28 日 Tokyo 阴~小雨

27 日几乎什么都没干，去了二手书店，结果也不比一手的便宜多少。买了去大阪的票，9 月 8 日作一把死去参加一个研究会，9 号早上 6 点多要到机场，很危险。28 日本来要去见 M 老师的，结果他比较忙，延期到了周一。在准备发表... 回想起两年前的 8 月 27 日，想想现在，两年后我一定要比现在强很多才行！

8 月 29 日 Tokyo 11:45

今天中午吃饭碰到 Y 教授，我直接错过了两次复归的机会，但是我也不怎么好提这个事情，感觉自己的事情都忙不过来，再揽事情是不正确的。先把自己的东西搞定，等明年我稍微有些余裕了，再去找 Y 教授看看有什么可以分给我干点的活吧。唯一略微遗憾的是没有透露我在做 *SUGRA* 的东西，据说 Y 教授很希望有个懂 *SUGRA* 的人去帮他们干活，F 同学对此

也颇感兴趣，而且他比我学得提前，用得也多，不过他最近找了别的老师。等我 SUGRA 学学好，我可以去找一下 Y 教授，感觉。总之，实力是唯一可以说话的东西，而我现在还太弱。

8月29日 Tokyo 阴

转眼 8 月份要过去了。今天把我们自己的发表会的发表内容准备完了，可能还会加一点 Yangian 的东西，这要看我接下来的学习进度了。下午是 string 和 SUGRA 的 seminar，进度一般般吧。然后晚上在狂看《晓松奇谈》，还算有意思。

8月30日 Tokyo 多云

今天也没什么特别可记的，在家看了点论文，知道了个大概，但感觉理解度完全不够。晚上出去跑了个步，真的是很久不运动，身体完全不如以前了。以前去公园跑一圈，做 10 个引体向上，再一圈，再能做 5 个。现在一下子就 5 个都很吃力了...不过我还是颇为相信 Tazaki 先生的那句话的。他说他到了 50 多岁开始运动，发现身体机能恢复得很快，但人到 30 岁以后，脑子就真的慢慢不如之前了，所以学习还是在 20 几岁的时候。我也一直以此为借口窝在家里不出去。不过偶尔还是要活动一下的，感觉。

8月31日 Tokyo 晴

很快就到了 8 月的最后一天。最近一下子温度降了很多，都只有 20 几度，连电风扇都不用开。感觉什么都没做，夏天就结束了，用《蓝色大门》里的话说就是，连一场比赛都没赢啊。

今天有两件稍微大点的事情吧。一个是我突然意识到， R 和 $U_q(\mathfrak{g})$ 是交换的，所以说 $U_q(\mathfrak{g})$ 是系统的对称性，从 QG 构成的 Yang-Baxter 方程的解都是这样的。至于更一般的解就不清楚了。一个是 G 同学指出，AdS/CFT 里，明明 D-brane 在 $y=0$ 的地方，大家却都说 SYM (CFT side) lives on the boundary ($y=\infty$)。关于对应与 Witten diagram，大概因为入射的 state 是有对应关系的，所以对应是可以说明的，但更一般的情况这个说法或许不是那么好。这边还不是特别清楚。

下午是新的 Shifman seminar 和 D-brane seminar。一般般有意思吧。F 同学说成绩有一部分出来了，我就去看了一下，我的就出来一个，算是拿到优了。但上学期的成绩确实有点让人担心，感觉没以前那么用心。F 同学拿了个可，于是愤愤不平了一会儿。据说他去上课，发现那个老师根本不懂 inflation，于是就在最后的报告里面，无视了要求写关于实验装置的主题，大讲特讲了一番 B-mode, E-mode 之类的，想教育一下那个老师...然后拿了个可。不过我估计最后老师也完全没看到那个报告，批这种作业的都是学生吧。

晚上看了个很有意思的电视，讲 1995 年一个射击警视厅检察总长的未解决事件。最后其实出现了一个被认为 200% 是犯人的人，并且他也自供了，他所述的所有案件细节也都得到了证实，但最后 15 年的时效到期，警察最后也没能逮捕该嫌犯。主要是警察内部分裂成两派，一派是最早开始搜查时认定是奥姆真理教干的人，至今仍然在坚持，还有一小部分人认为是那个嫌犯干的。然后因为体制的问题就无法逮捕这个嫌疑人。当然究竟是否有足够逮捕起诉的证据也很难说，毕竟缺乏决定性的证据，凶器。日本的法律是比较保守的，只有口供是不能定罪的，所以真的处理得好的话，也很难被起诉。相较中国给人的感觉就是乱抓人，然后这个人招了，那就有罪了。感觉很多冤案都是这样的形式。但具体说日本的制度究竟好不好也很难说，美国的陪审团制度好不好，也很难说，毕竟从最后出现的结果推导前因，本身就是很难的，数学上绝大多数事情是不可能严密地反推回去的。所以真正的完全严谨是几乎破不了案的。或许这也就是侦探的魅力所在吧。

最后，最近俄罗斯跟乌克兰的事情又闹开来了，中国也在南海继续强硬，给人多少有些不安的感觉。一战前的世界格局+二战前的大国绥靖，接下来会怎么样呢？美国的衰弱后，接下来的世界格局究竟会走向何方？

2014年9月

9月1日 Tokyo 11:20

全月上来大中午地就谈政治问题确实有点诡异，但是还是忍不住想讲。关于香港普选的政策最终出台了，感觉根本没有任何意义与价值。其实我觉得根本没必要那么小心谨慎，中央把住大的轨道就行了，让他们放手去做嘛...台湾人也搞选举，他们有能宣布独立吗？这个时候收买民心更重要，过分保守只会把本来对我们国家有信心的人使之灰心，让那些跳梁小丑跳得更欢。个人觉得是个下策。

9月1日 Tokyo 雨

今天早上去见 M 老师，他也一下子帮不上我忙，就招呼了两位先辈看看他们有没有兴趣和我一起读 *Bethe wavefunction* 那本书，等他们回复吧。下午开始看一篇新的论文，关于 AdS_5 时空上的 *classical solution*。而后又纠结了一会儿 *string* 的东西，后来发现是我误解了出发点。晚上稍微做了点 *Bethe wavefunction* 的东西，但以前不会的依旧不会。今天好像是 ALPS 结果发表，F 同学上了，Tc 同学好像没上。Mp 同学又介绍一个想考我们研究室的后辈给我来问我去年面试是什么样的题目...这个人或许以后会出现在我的生活中，先记为 Fc 君吧。跟 F 同学一个姓，比较难区别...

9月2日 Tokyo 晴

具体也没什么大的进展，但不知道为什么晚上就觉得特别困了，10点就上床了。

9月3日 Tokyo 阴

今天周三，休息日~早上在整理 *higher spin* 的笔记，中途有个地方 ($SO(2n+1)$ 和 $SO(2n)$ 的 *Dynkin diagram* 感觉没有本质区别)想不通了，然后中午出去兜了一圈，后来终于有点明白了。下午也是悠哉悠哉。看了点 *Bethe wavefunction*，晚上写了点东西，继续整理了一会儿笔记，买了个二手的去年出的口袋怪兽的游戏，和 panda, WZY 同学三个人玩了一会儿。

9月4日 Tokyo 晴

今天干活时间不多，但颇有成就感，主要是把 *Bethe wavefunction* 的第一章搞定了。虽然其实还有很多计算没做出来，但大体要说什么有点弄明白了，没有以前那么模糊了，概念。下午是 *string* 和 SUGRA 的 *seminar*。一直搞到6点半，最后很多人有事都先走了，只有我和 Tt 同学把最后一个计算 *check* 完，很多基本的概念也搞清楚了。晚上时隔近一个月在学校呆到了9点多，最近基本就是半玩半学习的状态，不过其实仔细想来比起前四年，除了有考试的时候，今年暑假我已经算最卖力的了。所以很多东西估计要一点一点转变的吧，从一个学生转变到一个搞研究的人。前两天比较无聊，有大把的不想干活的时间，然后就无意中翻出来了3年前和 HY 一起写的推理小说，整个思路构架已经完成了，可惜那个时候我是在搞希腊语又是德语的，根本没多少空余时间，所以后来没写多少就随着考试来临就没写下去了。晚上 Xy さん来找我她说她一个开淘宝店的朋友被日本人投诉侵权了什么的，要跟日本人去交涉撤销。她们的思路我感觉不大对，她们希望用钱来平事，但其实我个人觉得，当

然钱也重要，日本人在这方面更多的是要争一口气的感觉。不知道会怎么样吧。

对了，感觉我有点开始丧失了，在 seminar 上说对一个东西，或者出了一个好的 idea 而感到很高兴的感觉了，就感觉说对是正常的，说不对就有点郁闷的那种...真的是人越大越丧失一些乐趣么...

9月5日 Tokyo 15:15

突然发现我邮箱里的邮件最早的只有到 2011 年 7 月的了，记得仅仅 4 个月前还是到 2006 年的。可见最近真的是大量的邮件涌进来，以前的不得被删除了...

9月5日 Tokyo 晴

用 panda 的话说我这么空，不要骗自己说忙了。我也没觉得我自己忙，特别是暑假以来。关于 higher spin 的笔记一个不知道怎么证的地方在 Q 同学的指点下终于搞定了，所以又可以继续往前写了。虽然完全没有接近尾声的迹象，不过结论已经清楚了。自认为自己写的 review 还是很可读的，我基本所有地方都是严密证明的，计算尽量不跳步。当然我也不发表，有可能挂在网上给想学习的人一个参考吧。或许把引用加加全放到 arXiv 上去还是可以的。早上起来得很晚，在家里磨磨蹭蹭，看看《星战》，看看 Yangian 的论文，吃过中饭又玩了会儿游戏，2 点多到学校去了。Bethe wavefunction 最基础，也是对我最重要的部分大体搞明白了，我开始整理一个新的关于这个的笔记，把一些书上写得不详细的计算补全，稍微增加点可读性，什么时候也挂到网上去。晚上把手头的 Yangian 的论文读完了。说实话大体有个概念，但具体的真的不能说懂了。所以准备再读另一篇新的。这篇的构成整体感觉比较数学化（定义公理体系比较明了），或许能增进理解。要开始理箱子了，只剩几天了，特别是去北海道的箱子。

9月6日 Tokyo 晴转雨

今天完全没有干活。早上起来就很晚了，吃完早饭，打了会儿游戏，然后出去吃中饭，顺便买了把折叠伞。之前唯一一把折叠伞 3 月份在京都悲剧了，然后就扔在了京都。此间一直没有这样的需求，这次要去北海道突然发现需要一把折叠伞。下午整理了一下 higher spin 的笔记，洗洗衣服，写了点普林斯顿的东西，然后去学校把综合图书馆借来的书都还了。晚上也差不多，写东西，继续。最近我们研究室在讨论要不要接 summer school 準備校的活，2017 年度的。之前已经婉拒过两次了，但对方（首都大的人）还是不依不饶，而且把我们所有可以拒绝的理由都想办法封死了。于是我们内部在讨论是妥协还是退出 summer school 的全国联盟。T 先生为代表的人们非常强硬，坚决不接这活，我是比较软的一派，我觉得还是先交涉一下比较好。怎么说呢，一定的必要的付出或许还是有必要的，当然最近有点感觉是因为你们是东大的所以要多出点力什么的，这种就让人不是很开心... 今天要早点睡了，下午吃过饭都觉得有点困了，不好。下周可能要经不住折腾，我得温存体力。

9月7日- 8日 Osaka 晴

我出发和回来的时候东京都在下雨，偏偏大阪天气好得很，让我措不及防，热得很。天气预报说大阪也 60% 的降水概率的，结果是骗人的。7 号早上 10 点的新干线，到大阪过 12 点半了。于是下车就准备找个地方吃点东西。我也不知道要到哪里去，反正新干线的票附赠随便坐到 JR 的哪站下都不要钱的，所以我就坐到了大阪城公园，心想这种旅游景点附近应该有不少吃的。结果一出站就是一大片公园，走了好远才到了一个商场，里面有很多店。最后看来看去还是吃了感觉比较便宜的麦当劳...在麦当劳坐到 2 点，看了会儿书，然后去踩一下点，看看 8 号要几点出发。阪大还真是远，到阪大估计要 3 点半了，兜了一圈看看，再

去到宾馆就 5 点了。走了大半天实在太累了，就歇了下脚，看看电视。6 点左右坐车到天王寺去看看，顺便把晚饭解决了。天王寺整个一带给人的感觉还是很现代，很繁华的，不像大阪城区很多地方给人一种破落的感觉。来大阪想就去王将吃吧。说实话，味道跟东京差不多，饺子还是不让我很喜欢，但是服务员接过顾客的点单后，报给厨房的时候都是用中文的量词一个（イーゴ一），两个（リャンゴ一）来计数的（虽然一个饺子其实是一份饺子，用中文的观点来说还是有点诡异的），作为著名的大阪发详的中华料理店，这般敬业（店员都是日本人），还是很让人觉得感动的。所以大家说要创业一定要先来大阪闯荡，或许真的是很有道理的。吃完饭散了会儿步，然后再坐车回去是 8 点多了。然后洗完澡在床上一边看电视一边整理了一下 *Bethe ansatz* 的笔记，结果有个地方一下子想不明白了，只好放弃睡觉了。半夜半睡半醒之间突然想明白了，第二天早上起来补齐了那里的计算。

估计是总想着第二天要早起，一个觉分了好几段睡，醒了不知道几回。先是 2 点多，然后 3 点多，5 点多，6 点多，7 点多，7 点多的时候更是隔 10 分钟醒一次的节奏，后来干脆不高兴睡了，起来继续整理笔记。

研究会比我预想的有收获得多。或者说我整个（关于 AdS/CFT 的）世界观几乎被颠覆了。又是台湾人，又是日本人，还有韩国人的，大家的英语都口音很重，不过我好像渐渐已经能适应这种英语了。只有一个台大的人英语讲得相当美国式，而且非常顺畅，估计是美国留学回来的。这次最大的议题是 AdS 的不安定性，极小的 *perturbation* 都会最终形成 *blackhole*，或许就是说我们做的 *integrability* 什么的可能根本就是没意义的，所以正确的做法究竟是什么，大家都还没概念，而且 AdS side 的 *chaos* 对应于 CFT side 的什么东西，这也不是那么清楚，有一种可能性是 4 点函数 $\langle F_1(x_1)F_2(x_{1+l})F_1(x_2)F_2(x_{2+l}) \rangle$ ，然后 l 和 AdS 的 *Lyapunov parameter* 对应。其实关于 exact AdS 的 *integrability* 的存在与否大家都还很混乱的感觉。总之还有很多工作要做吧。有必要多学点重力的东西，或许。



大阪城，天守阁



大阪大学门口这玩意儿挺有感觉的



单轨列车的连接部分让人想起了小时候的公交车



黄昏的大阪



传说中的通天阁（我的手机完全不能拍夜景...）



明月～

9月9日- 11日 Hokkaido 阴 / 雨

也不多说什么了，发几张照片吧。Bethe wavefunction 的笔记这两天进展挺大的，13日自己组织的研究会的发表再看一遍还没完，想到一些新的需要 check 的点。中间有一天突然想到之前说 exact AdS 是可积分的，但没有一个比较靠谱的证明，是不是大家的期待是 CFT side 应该是可积分的，然后信 AdS/CFT 的话，那 AdS 也得是可积分的，这么一个逻辑呢？云云。



据说是拍《非诚勿扰》的地方，灯塔~



还是那个地方，相当漂亮



大海～



蘑菇~



牧场里的白马



海龟岛，车窗反射导致人影乱入了



船上眺望大海



渔船～



监狱大门



监狱门口的花非常漂亮，可惜手指乱入了



传说中的珊瑚草



北方民族博物馆



美丽的花，跟长野看到的那个挺像的，好多人家家门口都这种花，在北海道



夕阳

9月12日 Tokyo 阴转雨

今天早上起得很晚，本来准备去听 Tc 同学和 Tt 同学的中间报告的，结果去学校已经有点太晚了，据说其实这次也没讲什么，10 月份会有一个比较正式的，听那个好了。下午还准备去听 Shimizu 先辈的发表练习的，结果我们自己的研究会拖晚了，也没赶上。

今天最主要的就是我们自己组织的一年级学生们的研究会。其实挺有意思的，像这样听别人研究领域的东西的机会以后就越来越少了。今天是 Tz 同学和 F 同学的发表，一个是 SFT

入门，一个是 Seiberg duality，都挺有意思的。比较大的收获有两点，一个是开始前 G 同学跟我讨论了一会儿之前说的为什么 CFT 可以认为是在 boundary 上。我跟他讲了我的想法，我觉得是反射的原因。他说其实在 throat 附近的東西可以通过 conformal transformation 拉到离无穷远处无限近的地方（他还提供了一个把一个 D-brane 距离拉来拉去的 picture，但我无法把这个跟 CFT 一侧的 renormalization group 联系到一起...），他的说法看上去很有道理，但仔细想想还是有点问题，虽然说 D-brane 的 excitation 确实在 D-brane 的附近，但重心应该还是在原点上的，如果在原点上就拉不到离无穷远无穷近的地方了...感觉还没完全解决。另一方面，Tz 同学提供了一个很好的情报，说迷一样的 closed string 的 tachyon mode 可能和时空的不安定性有关。我突然想到了这背后不就是 quantum fluctuation 导致的重力不稳定性吗？然后晚上我突然意识到，这个问题的整个计算不就是我去年做的 dark matter 的计算吗？！几乎一模一样。所以感觉如果顺利或许这个可以写个论文！（传说中的即有想法又有方法？哈哈。这个学界做过 string 和 dark matter 的估计几乎全世界没几个人吧~）过两天来着手，明天我们的研究会轮到我发表了。

9月13日 Tokyo 12:15

突然在想如果 flat 的时空的不安定性对应的是 tachyon，那么 AdS 的不安定性不是也应该对应于 tachyon 吗？可是因为是 super 的理论，是没有 tachyon 的，所以其实 AdS 的不安定性只是古典的效应，量子层面上是不存在的，或许！

9月13日 Tokyo 晴

今天是我们自己组织的研究会的第二天，今天连着是 AdS/CFT 的东西，所以就基本变成 AdS/CFT 的小型研究会了（有点脱离我想让不同分野的人互相了解的初衷）。我的内容实在有点过于数学化了，很多人都觉得跟物理离得有点远了，或者觉得太“高端”之类。不过 G 同学貌似颇有兴趣，甚至很有想跟我一起搞研究的冲动。本来 9 月底有一个京都的 Kazama 老师退休前最后的集中讲义的，但我实在没法去了，本来 G 同学很希望一起去，然后从 Kazama 老师那里搞点什么来，然后一起搞可积分系的。之前我去大阪听来的很多东西成为了我今天宣传的道具，可以说真的之前的东西实在有点震撼人心，一下子让人感觉有很多可以做的。我有点明白 holographic 计算中所谓的 z 与 RG flow 的对应关系是什么了，在 Poincare 坐标系中， $x \rightarrow ax$ ， $z \rightarrow az$ 的 scale 变换对应于 RG flow。更明了的解释是在 N 枚 D-brane 外再放一枚，把那 1 枚放在 z 的地方的话，就出现一个 massive 的 mode，正好和中途的 CFT 变形是一致的。在 z 到 0 的时候，正好全部回到 massless 这是 UV 一侧的 CFT 理论，而 z 趋向于无穷大的时候，正好那个 massive mode decouple，对应于 IR 一侧的 CFT。关于我说的为什么 CFT 在 boundary 上的对 G 同学的反驳他也觉得很有道理...依然这边不是很明白。关于 AdS 不稳定性对应于负 mass 的东西，据说 Witten 有过类似的工作，虽然是安定的负 mass。这方面还要 check 一下。

9月14日-15日 Tokyo 晴转阴

14 号去外面转了转，想买点东西，可是周日的缘故很多点不开，想买的东西也没找到。然后走着走着就走到お茶の水了，然后就干脆走回家了。晚上又去跑了个步，后来发现脚就不行了，估计实在是一天走多了。这两天收拾了一下家里，还有包什么的，空的时间做了点可做可不做的，整理整理各种笔记什么的，还有研究会发表的讲稿整理成 pdf 版，都还在做。15 号晚上回国。



发几张东京的图~



御茶ノ水车站



天气不错

9月16日 Suzhou 晴

有点累了。早上看了会儿杨振宁传，下午整理了一会儿 Bethe 的笔记，中间有一个地方突然搞不明白了，晚上时分终于又想通了。时隔很久吃了河蟹。晚上继续在写普林斯顿的东西，中途突然闪退，白写了。

9月17日- 18日 Suzhou 晴- 阴雨

感觉有点累。也没干什么事情。18日晚上 M 老师来邮件说在做 XXX 的 Yangian 什么的，问有没有兴趣之类。感觉我也要稍微抓紧一点才行。

9月19日-20日 Zhangjiagang 晴

回张家港看了一下外婆等一家。稍微看了点 AdS₅S₅ 上的 classical string solutions 的文章，还稍微看了点 Yangian 的东西，但 representation 有点看不下去了...



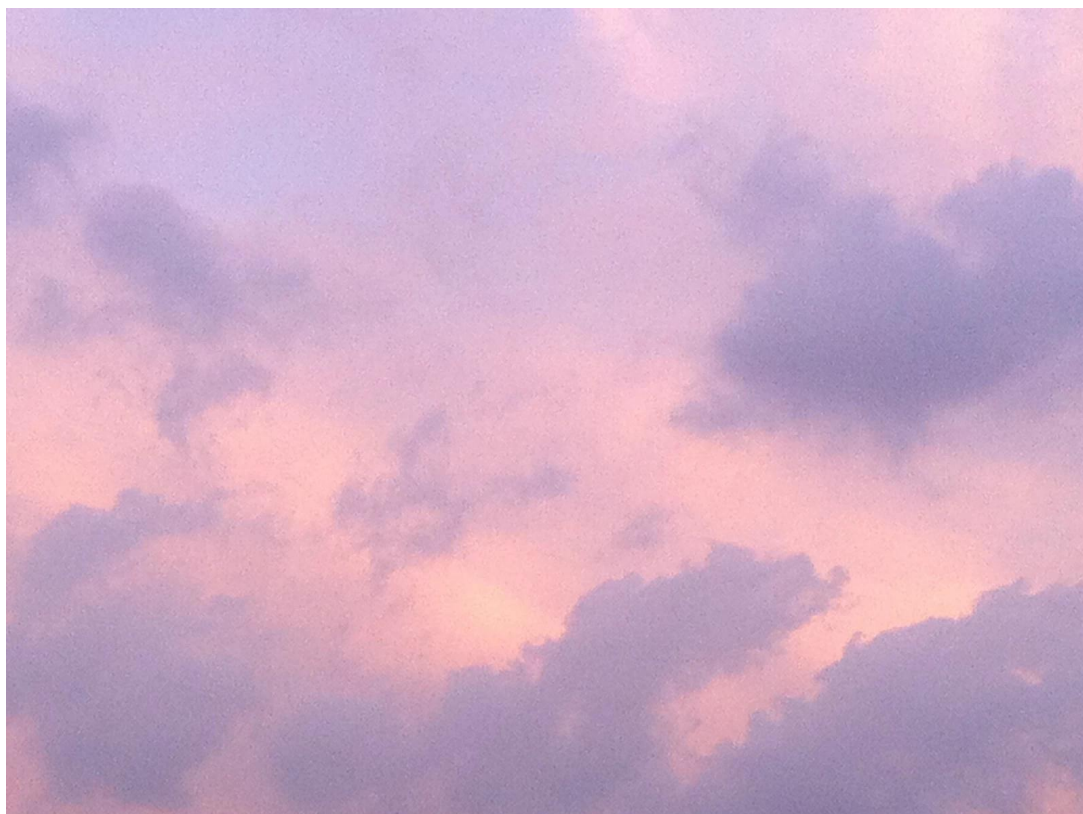
长江天堑

9月21日 Suzhou 多云

通过 skype, 继续我们的 seminar。大家都在讲论文论文的事, 我有感到有点被往前推的感觉。Bethe 的笔记有点新的进展, 纠结了一个多月的一个地方, 最终下决心觉得是 Gaudin 错了, 不是我的问题。晚上继续写了点普林斯顿的东西。



这天天气很不错



晚霞也很漂亮

9月22日 Suzhou 阴转雨

Ok 前辈发邮件来说想跟我讨论一下 **Bethe wavefunction** 的东西，问我在不在学校。然后我说我回国了，接着说等我把 1.3 为止的笔记整理好就给他发过去。之后又来回了几封邮件。就这样一天都在努力把这个笔记给整理完。但有一些细枝末节的东西我太过于纠结，一直搞到晚上快 10 点钟。算是收了个尾。还开了个 chapter 4 的头。想不明白的时候看了不少《杨振宁传》的内容。

9月23日-24日 Suzhou 雨转晴

23日稍微干了点活，下午和老妈去购置了一些衣物。

24日收到了 M 老师及 Ok さん等的回信，前一天把我的笔记发了过去。M 老师建议我读 instanton 的那篇文章（这个 project 是要保密的，接下来写论文的材料，不好多讲）。这两天在做 superstring 的基础学习，感觉比起 string 要烦得多，到晚上的时候我就有点混乱了...Bethe 的 1.4 节计算有点卡住了，转在做第 4 章了，进展还可以。

9月25日 Suzhou 晴

今天完全放风。早上稍微看了点 Kazama 先生的讲稿，看到了 100 页，不过还有 300 多页，估计回东京前是看不完了。中午就出门去和 Q 同学吃了个饭，下午两人去时代广场一带兜了一圈。晚上和色狼一起吃了顿饭。再晚点继续写了点普林斯顿的东西，基本进入收尾了，马上可以合成报告交上去了。略有解脱感。



时代广场这个角度还挺别致的

9月26日 Suzhou 晴

继续我看《杨振宁传》，整理 Bethe，写 Princeton 的一天。不过 Princeton 终于写完了，解脱了，接下来稍微改改就发给 Y 教授吧。今天完全没干什么事情，晚上和很多人一起吃了个饭。

9月27日 Suzhou 晴

继续没有干活的一天。早上突然领悟了 Orientifold 上为什么有 16 copies 的东西。Kazama 先生的最终讲义看到 142 页了，稍微有点新的东西进来了，还蛮有意思的。AdS₅ 上的 classical solution 稍微又看了点，终于轮到 integrable 的解登场了。中午到下午去和高中学同学碰了个头。晚上又出去吃饭。最近增重不少，过一阵要去游泳了。

下午在那里八卦色狼的事情。在此略作评论。说实话最近我在这方面的观念转变很大。之前我还是略微倾向 Xb 同学曾引用的那句“凡是不以结婚为目的的谈恋爱都是耍流氓”。但其实事情要复杂很多。就像之前有一期非诚勿扰说的，想谈一次就结婚的，基本是不成功的。我每次看到某个人和他妻子，我总会不知为什么想起 HY，大概确实有点像吧，所以看到他们的痛苦之时，我就会隐隐庆幸当年作了极为正确的一个决定。我以前也有讲过类似的话，我现在依旧这么想。并不是说谁或谁不好，只是若我们始终困在那个围城里面，永远得不到成长，永远不会试图去改变自己，想要成为更好的人吧。而改变与成长，来自尝试与失败的循环。（遇到故人都会用很多年前的眼光来看我，但我已经就那时改变了很多，至少我这么觉得，这么努力着）就算两个人是李大仁和程又青也是经历很多次才最后走到一起的~

作为理论家，当然要通过观察到的现象提出相应的理论。我以前一直跟少使用等级观念来分析一对情侣之间的关系以及预测其情感走向，至少目前为止我还是比较倾向我的理论的。我觉得人与人之间本来就有优劣的，所以相处的时候当然是处于等级低的一方为另一方

做牛做马这个关系才得以继续。不过很多人刚开始追的时候什么都愿意为之付出,真的久了,就希望多少有些平等吧,然后就没法玩下去了。少侠一直很反感对人加以区别对待,觉得天生在感情里就得是平等的,当然少侠还有其他很多很荒唐的要求,所以少侠绝对是将来等着相亲的节奏了。话说这一段和前一段完全无关联,话锋转得有点快啊...总之想主张两点,多经历一点还是好的吧(前些天给色狼的建议),还有就是还是应该下手前想清楚自己究竟在追求什么,我能忍受这样的关系吗?我愿意为之作出牺牲与让步吗?不限于这方面,很多事情的道理应该都是类似的。

当然人很多时候就丧失理智了,以为轰轰烈烈的什么就来了,说起来简单,实践并不容易。如果真的都能理性地想明白,我们也就不需要成长了,一次就能成功也就不是痴人说梦了,所以两个 point 是矛盾的。瞎扯扯而已。

9月28日 Suzhou 10:00

在看《杨振宁传》略有想法。首先我是很敬佩与崇拜杨老先生的,一路走来,随处可见他所作的贡献,一直是我所最崇敬的物理学家。但是在 Stony Brook 的时期,有一个 Zhang (Zhang 貌似是现在 condensed matter 界的巨匠)想做高能物理,说作为物理学家自然最大的追求就是实现爱因斯坦的梦想。Yang 说,其实还有很多东西可以做。并且极力推荐统计力学。当然这世界上大多数有职位的人几乎都是类似的态度,做一些更实际的东西,更能写出论文,出成果的东西。爱因斯坦的东西大概快成邪教了,哈哈。年轻人么,年轻气盛,狂妄自大,不知天高地厚,就想追逐一些不切实际的东西。

不过我以为不然,至少于我不然。Yang 首先他是想报国的,最早是选的实验的,想发展中国的科学技术的。这有两方面可讲,首先当时中国是个大弱国,科学技术极端落后,需要这些个人才。现在时代不同了,我们掌握高新科技的留学生可谓一片一片成把抓的,估计比技能高超的技术工都要多了。科技创新伴随着大量的金钱与利益收入,我不去做,自有别人去做,多我一个不多,少我一个不少。所以对于物理上更贴近实际应用的分野,也是如此。我希望能做些什么,能给来人留下的什么。我觉得我们人类存在这个世界,大概也就能有个这么几千万甚至亿年,我们总得做些什么来对抗我们脆弱的存在吗?而对于整个世界的知晓与大彻大悟,不应该是我们人类真正最后有意义的目标吗?当然不同的人对于人生有不同的活法,有不同的追求,所以对于人类存在的价值也有不同的思考,或许看重过程的人本身就是很多的,因为我们总会灭亡。再退一步说,我也不是很有报国热情的人,我觉得我们需要国家,我们在这片土地上的人集合起来组成一个国家,无非是希望我们这片土地上的各个人过得更好,而不是说应该牺牲个人去追求所谓的国家强大,首先是各个人的美好生活。所以我也应该追求我想要的东西。当然这种口号式的东西都是冠冕堂皇的话,最后的本质大家还是妥协了,向生活。大概因为才能不够吧,然后得混口饭吃啊。所以 Yang 的话我觉得并不是决定他们选择的原因,而是给他们提供了一个出路,一个可以下的台阶。我不是说我不有一天找一个台阶下,那首歌不是说“谁为了生活不变?”只是觉得很多叙述有问题。但在我发现我才能不够前,还是要坚持试一下的,不然怎么知道自己不行呢?

9月28日-29日 Suzhou-Tokyo 晴

这两天总体的就是没有干活,一点都没干。28号早上在想 self-dual 的 4-form 为什么只有 35 个独立成分,但最后还是没想明白。这个问题我们已经想过好几次了,但都没什么大的进展。下午去交房,晚上因为东西都收起来了,想想就算了,玩了会儿《过山车大亨》。

29号回到了东京。把 AdS 的 classical solutions 那篇文章终于读完了,也花了一个月了。路上还稍微看了点 string 的第 9 章,真的话题都很マニアック,接下来就直接读第二卷了,第一卷最后的部分就闲暇时间慢慢读吧。下午和 Ly 同学碰了个头,去了趟区役所,吃了个

饭，买了点东西，前后花了4个小时。然后晚上整理东西整理了很久，之后磨磨蹭蹭就到睡觉的点了... 来发点之前国内的照片吧。

9月30日 Tokyo 晴

白天基本为了 Ly 同学的银行帐户和手机折腾掉了，结果也没买手机，价格不菲啊。下午回去休息了一下，喝点饮料，再去到学校已经4点多了。做 superstring 的东西做到8点半（其间自然吃了饭，然后把房租什么交了），然后回家休息了。下午到晚上时分感觉工作效率低下，甚至觉得可能我搞物理差不多无望了吧。主要很多天都没有干活了，感觉一下子落下来好多（其实大概只是少了点心理安慰，我本来就效率很低）。晚上做 superstring 还是进展不错的，所以慢慢有所释怀，差不多恢复了。回去以后看了几集搞笑的《暴走大事件》，给 M 老师发了邮件。9月就这么结束了。

2014年10月

10月1日 Tokyo 雨转阴

今天难得没有闹钟就自己爬起来了。但是早上吃吃早饭，喝喝咖啡，看了会儿书，转眼到了10点。到学校早上准备了一会儿 superstring 周末的发表，11点半左右去吃饭，顺便去上野动物园转了一圈。今天是都民の日，很多的动物园，博物馆，水族馆都免费开放。之前一直说10月1号如果哪年有空一定要去上野动物园玩玩。一转就转到2点钟。其间我都兜出来了，发现怎么没看到熊猫，然后回家拿了个自行车，骑到另一个门再进去，发现熊猫在离我家远的那个门边上（其实是主门），我一开始没注意到那个角落。看完熊猫再出来，回到学校，准备了一下下周我 seminar 轮到我发表的 Polchinski。下午觉得既然开学第一天就去体验一下上课的感觉，就拿着自己的书跑到一个实验课上去旁听，虽然大多数时间我在看自己的书，或是在电脑上申请11月的一个京都奖纪念演讲的活动。话说我们这个年代最牛的物理学家 Edward Witten 要来京都，申请了去看看他究竟是何许人也。晚上去买了个炸鸡便当带回家吃，再去到学校发了几封邮件，开始看 Polchinski 的第二卷了，不过没过多久，赵老板说要来还我东西，只好从学校再出来回家。拿了本陈省身的《微分几何》稍微看看，以前读过不少，对某个刚开始出场的例子还印象深刻。出了新的 Big Bang 的电视，还看了两集。



大家争先恐后在拍熊猫



一只呆鸟



大乌龟~



兔子和豚鼠



黑熊抓痒



不知道啥动物，不知道啥表情



鹰科的性情温和的大鸟们，映衬在高楼的背景之中



这个弯弯的桥还蛮有感觉的



这个角度看上野还是第一次



浣熊浣熊~

10月2日 Tokyo 晴转雨

今天过了非常标准的一天。我之前寻思很久，觉得我还是比较适合比较有计划的生活，但是这么多年订立计划，也汲取了很多教训，太详细，虽然不是做不到，但是其实很影响学习的效率，所以大概有一个方向。这次的大计划是这么着的，上午不管几点起来，到学校基本就要10点了，所以一切从10点开始，早上到下午适合的时段看数学，之后搞物理，晚上主要做整理的工作。然后4点到5点左右锻炼一下身体。

今天早上先复习了一下 Yangian 的定义，感觉比之前一边看确实稍微知道哪里该注意之类的了。然后继续昨天看《微分几何》，把第一小节总算看完了，之前没弄明白的一个很奇葩的例子，依旧没完全看懂。一直到下午两点，换到 Hopf 代数。有很多人喜欢一天盯着一件事情干，我不是很喜欢，我比较倾向于同时平行做几件事情，然后在一长段时间里保持一个大约相同的计划。Hopf 代数从 module 开始讲，真的是一下子把我之前困惑了很久的一些部分一下子点通了，感觉这本书或许会对我有不少帮助。看了大半节，做了两道习题，约莫3点多了，想着得切换到物理了。一天一点物理得的东西都不做有点要迷失方向的感觉。没做多久就4点了，跑去御殿下的 gym 锻炼。真的是1年多没有锻炼了，完全不行了。比如练腹肌的那个，我本来可以加35kg，做20次完全不喘的，现在25做10下都不行了，其他各方面也退化严重。但是毕竟很久没有大规模运动了，所以不能着急，慢慢恢复过来，要先。所以今天只做了一些比较轻的，跑跑步，稍微拉伸一下身体什么的，不能因为觉得不甘而牺牲明天的工作效率。之后继续写 Bethe 的笔记，晚上还把之前关于量子群的 talk 的 slide 里补上了一个证明。傍晚去买了点洗衣液，牙膏什么的。早上 panda 说洗衣液没有了，我想我要洗衣服，这不行啊。结果买回来发现我家里本来就有的...之前增税的时候多买了点备着，之后我就开始储备当用完时得以填充的洗衣液，牙膏，洗发水什么的，存一个，以防万一。牙膏之前刚把备用的顶替上去，需要采购新的，洗衣液我还以为我没有储备的...晚上还整理了一些普林斯顿的东西，突然发现4月份拍的一张照片挺好看的，就寻思着放上来。



话说很奇怪的是,最美的四月,我的日记却一张图都没放,估计当时确实是满脑子的物理吧...昨天给 T 先生发的邮件,下午回了过来。话说他以前以没有家眷,秒回邮件著称的,他招生的时候也以此为宣传的一个亮点。可是他最近回邮件的速度明显变慢了,自从结婚以后。而且他以前一直都对我们这些最下面最无知的学生也很热情,但最近邀请他一起搞 seminar 什么的,他都各种理由推托。于是我想到一个可以解释这一切的 theory: 因为结婚后基本就 6 点得回家了,回家以后又几乎不能干活了,早上有的时候还要晚点来学校,可以做研究的时间大幅度缩水,所以只好抓紧上班时的每一分每一秒啦。不过 T 先生暂时没有孩子,可能还好点,有的人还要早上去送小孩上学什么的,到学校都 11 点之类了。当然 T 先生的情况是不是婚后的一时热度还要等待时间去检验,不过有意思的是,我们印象里日本男人很多都是什么下班后要在居酒屋喝到 9, 10 点再回家的那种,就东大的教授们而言完全形象不符。我认识的很多都是 6 点一到,就急急匆匆要往家赶的那种无比顾家的人,很有意思,不知道这个文化差异是怎么形成的。扯远了,去睡觉了。

对了,买了个新手机,想想现在也要 6000 一个月,换个新的也就 7000 多的话,何乐而不为呢? 后天送过来。

10 月 3 日 Tokyo 晴

今天基本没干什么。早上继续写了一会儿 quantum groups 的 introduction, 之后纠结 Yangian 的计算纠结了很久,也没完全做出来。吃完饭去上了 Ooguri 教授的一节课,虽然没什么新的东西,当然也不能指望第一节就学到新的东西。之后稍微看了点 Hopf 代数,就被 Ly 同学叫去帮他买手机什么的。虽然很麻烦,但是想想自己刚来的时候那种无力感,还是多多帮帮人家吧,更何况感觉他的日语可能还没我刚来的时候好。买手机排队排了好久(我是网上买的,所以坐在家里,点点鼠标就行了,他是第一次办手机,各种麻烦)。先是排队排到晚上近 8 点(于此同时吃吃饭,在我家坐了一会儿),然后去办了近一个小时,日本人都是一条一条条款要读给你听的,所以很耗时(所以之前买房子的时候他们就把合同给你签个字什么的,国内真的在这方面跟日本比完全不正式。不过今天办手机那个人说主要日本人都很喜欢找茬,要一条条讲清楚,不然可能后果很严重)。边上一个服务员挺有意思

的，上次我们去想买的时候，排队排得很久，然后她一脸很不好意思地说，今天真的要等好久什么的，然后我们看看价格也挺贵，就没下手。后来 Ly 同学不知道怎么想通了，就决定今天一定要拿到手，然后我们又跑过去，那个服务员竟然还记得我，说，诶，你们又来啦。然后还跟我们说，不要急啊，iphone 不会跑掉的啦，什么的。等我们晚上 9 点终于办好的时候，她又是一脸歉意的笑容说，总算买到手了啊。唉，买个手机真心不容易。我们那个年代手机根本没那么贵，也没那么多讲究，我感觉还挺方便的（大概那个时候不怎么懂营业员在讲什么，又挺空的，又很渴望拿到手机，所以也没在意）。今天天气不错，经过上野的时候风景正好。



10月4日 Tokyo 阴

彻底没有干活的一天。早上稍微看了会儿数学，中午和 HF 姐还有 J 同学吃了个饭。下午去学校看了会儿 Kazama 先生的讲义，之后去 gym 做了点恢复性的训练，比周四的时候强度有所增强。遇到了 Mp 同学也在锻炼，交流了一下进度，扯扯如到了博士一个做共同研究什么的。回家 Ly 同学说想吃 subway，就一起去买了个外卖。晚上手机送了过来，折腾了好一会儿。就想想干脆今天不学习了。

10月5日 Tokyo 大雨

早上开始雨下得很厉害，呆在家里看了一天的数学。一天都没看物理，多少有点不能安心的感觉。

10月6日 Tokyo 大雨转晴

今早台风，雨下得很大，跑到学校裤腿都湿了。中午开始却意外地晴得心旷神怡。于是试验了一下新手机的照相功能，清晰度好像是比老手机好一点，晚上回家的路上还试了一下，虽然比肉眼的感官还差了很多，但比起以前的手机的夜间照相能力，这确实还说过去了。今天整体效率还可以，特别是 Hopf 代数看了不少，甚至一度有个部分有点感动。中午（本学期第一次）Lunch seminar 只来了 6 个人，大家都因台风没来学校...于是决定延期。下午

继续整理各种笔记，证出了一个命题，略高兴（我直觉是用归纳法证，结果真的奏效了！）。去 gym 发现，因为台风今天御殿下記念館关门，于是今天继续不运动。晚上吃完饭把普林斯顿的东西最终写完了！（虽然申请预算的报告早就给 Y 教授了，但还是希望把这个尾扫了）之后看了会儿 Polchinski 的第二卷，感觉现在看 string 的速度比以前开始快起来了。回到家看了 Modern Family 新的一集，Alex 在“纠结”去 caltech 还是 MIT，多么幸福的烦恼啊~



台风过后的晴空



晚上的云挺好看的（拍不出那个效果...）

10月7日 Tokyo 晴

今天不知道为什么学校里人特别多，大家都来学校干活了。因为下午要去驹场上课，所以早上 11 点半去游泳锻炼了一下（感觉这方面还差得很远呢）。早上看了不少 Hopf 代数，感觉这两天渐渐速度开始变快了。中午回家吃了个饭，自己煮了点通心粉（通心粉真的是煮之前看看一点点，烧出来一大碗的那种）。吃完去 Komaba。准备了一下周末 seminar 的发表，路上看了不少 Polchinski。结果谁知道，驹场那边今天秋季入学式，所以整个学校空荡荡的，人都没有，课也因此休讲。于是想着白跑一趟没什么意思，就去 G 同学那里坐了坐。然后我“正式”邀请他跟我们一起做，我接下来也好有个讨论的对象。他欣然接受了（当然感觉得出，他对我们做的东西太过数学化，是否真的在物理上有应用有点担心的样子。不过我最近确实表现出很强的无所谓物理上的事情，数学上有趣就值得去做之类的态度）。之后我又把我关于 tachyon 和时空不安定性的想法拿出来讨论，Tz 同学和 G 同学都兴致盎然地和

我讨论了很久，总的来说我的逻辑还是通的。但是最后 G 同学指出了我一个我之前没意识到的计算上的困难，我之前认为计算只要像 dark matter 的时候那样做一下就好了，我没意识到就算是 tachyon，“粒子”之间也是有相互作用的，这就使计算难度大大加深，于是我决定暂时不做这个题目了。之后还讨论了把 Yang-Mills 扩展到更一般的代数结构上有没有意义之类（或许大统一理论里能用到？ 云云）。然后他们说附近有家拉面店，最近搞活动，本来 1000 块的面现在只卖 100 块，然后拉我一起去吃。结果谁知道那家店下面的机器坏掉了，今天不开...今晚的晚饭也真是一波三折，先是早上跟 C さん约好吃的，后来被她 cancel 掉了，然后 Ly 同学叫我一起吃饭，接着被拉去吃面，结果面没得吃，我又去跟 Ly 同学吃了一顿。吃完到处逛逛，帮他手机取消掉几个服务之类，就到了很晚。



駒場周围景致不错～

10月8日 Tokyo 阴

今天是周三，我的定休日，一觉睡到 9 点半，爬起来稍微准备了点周五的发表（其实不做也够了，想想还是做吧），然后发现书上好像有错误，虽然结果是对的，过程感觉有问题。约好了下午 1 点半去见 M 老师的，吃过饭匆匆忙忙去学校。M 老师明显时差还没倒过来，眼睛红红的，精神也恨很一般的感觉。他跟我大概讲了一下究竟想做什么。还挺有意思的，比我想像的要接近物理得多（大概我最近实在对数学太走火入魔了），至少物理上是非常 motivated 的，而且跟物性什么的也有很多关联，总之意义还是比较大的（并且隐约可以感觉到或许后面还隐藏着更大的什么）。之后学校里的网络我登不上去了，折腾了一会儿，就 3 点 10 分了，匆匆忙忙跑去财团。之前报了名说要参加今天的健康环境 seminar 的。是一个北海道大学退休了的老教授来讲温泉的功效什么的，还挺有意思的，还讲到对预防糖尿病的作用什么的，我提了问题，不过最后来看其实归根到底不是温泉，还是要形成一个有规律的生活习惯才能防止这类所谓的“生活习惯病”。晚上回到学校拿东西，一个同学跟我说今晚有月全食哦。我探出头一看，真的，月亮已经被遮掉一大半了，于是回到家又出门到上野公园逛逛，晒晒月光。晚上想起 seminar 里讲的东西，就想着我也今天来泡个澡，放松一下～



其实晚上拍不大清楚



大体就这么一个感觉~



这个点其实已经基本全食了，之后云就来了

10月9日 Tokyo 10:20

真的是莫名其妙的，今天学校里网又好了，难道网也知道我昨天休息，把我的 IP 地址给别人用了？ ...

10月9日 Tokyo 阴

每当阴天整个人精神就很一般，不知道是什么原理。（据果壳网上某网友说因为阴天负离子过多，造成人体机能下降什么的，不知道啊是真的）。

今天整个生活规律被研究完全打乱了。我原先的设想是早上看看 Hopf 代数，中午吃完饭看微分几何看到 1 点左右，之后稍微做点研究上的事情，运动完之后可能再拖泥带水做一点，之后把笔记整理啊，还有一些上课出的题目啊，做一些，之后回家整理点 cosmology 的东西。到下午 1 点还是很按照我的设想的，但搞研究的东西一上手就比看书要难停下来很多。先是想确认 Yang-Baxter 方程的成立，结果一直算到 3 点 15 分，大多数项都消掉了，就是在 i 和 j 都是 odd 的时候，多出一项，怎么也找不到一个形式的可以消掉的人，想了很多可能性，都被否定掉了。整个计算的后期我基本就是在看一篇讲杨振宁和翁帆的文章中度过的（看完网友评论略感愤慨，特别是那些拿以前国家需要你的时候人在哪里之类来咒骂的人，真是不可理喻。首先那些为国家兢兢业业牺牲自己奉献一生的科学家，国家是怎么对他们的？再者说，愿意牺牲自己成全国家是一种高尚的品质，但不可能要求每个人都这样，这是没有道理的，科学家必须没有小我，但你们吃大锅饭，混日子的倒可以谋私利，这是何等荒唐？再退一步说，一个为全中国作贡献的科学家和一个为全人类作贡献的科学家哪个更伟大？我觉得这个问题没有答案，两种人我们都需要，不应该因为你狭隘的民族主义哲学观念就把所有人，所有的观念一棒子打死。当然大多数人不过是见不得人好，与之计较本也没有意义，我觉得什么都没在做的人是没有资格对一个在埋头做实事的人评头论足的）。到 3 点 20 分左右我就放弃了现有的思路。转攻了一下 T-matrix，开头几个计算还是很顺利的。之后去运动了一下，想了想或许还要回到类似 induction 之类的路线上，不过回来也没立刻

着手。今天不知道为什么，腹部右下第二块肌稍微运动一下就紧绷得很厉害，不大舒服，所以4点40就撤了。回来准备了一下明天的发表，发现我之前对OCQ的理解其实一直有问题，我一直以为 $\langle \psi | T | \phi \rangle = 0$ 是fix多余的conformal symmetry用的，但其实不是，比如tree level就是纯粹的 $6(=3 \times 2$ (Euler characteristic))个CFT的对称自由度剩下来的，这和Riemann-Roch的定理也是一致的。晚上继续在做T-matrix的计算，本来想把一个地方算好了就收手的，结果发现M老师给我的note有误（而且导致我之前算的R-matrix可能也不对），于是确认了好几遍，确认的时候理解加深了不少，我本来没搞明白的搞明白了。之后给M老师发了个邮件，他也承认确实错了。他还说他也未确认过那个R-matrix确是Yang-Baxter的解，貌似可以从有限的场合推出去？决定过些时日再来看这个问题。

10月10日 Tokyo 10:20

看见T先生说最近准备上课的讲义时发现以前的论文（2013年的）有错误，然后导致现在准备的时候混乱百出。我觉得这个业界最不好的就是，发展到这个点，各种计算量过于庞大，大家为了自己的论文的计算就忙不过来了，根本没有功夫去check别人的计算正不正确。而后人的结果又往往基于前人，前人对再前人的计算究竟验证到哪里，我们不得而知。所以其实背后隐藏着一种莫大的信任危机。虽然我从来不相信我没check过的式子，但往往为了功利，为了更快往前走，也总有纰漏，谁知道在哪天哪里会出问题呢？一直很担心...

10月10日 Tokyo 晴?

忙碌的一天（10日回到家已经快12点了，11日补记）。早上依旧在看Hopf代数。下午先是有节课，然后Tz同学来，听听他最近搞的研究，问了些关于SFT的问题。之后是string seminar和SUGRA seminar，SUGRA的发表者Tt同学坚持要讲完再去吃饭，结果一搞搞到9点。当然确是想到不少有意思的问题。之后我和G同学去了一家定食屋さん，不愧为东京，9点过后饮食店也基本都在营业，大体看了一下，很多店都是到11点的节奏。吃饭的时候我跟G同学介绍了一下我跟M老师做的研究，他也介绍了一下matrix model，然后讨论了不少关于strong coupling下的string，但是没什么结论。总之大家对M理论兴趣越来越浓了，准备明年有空的时候一起来做点这方面的东西。吃完饭把他送到车站，我顺便在外面散散步。再回到学校已经11点半了，收拾一下东西回家。Prof. K. M. 说有个老电脑(Macbook Pro 250GB/4GB)想处理掉，问有没有想要的人，感觉个中性能还不错的样子我就申请了，不知道啊轮得到我。

10月11日 Tokyo 晴

今天基本没有干活，早上洗洗衣服，看看新出来的电视，中午去学校吃了顿饭，之后寻思着少侠说新的Naruto出来了，就想去书店买一本，结果跑了几个地方都没有。然后再回学校磨磨蹭蹭到3点去游了个泳，回到家再去超市买了点东西，5点开始烧饭。做了土豆，茄子，青椒的咖喱。话说为什么最近一直在做咖喱，是因为上次买了一块咖喱露一直没有用完，然后一直在很努力地用。晚上也就整理整理笔记之类的。

10月12日 Tokyo 晴

早上终于把前一天没弄明白的计算规则搞明白了。下午是D-brane和Shifman的seminar。晚上看了《盗梦空间》，很好看。

10月13日 Tokyo 阴转雨

今天来提早记一下。早上一觉睡到10点半（今天是体育の日），Ly同学叫我去帮他补办

ヨドバシの卡，各种拖泥带水吃好早饭，把昨天没看完的《盗梦空间》看完，碰头快 12 点了。一起吃完面（他付的钱），去ユニクロ他买了件外套。等我回家喝杯奶茶，到学校已经 2 点过不少了。磨磨蹭蹭开始继续跟 M 老师的研究。到 5 点多除了一处地方其余都搞明白了，吃完饭本来想发邮件问一下 M 老师最后一处地方的，自己再想了想，也想通了。所以接下来这方面的计算再有什么结果就是新的未知的东西了。今天最大的成就感大概就是 M 老师只能用 Mathematica 来证的东西，我用解析的方式证出来了，略有自负感。晚上把 Calogero-Surtherland 系的一篇文章打出来准备学习一下，虽然其实只要做一些计算就能算有贡献把名字加到论文里去，我还是想厘清这个系和我们做的系之间的对应关系，如果能做到将是一大突破。

10 月 14 日 Tokyo 晴





转眼 10 月也过去两周了，昨晚台风过境，狂风大雨，今早一切过去，万里无云，天空蓝得前所未见之深，相当漂亮。

早上一边吃早饭一边在看关于霍金前半生的一个 91 年拍的纪录片，结果不小心一看到 11 点多...然后去游了个泳，几个跟我共用一条泳道的女生体力都比我好 n 倍，无地自容...吃过饭下午去駒場 (Komaba)，中途去银行存了点钱，到的时候课已经要开始了。两节课结束和 Komaba 的家伙们一起吃了晚饭，这帮人还是很逗的（先来介绍一下这边的成员，具体的逗 B 事迹以后再慢慢道来，接下来跟这帮人的接触估计会越来越多。首先最年长的是二年的 Nm 先辈，拥有一头很飘逸的发型，通常话不多，属于闷骚型，他和 K 同学关系很好。接着是 K 同学，K 同学个子很矮，小巧玲珑型的，经常讲一些不着调的很“可爱”的话。Tz 同学是这帮人中算最靠谱的，大概，但是他对所聊的话题总是执念很深，总的来说逻辑很严谨，事无巨细感觉总要总结出些道道来。G 同学就不用说了，在我这里登场次数实在太多了，不过从来没描述过 G 同学的外貌。G 同学是高高瘦瘦的那种类型，穿着基本就是衬衫 + 牛

仔裤+运动鞋，而且估计是因为他每天走路过多的缘故（以前在本乡上课的时候他都是从御茶ノ水车站每天跑步到学校来上学的），他穿的鞋总是底部磨损很厉害...我总觉得他的穿着有点不搭，但讲不出什么问题。据别人说 G 同学长得高高帅帅，可惜对这方面我看不大出来...还有一个存在感比较低的家伙叫小林同学，他以前一年级的時候给我感觉挺牛的，那时候我还和 HY 赞颂他物理的 sense 很好之类的，但不知道后来怎么的，他现在准备退出学界，就业去了）。今天有点意外的是碰到了 Bekki 同学（就之前来说绝对应该把 B 同学这个位置 assign 给他了，但不知道接下来会怎么样了，好久没有联系了），说碰到其实是看到，并没有打招呼或是说话。我去买了盒奶茶走在路上喝得正欢，先是看见一年级的時候教我们科学史的老师，然后我很开心，有种回到 4 年前的感觉啊。正这么想着，突然看见一个长得好像 Bekki 同学的人，然后越看越像，但不敢确定，他也看见我，也盯着我看，估计也不确信这个人是不是当年那家伙。然后匆匆脚步就擦肩而过了。主要当时我要赶着去上课，所以没停下来。其实这么多年过去，还是有许多想问的问题，毕竟这是我现在认识的唯一一个正在数学上奋斗着的数学家了。Bekki 同学是个很天才的人，如果他做的东西跟我的很近，说不定可以沾不少光。不过我转过头来想想，在 Komaba 再次碰见的机会也不会少的，总有机会再见面的。晚上回到学校 check 了几个 OPE 的计算。



Komaba 的银杏小径（最近银杏果落得满地，特别臭）
顺便把上周六拍的两张照片扒出来放上来。



不知道为什么特别喜欢学校里这棵树



这个街角也觉得挺带感的

10月15日 Tokyo 雨

今天又是周三，又是定休日。外面下雨加上很冷，在家窝了一天。也没电视可以看了，早上看看数学，下午把 Calogero-Surtherland 系 (C-S 系) 的最基本的模型解了一下，晚上准备了一会儿周末 seminar 的发表。

10月16日 Tokyo 12:30

今天一早就去 gym 了，话说为什么呢，因为昨天下午突然发现挂在脖子上的挂件不见了，翻了一下家里没有，于是就回想可能是前天游泳的时候不见的。昨天去锻炼的路上走到一半实在觉得太冷了，就放弃回家了，设了个提醒今早来问问有没有。一问，果然找回来了。我最喜欢这个国家的一点就是丢了东西基本都能找回来。Yet，我上学期丢了外国人登录证就再也没找回来，当时大家都吃惊怎么会有人要这个登录证的...

10月16日 Tokyo 晴

今天也不知道该说好还是不好。除了早上吃早饭时看了点微分几何和傍晚准备了一下周末 seminar 的发表以外，一天都在做 spin C-S 系的东西。计算之繁琐，让人抓狂。一个上午我都没把 affine Hecke 的第一个关系式 check 了。不过下午还是 breakthrough 很多的，到晚上以前把 T-matrix 做完了。但是 Dunkl operator 的固有值我还是不是很理解，我得到的值和他的差一个常数项，之前 C-S 系里面我的计算结果也差一个常数项，但是之前因为就是能量和动量，shift 一个常数项也是不成问题的，可是这次是 d 的平方和才是能量，差不起这么一个常数项...很苦恼，这边。

10月17日 Tokyo 晴

事情有点多，早上是 string seminar，下午有节课，之后和 Mp 同学还有 G 同学聊了好几天。回家后继续在想固有值的问题，值大概解决了，但三角 matrix 的事实还完全没能 check。纠结了很久，之后把发表准备结束。

10月18日 Tokyo 晴

之前老是说今天几乎没干活什么的，但今天是真真正正地完全没有干活的一天。不知道什么原因，心情略微浮躁，早上看了会儿 Hopf 代数就没耐心看下去了，吃完饭改看 Polchinski，但看了一会儿也丧失耐心了，之后就跑到超市，二手书店什么的去转了一圈。买了一张 The Phantom of the Opera 的 DVD（中文好像翻成《歌剧魅影》，个人比较喜欢日译的「オペラ座の怪人」，说不清楚为什么），但也没立即看。晚上想着以后如果也出现今天这种状况，我得有比较好的对策才行。于是在 Tumblr 上新建了一个英文博客，在不想学习的时候，读读以前的一些经典著作，发表一些自己对基础物理的意见，顺便以后哪个 review 或者笔记写完了，可以贴上去，不想做新的东西的时候就做一些旧的东西吧。晚上 Wzy 同学回来突然说感冒了什么的，然后去问 Gy さん借药什么的，折腾了很久。再晚些时候认识一个新人，就叫 Lz さん吧，讲好以后无聊&有空的时候一起去看看电影什么，打发打发时间。（话说本来和 C さん应该是这种联盟的，但是真的是约定过很多事情最后一样都没实现，尤其是近来大家都忙，时间凑不到一起+尴尬的情绪比较蔓延...）

10月19日 Tokyo 晴

转眼间 10 月也要进入尾声了。今天一整个下午都是 seminar，讨论了很多有趣的问题，不管是场论的还是弦论的，尤其是中途关于 AdS/CFT 的解释我和 G 同学发生了比较激烈的争论，不过他最后给出的一种可能的图景还是比较吸引我的。就是说在 string 是 weak coupling 的时候，大概是 N 枚 D-brane 与 SYM（作为 D-brane 的 excitement），当 coupling 变强的时候，对应的另一种图景是 AdS 背景下的 SUGRA，但 coupling 变强以后我们就不知道 D-brane 会怎么样了，按照场论里的思路，D-brane 可能就消失了，但附随的 SYM 还活着（可能加一些 non-perturbative 的效果，或许对应于 string excitement?），其 non-localized 的效果或许与现有的将 CFT 放在 AdS boundary 上的解释有关（这边也是仍然很不明白的地方）。这种图景其实能够 settle 掉很多我们对于 AdS/CFT 对应的不解之处。当然仍有不完全尽如人意的地方，特别是 boundary 的解释。还有一种可能就是 Maldacena 单纯的是运气好发现的这种对应关系，其实他的解释根本不靠谱，顺着他的思路想下去也没有意义。然后关于 type IIB 的 open string 究竟和 type I 有什么区别，我们产生了极大的混乱，到现在我依旧不是很明白（其实关于 type I 也没有很理解，回去复习一下）。今天其余的时间继续在做研究的课题，今天主要把 relativistic fermions 的可解系的各种 charge 整

理计算了一下，为了明天把 C-S 系整理后看究竟有无对应关系的存在。暂时 momentum 非常巧妙地一致了。

10月20日 Tokyo 10:30

关于 Lz さん 补记一下，后来把她惹毛了，然后这个人就从我生命中匆匆而过了。获得了一些教训，而这正是我的目的所在，得到成长。

10月20日 Tokyo 14:00

来整理一下目前的思路，困难有这么几个：首先 C-S 一侧我没有 hole，如何把 hole 追进去还存在疑问。然后如果真的有对应关系的吧，我的预想是 N_n 与 d_i 是对应的（类似的关系），但暂时 operator 的数量不大一致... 而且 fermion 这一侧我没有一个比较系统的 operator 的表达式，这个问题是阻碍任何可能的证明的最大要素。

10月20日 Tokyo 阴/雨

一开始的最 naive 的 idea 后来被证明是不奏效的，因为我找到了一个部分是不能用 C-S 系的 charge 来组合出来的。所以现阶段唯一可能的对应是 n 个粒子与反粒子的 fermion 系和 n 个独立的各有一个粒子与反粒子的 C-S 系之间是可以有对应关系的。但这个对应是没有意义的，特别是对于我们最终目的来说。所以我现在有一个设想，比如把 fermion 那一边变成 two-site，然后限定到只有一个粒子 + 反粒子，是不是能对应于 C-S 系一侧的有两个粒子和反粒子的情况呢？计算仍在途中。傍晚有点对于计算迷失了，所以晚上干脆就没干，一边看看 string，一边看看《达芬奇密码》和最新出的柯南剧场版。到 21 号早晨，终于下定了继续计算的勇气。

10月21日 Tokyo 阴

今天又是去 Komaba 的日子。早上起来一边读 string 一边吃早饭，吃完悠悠哉哉到了 Komaba，然后就开始了昨晚想做的计算。结果发现跟我的预想完全不一样，所以我一下子又不知道该如何是好。中午特别郁闷与迷茫，有可能这个课题，这个方向就不行了，那我的论文究竟有无着落就难说了...正当我心思重重地吃饭的时候，碰到了 Komaba 派的人们，然后我就跟 G 同学聊了一聊 open string 的问题。感觉一直窝在自己的房间里，问题也解决不了，心情也很沉郁，对于做研究并不有利，人还是跟人接触的时候能把这些压力什么的缓解掉。或许这就是为什么业余数学家 / 物理学家比较难诞生的理由之一吧。下午一直在上课。晚上又是大家去吃饭，正好大家（除了 G 同学）都带着伞，G 同学就问我们为什么大家都拿着伞（外面其实没在下雨，但大家看见我拿着伞（我是从家里拿来的，我在这边没有自己的房间，所以只好拿着），就怀疑会不会下雨，于是都拿了伞去吃饭），我说，我没办法啊。K 同学瞬间童心爆发，说，因为我们是巫师。后来他想了想，不对，应该拿扫帚么。我说，扫帚是女巫吧。于是他就说，对哦，应该每人拿根魔杖，然后各种想象着手里的伞就是魔杖之类的。（话说我在想为什么西方人会有男巫拿魔杖，女巫骑扫帚的设定，是因为巫师都比较老的那种形象，然后老男人拄着根拐杖，老女人就以给别人当佣人来隐藏自己身份么？像中国的扫地僧的感觉？）反正我们这帮人就一直是这种脑残对话，暂时能忘却一下那些算不出来的什么什么。晚上弄明白了 super string 里 open 只能以 $SO(32)$ 的身份与 type I 结合，所以我们之前的疑虑就自然消解了。但剩下的问题是 type II compactified to $D=4$ 的时候会怎么样，能否成为 TOE (theory of everything)? 我们 (+G 同学, F 同学) 讨论了很久，G 同学指出各种 super string 的理论之间存在 duality 的关系，所以本质上所有理论应该是一样的 (M 理论)，所以我的疑虑是多余的。

10月22日 Tokyo 14:45

整个事情好像有了转机，看见一篇论文上写的 energy 的值正是我要的东西！晚上回来好好研究一下。

10月22日 Tokyo 雨

还以为找到了解决的门道，结果还是我之前觉得没希望的那个地方卡住了。看来只好明天问问 M 老师要怎么办了...早上看了一会儿 Kazama 教授关于可积分的讲义，没前进几页（不过好久没看了），想着论文该怎么办呢，之类。中午去运动了一下，大概是休息了几天没有运动的缘故，今天感觉体力特别充足，其间想到用牛顿近似或许可以帮助我之前的那个时空不稳定性的 idea 往前走（相互作用的问题，作为最粗糙的近似完全可以忽略），什么时候可以继续 pursue 一下这个问题。在 Q 同学的帮助下，higher spin 的一个计算细节也得以解决。下午去参加了 H 财团的健康环境 seminar，讲了天气等与人的生理机能，疾病的关系。具体是否有完全的科学依据，其实估计也是很难证明的。不过比如他们提到的低气压会造成心情不快什么的，或许也是有道理的（就像我之前说的下雨天人就懒洋洋的，即使是在窗帘紧闭的房间里也能感觉得到！应该还是有什么非阳光的因素在里面的）。晚上在琢磨研究的东西，但还是失败了...

10月23日 Tokyo 9:00

我突然意识到我把 coupling 的值理解得太字面，我需要换个定义就能把至少第二层对应起来，至于这个定义是否对所有 level 是 consistent 的，这个才是我要 check 的东西。

10月23日 Tokyo 11:00

竟然在 $N=3$ 的时候奇迹般地所有项都整合成了我需要的东西！如何在一般的 N 的情况下证明需要一些更抽象的对应。

10月23日 Tokyo 雨转阴

今天心情特别好。主要原因是一个早上把 free fermion 与 C-S 系之间的对应（这个事实）看清楚了。昨晚把 higher spin 的一个问题想明白了，早上爬起来想整理进 note 里，结果 Wzy 同学拉我去学校（用我们物理的打印机）打印他女朋友的实验报告...然后我再折回来吃早饭，整理 higher spin 的东西，然后开始 check $N=3$ ，吃过中饭是 $N=4$ 的计算，大概能看到归纳法证明一般情况的路径，但难度系数估计很大（物理上也没那么重要，这个证明）。下午和 Q 同学想另一个证明想了很久，他的方法看似很接近成功，但感觉 not working，我准备换个思路证。下午 3 点去找 M 老师，跟他长谈 1 小时 20 分钟，我报告的内容基本就是今早一个早上做出来的，这个东西我已经考虑了很多天了！这就是搞研究的那种快乐，在前面异常痛苦，不断积蓄在那里各种不爽的感觉，但在解决的那一瞬间，那种剧烈的快感，体会过的人大概这辈子就很不愿离开这个行当了，像毒品般的感受。M 老师也跟我讲了很多他很纠结的问题，希望接下来我考虑一下这个方面。之后去锻炼了一会儿，但今天体力明显不如昨天，可能是昨天动得太厉害了。晚上在整理 Bethe 的笔记，但几乎没有进展。想吃三文鱼，又怕吃不饱，就买了个特大的三文鱼丼（864 块...）。



买了个万圣节的帽子~

10月24日 Tokyo 晴

很久没有天气转好了。今天早上到下午一直都是 seminar，都还挺有意思，特别是下午又旧题重提，重新回到了我一直一直在到处讲的为什么 SUSY 里不能加入 non-renormalizable 的项。大概我现在算是有个答案了吧，晚上在 blog 上整理了一下：

<http://magiciankudou.tumblr.com/post/100825250221/the-nonrenormalization-theorem-1>

下午回到家继续在写 higher spin 的东西，关于 representation 的部分已经总结完了，进入 SUSY 的部分了。不知道我之前预想的答案是不是对的，要接下来实际计算后才知道了。看了一集高晓松最新的《晓松奇谈》，他在那里回顾 80, 90 年代的中国（大陆）流行音乐，特别是他们上大学的时候。特别怀念那个时候不拜金的姑娘什么的，男生们拿着琴到女生楼下弹琴唱歌，等等吧。不过我觉得一个时代就是一个时代的特点，那个时候国家还是搞分配的，大家在经济上没什么特别大的差距，那女生想找一个好一点的，除了那些特别帅的，一般人就只能会弹琴，会写歌，让她觉得你有才华，来吸引人家么。可是到了这个时代，自然希望能有房有车，这样生活就基本有保障了，以后的孩子什么，也不会受苦。但是，我们应该进一步去看这个社会。虽然我不是女生，其实这件事跟我没有任何关系，但我觉得就像那个时代校花被抚琴的带走了，那么然后呢？爱情故事往往拍到他们在一起就结束了，但生活不会结束，抚琴的当然有像高晓松这样抚得到很多钱的，我相信大多是浪费了青春，不知道这年头混得还怎么样的吧（当然个人对幸福的定义不同，不能一概而论）。我们这个时代，那自然是拜金的时代，当然特别有钱的人，在哪个时代都是吃香的，但真的有几个姑娘能勾搭到这种人呢？奶茶妹妹吗？所以很多人就说什么有房有车啊，什么什么的，然后很多人很不开心，特别是买不起房的男人们...但是我们是不是应该把眼光放远一点呢（我们是什么情况？...）？随着社会进步，中产阶级越来越多，有房有车的人越来越多，今天的穷小子们也总会有把房贷还完的那天的，那么下一步该追求什么呢？买一套新房子？大概已经买了吧。是不是又会有一个节点，大家重新开始追求内在的东西，比如幽默感，有些有趣的技能，会

弹琴，写首诗给你，两个人唱和大诗人的名作（这不是杨振宁大师和翁小姐吗？（笑）我读到这里就觉得他们好有那种民国遗风啊）？其实这年头城里有钱人家的女孩已经开始追求经常能带我出去吃喝玩乐的人，而不是提供一个特别强大的经济后盾（当然对她们来说，大概追求者在经济上都不逊色吧）。所以，或许一个新时代的女神追求者，应该是个很空的闲人（当然不能穷咯）。（对于女神的定义在这里我们就不去计较了）

再晚些时候在看上周买的 *The Phantom of the Opera*。挺有意思的，大概就是爱情与自卑，占有之类的主题。歌剧的英语略难听懂，准备过些时日换英文字幕（现在是日文字幕，但感觉翻译得不能让人联想出英文是什么，加大了听出来的难度）再看一遍。

10月25日 Tokyo 晴

（26日补记）一觉睡到11点，爬起来吃早饭，然后过了一会儿又跑到学校去吃了午饭。由于晚上约好和 Xy 同学还有来了这里半年左右的 Xj 同学一起吃饭，于是就早早3点跑去锻炼（正好由于第二天停电，御殿下纪念馆也只开到4点），结果好像没有消化完的样子，还没怎么动就有些腹痛的感觉，于是放弃，折回家里休息了一会儿就去吃饭。半年没见 Xy 同学了，他也是各种打工忙。他们都有考虑换国籍什么，让我很吃惊，不知道为什么我确实没有考虑过要入日本籍（理论上呆满5年就可以了），中国护照确实很不方便，到哪里都要签签证，手续很繁琐，去欧洲，去美国都很麻烦。我曾经有想过去搞个台湾护照什么的，也就这么一想。晚上回来去学校把一些书拿了回来，26号学校停电，估计我们那幢大楼门都进不去。回来之后把 QFT 特论的作业做掉了，完了大概已经12点半了。（26号是 C さん生日，中间还跟她闲扯了一会儿，哈哈，学 T 先生设置一些惊喜）

10月26日 Tokyo 阴

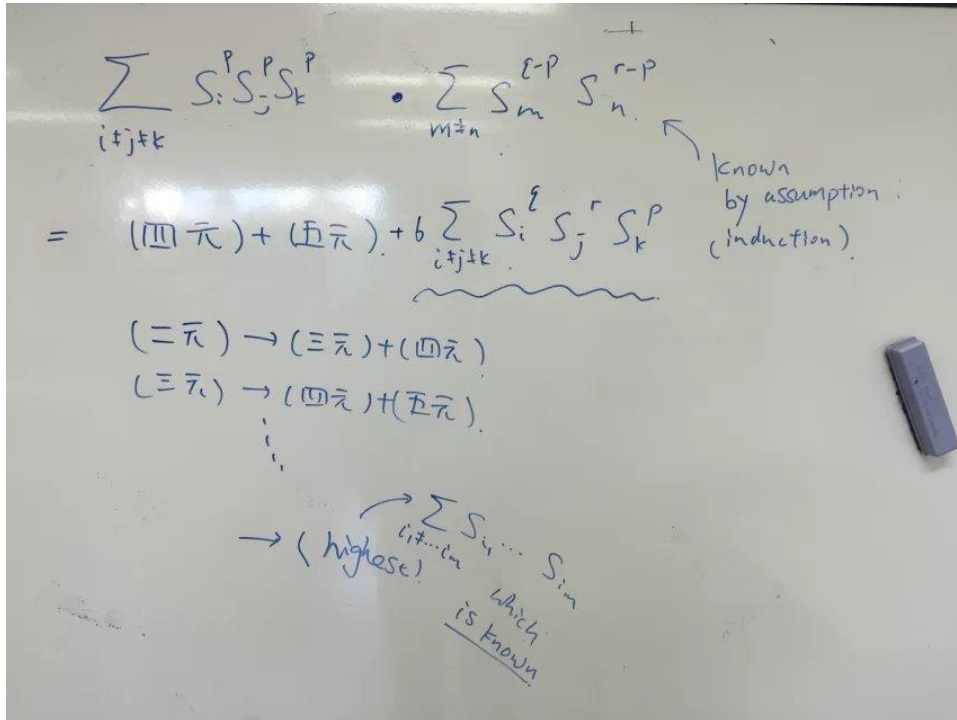
今天继续一觉睡到10点半，中午吃完中饭，去学校的医学博物馆，看了一个关于婴儿成长与发育的展览。挺有意思的，印象最深刻的是，小孩可以一边喝奶一边用鼻子呼吸，而成人是不能一边喝东西一边呼吸的！另外还有关于小孩心跳和呼吸数都比成人快什么的...下午在家里看 M 老师之前给我的论文，基本看完了，还有一个 non-trivial 的式子没 check，准备明天做（暂时不知道怎么做...）。之后各种整理笔记什么的，干一些不相干的事情。想了一想前天关于 nonrenormalization 定理的评论好像有可能不对的地方，所以加了个追记：

<http://magiciankudou.tumblr.com/post/100984898171/a-reconsideration-of-the-nonrenormalization-theorem>

然后，higher spin 的地方又有些卡住了...

10月27日 Tokyo 10:10

补记一下那天 Q 同学想到的关键性的证明（估计反过来应该更容易成立，因为反过来的自由度要大很多）。大体思路如下，归纳法假定所有 m 次一下对称式现在都可以求出来，然后



10月27日 Tokyo 晴

今天感觉什么都没干就过去了。早上出门的时候想起来问问 J 同学最近在干什么，结果一问他正好在学校医院里看病，然后就说要到我们家坐坐，于是我又从学校折返回家。上午就看了一点点 Hopf algebra，碰到一个地方就完全不明白了，后来问了 Q 同学发现其实很简单，果然我还完全没适应这样的数学思维...中午 J 同学很开心，为了答谢我让他在我们家下电视剧，就说要请我吃饭，然后我们就去回转寿司，他一个劲地吃三文鱼，吃了 8 盘寿司，其中 7 盘是三文鱼...（第一盘还是拿错了的，以为是三文鱼的）饭后我匆忙返回学校参加 Lunch seminar，中午是 Prof. K. M. 的 talk，还挺有意思的，我觉得我对这种用实验数据来检验理论的过程还是颇有兴趣的，不过这种事情几岁都能做，而且应该说越年纪大或许越适合做这种活吧，能把很多侧面 combine 在一起分析实验数据。下午在 check 之前那篇论文的一个 Hamiltonian，大体能理解各项的功能了，但系数怎么想都不合，不知道该怎么理解。之后为了转换心情去听了一个 seminar，讲 entanglement entropy 的，最近这种话题特别热，并且感觉有很多工作可以做，但我暂时还没有去掺合的能力，虽然 G 同学和 Mp 同学准备做一个什么，想叫我一起做的，我感觉暂时还没有这个宽裕。晚上回家吃了个饭，之后又想了一阵系数的问题，依旧没有进展。便切换到 fermion 系的 boson 化的问题上，大概过了半个小时左右我想到要把 Young box 用 boson 的 operator 表示出来，但是如是是否能把所有 D 演算子用 boson creation & annihilation operators 表现就成了问题，我一开始觉得可能要没戏了，可是到了快 10 点的时候我想到了如何构成 cross term 的方法。所以暂时这个路线或许是可行的，明早继续探索一下这条路是否能走得通。（关键是所有的 fermion operators 也都能完全表示出来，具体这么做有是否能和 C-S 系对应起来，十分没把握。很有可能这条路就是不通的。另一方面，M 老师好像在考虑更有数学意义的方面）

10月28日 Tokyo 晴

今天又是去驹场的日子。早上出门的时候竟然撞见 J 同学来本乡...一到 Komaba，我就意识到我昨晚的想法是行不通的，但依旧挣扎了一个上午（说是一个上午，其实我到 Komaba

的时候已经 11 点了...)。之后觉得还是要把数学上的关系搞得更明白点才行, 于是开始重读 Smirnov 的论文(啊呀, 说好保密的呢? ...无所谓了, 估计在这里不会威胁到我们的研究)。虽然比起上次感觉稍微多明白了一点, 但是依旧完全一片混乱。晚上回到家立刻给 M 老师发了封邮件求见。下午是两节课, 都挺有意思的。不过最有意思的收获是上 Kazama 教授的课时坐我左面的人, 我知道他是学数学的, 以前上複素解析的时候, 他是个活跃分子, 我对他印象很深, 当时曾经觉得数学科的牛人果然不一般。所以当发现他来上物理课的时候我意识到如果以后研究上能得到这位对物理感兴趣的贵人相助, 或许我的实力就不一般了。所以我上周本来准本搭讪求认识的, 结果 K 同学跟我讲话讲讲大家就进电梯了。电梯里终于 K 同学讲完了, 但这么多人挤在一个小小的电梯里, 突然被边上一个素不相识的人问, 你是学数学的吗, 感觉还是很诡异的, (之前也看电视上说过电梯里和陌生人讲话是不礼貌的什么) 所以我就想下周吧。今天他来的时候课已经上了一截了, 于是我就想我可以下课找他搭话, 然后顺便把笔记借他抄。结果课讲完, Kazama 先生问大家有问题吗? 然后我问了一个困扰我和 F 同学, G 同学许久的(跟这个课有关的问题), Kazama 教授想了良久, 说他倒从来没考虑过这个问题, 然后说让他回去想想(关于这个我晚上在 blog 上整理了一下: <http://magiciankudou.tumblr.com/post/101173481471/the-regulation-function-in-the-anomaly-calculation>)。就在这个当口, 坐我左边那位小数学家问我, 可以借你笔记抄一下吗? 正中我下怀。然后问了问他研究什么的之类(研究共形场的, 跟我们弦理论密切相关!)。我有点忘记他叫什么了(今天没问, 我以前知道的...), 暂时先记为 U 同学吧。晚上继续和 Komaba 派的那坨人吃饭, 他们介绍了 Maldacena 最近的一篇文章给我, 大家评价为今年最值得一读的论文之类, 内容确实充满了 impact (当然还有些许问题)。下周四 Nm 先辈将给大家(在 Komaba) 讲这篇文章, 我准备去听一下。晚上回家整理了一下东西, 把一篇以前写的东西修改了一下, 贴在了 blog 上 (<https://app.box.com/s/xt8l56h8zk0l08hqfckh>)。话说我之前确实有一些关于这些很基础的地方的细节性的计算很有意思的想法, 可惜最近的研究真的贡献有点小(主要还是对于现在的东西, 特别是数学, 不够理解, 和 QFT 不同)。(明天本来约好和 C さん出去玩的, 但晚上她说估计要复习期中考试了, 去不成了。我不知道她究竟是什么意思, 是本来就打算去, 敷衍性地之前随便说了说呢, 还是什么...)



我一直抱怨纽约脏乱差，其实东京那些最破旧的部分也差不多，只是没那么脏，人口构成那么乱而已



又是那幢楼上的风景



看到一家人家门口的花很有感觉



我们学校 Komaba 校区图书馆前的广场，当年在这里的时候就没感受到她的美...

10月29日 Tokyo 晴

今天又是定休日，在家窝了一天。早上在整理 CMB 有关的东西，可是不知道为什么有一个地方怎么算都跟现有已知的结果不一样，然后我就一直纠结到下午吃完饭，放弃。然后间歇性地在看罗胖的《罗辑思维》，早上看了关于死刑，英美法系的一些内容，下午晚上在看讲隋炀帝，岳飞和秦桧，后来 Wzy 同学晚上回来在我这里看得入迷了，一直叫我看下一集，

他本来要吃晚饭继续去学校做作业的，结果一拖到大概 8 点半再出发...老罗的节目有意思的在于总能从一些和一般的思路不同的角度来看问题，不管是历史还是现实（遗憾的是他总是喜欢把东西扯回今天的公司啊，互联网经济之类上，我觉得对于很多东西的思辨本身或许并不需要一个切实的功利性的目的，就像我们做研究，并不是一定要变成什么可以改变人类生活的产品的，人类精神上的享受绝对是这个世界最奢侈的消费，不是谁都消费得起，甚至积累过程无比艰辛，所以古人要雇人读书给自己听么，作为罗胖打着这么一个旗号的节目，把这种消费门槛降低不才应该是他的卖点吗？）。下午本来准备看一下某数学家写的近几年对于 quantum groups 的研究成果，大概小半年前我挑战过一次，但实在读不下去，太难懂了...然后退一步还是回到之前更 established 的 Hopf 代数的书上，但这个进展也很慢，虽然读这个书本身也是一件很有意思的事情，但现实的研究上的需要又在那里火烧屁股，我夹在这两个方面中间也不是很舒服。中间去锻炼了一下，Hopf 一直看到 8 点多，大概一共看了几页纸...之后随手拿来一本 Weinberg 的 QFT，接着之前的继续读了点，我突然意识到我去年曾经认为 Wigner 定理的证明需要一个假定才能成立，而这个假定是可以从 QFT 这个理论更根本的假定里推出来的！然后在 blog 上总结了一下：

<http://magiciankudou.tumblr.com/post/101253053981/wigners-theorem>

我之前和 Mp 同学提到过这个问题，他觉得这个假定是很自然的，但也说不上个道理来，这个定理的这个结一直是我心里很不舒服的一个地方，这也是我准备重读 Weinberg 的原因之一。

最近在读暑假买的《普林斯顿数学指南》，非常有意思的一本书，但是也有点感觉自己老是在读一些有趣但和实际的研究仍然差很远的东西（大概至少要好几年我读的东西才能把我带到现实的战场吧），感觉不是很好。毕竟工作什么的，现实的东西还是不断在逼过来的...

10 月 30 日 Tokyo 13:30

中午在家把周日烧的最后一点剩菜给吃掉了，顺便看了很久以前《罗辑思维》的一集，关于拖延症的，挺有意思的。

http://v.youku.com/v_show/id_XNTk2NDI0NDg4.html

其实用这里面的某些视角反观我现在做的很多事情，说白了就是手头的东西做不出来，找点别的做做，先拖着呗。挺有意思的。

（里面关于一个四十岁的人怎么就突然开始健身的一段很有意思。我以前一直说恋爱是一种促使人向上的力量，当然陷得太深可能反过来会不好，在刚开始接触还没接触得手的时候对人的促进作用大概是最大的）

10 月 30 日 Tokyo 晴

昨晚在床上读暑假里买的 Quantum Groups (QG)，然后越读越有意思，等到到了一个我愿意放下来的节点已经 12 点半了，可是我的原计划是读一会儿这本书再看会儿《普林斯顿数学指南》的，结果不甘心的我就继续拿起《指南》看到快一点钟。所以早上八点半闹钟响的时候依旧很困，在床上挣扎到 9 点才醒过来，醒过来又抓起一本之前买的关于中日关系的书，看到 9 点半才下床...就想，干脆在家把剩菜吃掉再去学校。然后一个白天我都在看 QG 或者是 Hopf 代数的书，虽然其实也没什么进展，尤其是后来把 Lie group 视为 manifold 的一个例子，我想很久，也没能完全想清楚（我记得二年级的时候 Mp 同学他们经常喜欢炫耀这方面的知识，所以我对此有些许认知，但从来没认真考虑过）。3 点钟约好了去见 M 老师，他先问我你做了些什么，我显然表述过我的尝试都很失败，但他竟然对我的失败的尝试也有兴趣，大概是为了避免同样的尝试吧。然后我阐述了我的想法，引用了 Smirnov 的论文来说是不是应该更加理解一下其中的数学结构？结果他跟我说，估计他们的方针是错的，因为我们这边的尝试不成功么，他们对于对应的结论非常地 naive，显然我们在这里纠

结，不可能这么简单。我很震惊，我从来没考虑过别人发表的论文是错误的的可能性，确实这是一种多少年来的惯性，我们学到的东西都是，至少说在现有的认识层面上是正确的。他给出了探索的先期步骤，可是我对他说的 screening charge 还有 W 代数的概念并不熟悉，虽然他认为是基础（感觉是不是他得到 90 年代出来的研究成果都是基础呢，哈哈），然后就问他借了本书，他还推荐了一篇论文，让我回去学习一下。之后去运动了一下，然后去听了一个美国测重力波的人的演讲，关于技术细节我完全没听懂，总而言之就是近几年内就有希望测到引力波，但是这都是 classical 层面的，量子层面上的有意义的结果，也就是跟我做的东西有关的，他是持消极态度的，他觉得不可能，至少他活着的时候估计不可能吧（我活着的时候，估计...也不大可能吧...不过技术的进步是当代人永远无法预见到的）。他预言的极限，就是现有技术下的极限，也就能测到中子连星发出的引力波，但是这都是现有技术条件下的情况，说白了现在的检测方法还是 1972 年开发的，之后都是小修小补，看加速器的历史就知道，小修小补能做的都是有限的，只有一个新的 idea 把以前的方法取代掉，实验技术才有真正的进步。晚上在家里读从 M 老师那里借来的书，很多内容都是知道的，所以读得很快。

10 月 31 日 Tokyo 晴

我这个人实在对太多东西有兴趣，反而难以集中到一个上面做。Komaba 那里的做弦论的氛围其实比我们这里要好，但是我们这里各式人等齐全，所以能接触到的新的东西比较多，大概比较符合我这样的人吧。今天早上是 string seminar，突然在想我们的 path integral 里的计算都 fix boundary condition，可是这种计算不会受到量子效果的影响吗？（particle 的时候是不会的，因为 boundary 在无穷远处，但 string 就不一样了...）但不知道怎么做。下午上了节课，然后突然觉得该把微分几何先搞搞完全。于是决定先微分几何再量子群的方针。于是一个下午基本都在看微分几何。到临结束的时候继续看了点从 M 老师那里借来的书。晚上是研究室的欢迎会，一直到晚上 9 点多。（算是和 No さん认识了一下，从普林斯顿回来的新来的助教。Hm 老师依旧各种热情，帮我们想办法安排 9 楼的桌子之类）

2014 年 11 月

11 月 1 日 Tokyo 雨

今天一整天感觉非常疲乏，所以也没干什么事情。晚上也准备早睡。

11 月 2 日 Tokyo 晴

今早起来后依然感到困乏无比，中午吃饭的时候依然很困。不知道因为中午喝了杯咖啡还是下午跟 G 同学讨论了一会儿问题的缘故，下午 seminar 的时候就完全清醒过来了。现在关于 open 是怎么 couple 的我大概有点了解了，其实 compactified 的情况下一般不需要一定是 $SO(32)$ 的，type II 也完全可以和 open 在一起（突然发现在一起和 couple 这个词很双关么...哈哈），但是依旧不明白的是如果是两个相距一定距离的 D-brane 如何与 open 相互作用（不知道我哪里来的偏见，open 一定要和 type I couple 的，所以在 D-brane 附近的话 open 是可以和 type II 搞的）。seminar 的时候就是各种系数不对之类，计算的很多 details 并没有被 recover。然后就是发现真的在弦理论里，走到哪里都是 Witten 的影子，感觉什么东西都被他做掉了。最有意思的是这个被认为是现在活着的最伟大的物理学家的 Witten（我个人觉得比起爱因斯坦他绝对在其之上，大家却喜欢加限定词，当然爱因斯坦那个时候的物理还大凡能解释给非这一行的人听，现在的东西实在太难了，所以像 Edward Witten 这样的大物理学家难以深入人心，被大众膜拜。而且不幸的是爱因斯坦在他之前就被封为了 20 世纪最伟大的物理学家，所以没办法了...），最早是学历史的（双学位是语言学），后来还

去掺和政治，帮助某人竞选总统，可惜没选上。后来回到学校学经济，不知道为什么中间改了应用数学，最后拿的 Ph. D 却实物理的这么一个奇葩人物（当然他爸是个还算有名的物理学家，所以这种道路或许也不是不可能）。他之所以牛，很多人认为就是因为他数学比别人好，但是我看过他接受采访他说他最早也不是数学学了很多的那种，但是做 PD（博士后）的时候几个哈佛的搞数学的老想来跟他套套近乎，宣传一下他们数学家的思想，然后慢慢他就耳濡目染了。总之很有意思，还有就是数学还是年轻的时候有机会的时候要好好学才是。今天的再然后就是折腾折腾申请物理学会会员的事情了（想三月末去物理学会演讲什么的...）。依旧没有干活的一天（算是今天早上把之前 higher spin 里 Hermitian matrix 的固有值为什么是虚数的问题终于搞明白了）。（晚上还帮 W 同学写了个评价，总感觉自己写的哪里很奇怪...）

11月3日 Tokyo 多云

今天算是看了不少书的一天（今天是文化の日，还算悠闲）。下午整理了一下关于研究的东西已知的部分，但依然一片混沌。最近看一个叫「みなみけ」的动画，看得很起劲。

11月4日 Tokyo 晴

（11月5日补记）一个白天我都在想研究的东西，但毫无进展，关键还是和共形场之间的关系不是很明确。还有 M 老师说的 SU(2) 是 current 的 SU(2) 呢还是代数构造上的 SU(2)（两者有什么区别我还没搞清楚...）。下午的课上，U 同学给出了我上次问的问题的一个初步答案， $f(D^2/M^2)$ 和 D -slash 是不可换的，很有意思，很有见地，但是我还想要更本质的东西，或者说因为不可换，所以重新计算后结果是一致的？有待确认。（他问我有没有学过几何，然后引出了关于 fiber bundle 的话题，但我还是没搞明白。他说就是在更一般的 manifold 上的类似 vector bundle 的结构...）晚上回家的路上看见新的 Naruto 出来了，就买了一本，回家看完。

11月5日 Tokyo 阴

昨天本来决意要取消定休日制度的，结果今天依旧一觉睡到 10 点半。白天一直在考虑研究的东西。以前一直没算清楚的一些细节全部被我回顾了一遍，总算把之前不大舒服的没来得及顾及的细节搞清了，但与 CFT 的关系依旧没有想法，后来请教了 M 老师。最近研究室里好像流感很流行，先是 T 先生，现在 M 老师也倒下了，我今年好像暂时还可以，可能和睡觉比往常多有关系（也可能没关系...）。中午和 Wzy 同学出去吃了顿饭，下午去锻炼了一会儿，但是我的锻炼程序太程式化了，导致我去晚了点，跑步机很挤，我热身完了发现要等很久才能轮到，于是做了些别的没耐心了，就干脆直接回来了...晚上补了些没看的电视，然后准备了一下周末的发表，再看了点别的书。

11月6日 Tokyo 阴/雨

今天本来打算去驹场听 Nm 先辈的文献介绍的，然后顺便帮 Q 同学拿个成绩单什么的。结果我把 13 点半搞错当成了 3 点半，就只帮 Q 同学跑了趟腿...（这类似的情节好像在我初二的某次期初考试时也发生过...）早上花了小半天时间把周二 U 同学跟我交流过后我的想法 check 了一下，结果果然认真计算一下后即使采用 $f(D^2/M^2)$ 得出的结果也是一样的！这个结果真的是非常激动人心，可惜我当时在图书馆，不然真想大喊一声，yes！之后继续整理研究的东西，昨天 M 老师的一番话大大地帮我拨云见雾，虽然估计我自己再花一周左右也能到达那个地方（在问他之前我已经注意到了所有的构架，只是不知道其背后的代数结构）。下午大凡理解了他昨天所说的话，但具体的细节还在确认中。电车上读了不少关于

heterotic string 的东西, 这个怪物非常有意思, 可惜我生晚了, 没有在这个研究的最前线 (大概 20 年前?)。晚上一边看电视, 一遍在想昨天没理解的周末发表的东西, 基本理解了。回顾了 Sherlock 第二季的一些剧情, 发现再回头看就能很清楚地看清楚导演埋下的伏笔, 第一遍看完全注意不到。就像读书一样的, 第二遍的理解和第一遍是完全不是一个级别的。我以前非常厌恶一本书读第二遍, 但是我最近基本想通了。

11 月 7 日 Tokyo 晴

今早是 string seminar, M 老师身体不好没来, 不过我们几个还是搞明白了一些细节。中午和 G 同学, Mp 同学, Tz 同学一起吃饭。他们在抱怨平时的事情太多没时间搞研究, 我说我反而觉得搞研究搞得没时间做平常的事情 (学习了什么的)。后来漫天遍地地聊天, 关于美国国籍有什么好处, 谁谁谁一年能挣多少钱, (日本的) 年金系统要怎么维持下去 (G 同学竟然提议要收 100% 的消费税什么的, 感觉他们还是比较偏向福利政府的, 我最近越来越觉得还是自由, 也就是政府对人民的生活少插手比较好。当然低保什么还是要有的。养老金什么的话, 感觉还是比较有弹性的政策比较好, 每个人应该有决定自己什么时候退休的权利, 那些一直干活干到临终前一刻的人, 拿着大量的工资还领养老金, 不知道应该说不合理还是什么, 每个人选择符合自己的退休 plan 好了, 比如我准备干到 70 岁退休的, 那我年轻的时候, 没钱的时候我就少放点钱到我的养老金储蓄系统里, 等我到中年有钱了我再多往里面放点。当然怎么能保证我的这笔钱不过于受通胀影响或许很难, 但这是保险公司该考虑的事情), 美国下一届哪个党会当政啊 (说到这个问题, 确实小政府也有小政府的问题, 比如他们肯定会削减研究经费的投入, 曾经美国的一个大型加速器项目好像就是老布什时期被砍掉的, 对于我们理论家的生活影响其实不大, 但对物理的发展的影响是至关重要的), Tz 同学还发表了对去南亚国家做研究的人的不理解等等。给我最大的印象还是在我们这个时代, 不管是怎么样的, 对于美国这样一个国家都有无法挥之而去的那种不知道该说崇拜还是向往的情节, 无论是民族主义者或是清心寡欲的“圣人”, 但凡说不想的, 只不过是愿意承认, 内心嫉妒得要命。下午上课 + 准备周末 seminar (明天) 的发表, 晚上在准备下一次我 string seminar 的发表, 然后继续研究上的一些 check 的计算。

11 月 8 日 Tokyo 阴

今天是 seminar 的日子。早上在准备接下来 string seminar 的发表, 算到一个积分算不出来, 但大概能预测到结论, 然后后来找来 F 同学和 G 同学一起想, 但最后也不得不放弃... 之后是 seminar, 我随口说了一句话, 一个 domain wall 和一个 vortex string 加起来的 energy stress tensor 长得和 dark energy 好像, 然后 G 同学就迅速发展了这个 idea, 先是简化为只需要 wall (D-brane), 然后是解决了 F 同学提出的真空能量过大的问题, 变成了一个看上去很像样的模型 (还说什么时候去找 IPMU 的这方面的专家讨论一下)。非常有意思。晚上去买了点菜, 回来继续昨天晚上对 Virasoro 代数的 check, 这个完成了。之后准备确认 W 代数的时候, 偷了个懒, 感觉反正适当的修正之后肯定是没有问题的, 就直接准备扩展到 coproduct 的时候, 发现还是需要 W 的完整表达形式, 然后纠结了很久也没做。

11 月 9 日 Tokyo 阴雨

今天继续在挣扎着我的研究, 虽然其实一共也没干多久。早上起来磨蹭一下就快 11 点了, 然后烧了个お鍋, 在家吃完, 看了会儿微分几何, 什么, 磨磨蹭蹭到快 3 点钟去了学校。其实原先没打算去学校, 但我昨晚后来发现我一开始设定的 naive 的 Virasoro 代数的 coproduct 构造是自相矛盾的, 可以说我一整个晚上都碎片地在想各种方法, 但都不行, 于是我就想查查文献, 结果发现很多论文在家都看不了, 被迫去学校看。到快 6 点的时候我

终于大体把 coproduct 搞进去了，然后我就野心上来，想今晚一定能把它扩展到 W 代数。之后晚上又发现几处 CS 系和一般 Virasoro 不同的地方，修改与 check 又花了一段时间，再回头来做 W，本来想抄近路，从一篇之前的论文上一个类似的代数结构变通一下放进我这个体系来，发现完全行不通...感觉今天是没法做出来...

11 月 10 日 Tokyo 13:45

尝试尽了各种可能性，我找不到一个符合我的“审美标准”的 coproduct 和我给 Virasoro 加的 coproduct 是契合的。我甚至都开始怀疑自己到底适不适合做物理了。中午去找 M 老师，他首先告诉我 $U(1)$ 是一个很特殊的情况，所以我对于 Q 与 H 不可换的担心对于更高阶的情况是不必要的。然后他念头里的 coproduct 可能的样子是我曾经试验过的淘汰品...虽然硬凑也不是一定不行的，但整个代数结构将无比复杂，这是我不愿看到的...感觉我有必要重新审视一下 W 代数。

11 月 10 日 Tokyo 晴(?)

(11 日补) 早上在家继续磨蹭研究的东西，但是仍然没有进展。中午去见了 M 老师。回头把一个关于 W 代数的论文打出来，碰到 Hk 同学（他是做凝聚态理论的，以前的话我对他讲什么是绝对没有兴趣的，不过我最近对这些不是那么“美”的理论也产生了不少兴趣），听他讲他最近在做的事情，尤其是一个定理的证明（不知道是不是他自己推出来的， $SU(N)$ 的对称性在只有 fundamental representation 和其共轭的情况下，相当于电子和正孔，自发的对称性破缺的目的地只能是 $SU(N-1)$ 或者 $SU(N-2) \times U(1)$ 。他的证明非常漂亮，但是他前面花了近一个小时在说明各种具体的例子的证法...），我也算学了很多，不过也就前前后后听他讲了整整两个小时，本来准备去运动一下的，也因此取消。我感觉我可能有点理解 M 老师所谓的 $SU(2)$ 了，但还是模模糊糊，不敢妄下定论。回家吃饭之前把 string 的发表继续准备了一下，没算多少东西，却意外地花了很长时间。回家 Wzy 同学叫我监督他背英语，一方面我自己却看看 White Collar 啊，跟人聊聊天啊，顺便看了一下那篇 W 代数的文章和周末 seminar 发表的内容，也就前进了 4 页...不过我突然意识到一个问题，我一路走来不是靠智商混到今天的，是靠努力，别人在放假的时候我不放假，这才是我没有完全被淘汰的原因，所以要想继续混下去，我得加倍努力才行，而不是抱怨自己才能不够什么的。引用一句我很喜欢的歌词“用十倍苦心，做突出一个”，嗯，努力，加油！

11 月 11 日 Tokyo 雨

今天又是去駒場的日子。不过我一直在家拖到 1 点半才出发，早上吃吃早饭，然后烧了下中饭（其间在看别人上传的圈论学习会的视频，不过是计算机关联的人上传的，是把数学翻译成计算机语言，反而更难懂，对我来说），之后去游了个泳。感觉跑步跑个 1500 米也就这样了，游泳基本停停歇歇也就游个 10 个来回左右，水中的移动真的和陆上比差很多啊。下午上课。课后把之前的那个结果告诉了 U 同学，他好像没有特别感动的样子（貌似他也想到了类似的可能性，不过没有做）。晚上跟 G 同学讨论了一个挺无聊的问题，就是微分求停留点和其中某个 parameter 取无穷大的极限操作是否可换。之后跟着他们駒場的一帮人去吃汉堡王，Nm 先辈挑战大胃王的 course（30 分钟，1200 块，仅吃，感觉价格上还是可以的，虽然那边的汉堡个人感觉一般）。回到家继续准备周末的发表。

11 月 12 日 Tokyo 17:00

经过长久的挣扎，我发现还是我的美学观念出了问题，摒弃我固有的先入观，W 代数的 coproduct 的基本结构（其本身的代数上的 consistency 和与 Virasoro 的 consistency）已

经得到确认了。接下来的冗长而或许意义不大的计算应该能确认与整个 W 代数的无矛盾性。但是这个足够说明这就是我们所需要的 coproduct 构造吗？或许 M 老师说的还是对的...

11 月 12 日 Tokyo 阴

最近因为准备周末的发表，晚上所用的时间比较长，所以生活规律一下子往后推了整整一个小时，变成 1 点睡觉，9 点半起床了...所以早上总感觉特别短，什么都没做就过去了（主要是中饭的时间没有变导致的）。下午在进行 consistency check，最后发现好像没问题。之后准备了一会儿 string 的发表，进展非常缓慢。晚上继续是周末 seminar 的准备（其实在此之前到 9 点一直在读一篇最近中国人发的关于 CS 系的 fermionization 的文章。）

11 月 13 日 Tokyo 晴

长久以来难得的好天气，今天上午 M 老师把他整理的东西发给我了，感觉跟我目前的理解并没有太多进步，然后我跟他说了那篇中国人写的文章，他感觉跟我们做的东西确实有关联，准备读读看。中午回家吃了个饭，下午开工前去买饮料喝，看着阳光照在树叶上，金灿灿的，心情很好。下午 4 点半去听了 Om 先辈的文献介绍，介绍了一个很神奇的空间上定义的弦理论，目的是为了现场论的某 tree level 的公式（CHY 公式）。具体有没有意义，我也觉得很难说，但是技术上其实非常复杂，搞得我听完，大概七点多，感到疲乏不堪。晚上吃完饭，继续准备发表。



天色很漂亮

11 月 14 日 Tokyo 晴

今天虽然研究的东西几乎没有做，但是收获还是意外地大的。首先是之前我和 F 同学，G 同学三人没做出来的积分，今天又问了 Mp 同学和 Tz 同学，结果 Tz 同学相想出了一个很好的 reparameterization，导致最后我下午吃饭前有些时间把它给最终解出来了。早上是 string seminar，下午是一节课和 SUGRA seminar。SUGRA 终于把 SUSY 复习完了，下次开始是我的关于微分几何的内容。途中又把半年前关于高次元 spin 的定义的困惑翻出来再

考虑了一番，于是我就决定今晚加把劲把结论算出来。然后 5 点 15 分回家之后除了中间吃饭看了会儿电视意外，一直在做 higher spin 的东西（为什么之前停滞了是因为对于 Q 我有个地方不明白了，今天搞明白了，所以可以继续做下去了），到 11 点多的时候终于完工了。历时半年多的一个大工程终于落下帷幕。给 Mp 同学和 G 同学各送去了一份我的草稿。草稿也上传到了下面的 link。

<https://app.box.com/s/9sp1ltz4lwusj9ltnzrf>

结论和 G 同学的主张是一致的，适当修正一下应该可以等价于我的预想。与 M 老师的主张 (subalgebra) 不同。

11 月 15 日 Tokyo 11:00

早上在看 Witten 之前在 IAS (高等研究所) 讲的课，想起昨天下午和 Mp 同学，G 同学在那边讨论 Witten，据 Mp 同学说 (他又是据别的人从认识 Witten 的人的嘴里听来的)，Witten 是一个除了物理不讲别的东西的人。所以大概之所以他这么牛 (即使他是半路才杀进这个领域的)，就是全部精力全部都扑到了这个上面去了吧。我还记得之前 Wzy 同学抱怨说这个年代 distraction 太多，一会儿女朋友叫我去送送她啦什么的，哪有那么多精力放在学业上... 不知道 Witten 是怎么做到兼顾这些平衡的。但我在想，是不是因为他是半路才来的，所以他有一种我落后别人已然多少年，得抓紧每分每秒做研究的心情呢？总之，其实在这个业界，最重要的还是努力，花时间终会有回报的，虽然不会那么快。

11 月 15 日 Tokyo 晴

(15 日晚上网出问题，所以 16 日补记) 一直到下午快 4 点都在准备 16 日的发表。然后去游了个泳，感觉体力仍然很不行，连续游 50m 之后就喘得很厉害了，而且在 50m 的最后程，基本是游一下就得换一口气。但是各种事情很多，基本一周也就能去锻炼个两三天，效果不是很明显。晚上在做研究的计算，但怎么都感觉消不掉，后来就干脆搁置了，把一个很无聊的冗长的电视看完了。(接下来影响我学习的东西就会越来越少了，等 White Collar 也完结以后)

11 月 16 日 Tokyo 晴

今天是 seminar 的一天，其余什么事情都没干。中间和 G 同学考虑了几个关于高次元 spin 的例子，后来我发现我的定义还是有些问题，然后考虑了几个例子，也没完全明白。特别是我发现在奇数次元里有点行不通的样子...

11 月 17 日 Tokyo 10:00

我终于意识到为什么 11 次元里我的方案行不通了，因为我用的是最一般的 Weyl representation，但是唯一可行的是 Majorana-Weyl，所以其实 supercharge 要少一半，就能拯救我整个问题了。

11 月 17 日 Tokyo 晴

今天早上在家待了一会儿，11 点过去了学校，吃完饭开始继续做我的研究的东西，中午我意识到我用来计算 commutator 的方法是错误的！于是我不得不回到 W 代数最原始的式子用 OPE 来算。下午上了 Tazaki 先生的关于大自由度系统的课，一直到晚上 7 点。他的目标是解决凝聚态物理中一个很基本的问题，LRO (Long-Range order) 不伴随 SSB 的情况是非物理的，如何解决？其实我个人对这个话题完全不感兴趣... 不过 Tazaki 先生非常有名，我们最大的教室都全部坐满了人 (大概有 200 人左右吧)。晚上继续在算 OPE，是否能构

成 W 代数都感觉有些不确定了...

11 月 18 日 Tokyo 晴

昨天想看到 Hamiltonian 和 screening charge 交换的线索，但一直到 1 点多，计算仍然没有完结，后来整个脑子都模模糊糊了。感觉以后还是不能睡太晚，我还是白天型的人。下午去 Komaba 上课。基本一天都在做 M 老师的这个研究。对于 W 代数是否只在特殊的值时成立我还有所疑惑。然后我最后得到的可能的表达式也和被认为正确的式子，虽然长得很像，仍有出入，系数也不同。不过刚才注意到好像有计算错误。今晚也没和 Komaba 的那群人一起吃晚饭，直接回家了。路上和 U 同学聊了聊。



秋意渐浓

11 月 19 日 Tokyo 晴

东京的气候确实不错，但有一点我不是很能适应的是冬天很干燥，虽然因此比苏州冬天感觉暖和很多，但一方面嘴唇感觉很干，也很容易发生静电。早上去见了 M 老师，讨论了一会儿，发现我周一意识到的想法是错的（其实因为之前我的计算有一个根本错误的假定，所以后面都出问题了），所以可以说我这一周的心血基本就白费了...不过大概明白要怎么做了，接下来或许会快起来了。之前我发现的那篇中国人写的文章虽然是出于不同的目的，但他们的结果点燃了 M 老师对这个课题的信心，总而言之感觉应该能做得出来，但愿这次我也能走上正轨。（发现这篇文章貌似是我现在对这个研究做的唯一贡献...略囧啊）12 月 6 日 M 老师有一个关于这个研究的演讲，所以我们想在那之前至少做点什么出来，感觉我最近有必要稍微更加 focus 在这个东西上面一点了。之后得到了 M 老师的许可，我申请了明年 3 月底去日本物理学会的演讲，大概申请的手续快办完了，后天早上再去邮局把成为会员的钱之类交了就差不多了。下午有一个 No さんの关于 entanglement entropy 的 lecture，我去听了一下。他是下周（大概）去台湾用英语人家叫他去讲两节课，就拿我们这些小朋友练练手。对于这个领域一些很基本的东西我又学了一遍，以前 G 同学也跟我讲过这个，讲过很多遍，但对于一些细节我并没有完全搞懂，于是问了很多很傻的问题。不过知耻而后勇，有所收获

还是不错的，而且还难得有机会讲讲英语。No さんの英语感觉比 T 先生还要好一个 level，日式口音更少，更容易听懂，可惜他不是很能明白我在说什么的样子，有时候，需要 T 先生在中间做翻译...晚上和 Wzy 同学去吃了印度料理，回家也没干什么活。明天 Witten 要来 IPMU 演讲，我准备带 Wzy 同学（不知道为什么他也有兴趣）去看看。

11 月 20 日 Chiba 阴转雨

今天去 Kashiwa (柏)。早上其实有个 Gong show 的，不过我到那里已经差不多时间了，所以就干脆没去，在图书馆做了会儿计算，后来发现没有 zero mode 我的整个计算都无法跟最一般的 CFT 理论里的 OPE 的结果相吻合，这是今天唯一的收获。之后式子各种呈现着非常杂乱的形态，提取不出有效信息。下午听了 Witten 的演讲，没怎么明白，不过基本可以确信不懂主要是物理上不懂，英语上的不懂要少很多。之后和 Wt 教授交流了一下，咨询了一下他有关我们用 D-brane 构建 dark energy 的设想，他说确实有这样的模型，但其实考虑个中因素，目前没有特别成功的模型，关于 string inflation 更是如此。晚上和 Wzy 同学去 J 同学家玩了一会儿，然后加上团长四个人一起吃了晚饭。依旧没怎么干活的一天。



深秋，公园里红叶已经相当多了



红花 + 红叶



芦苇荡



Ed. Witten 教授

11月21日 Chiba 晴

今天又去 Kashiwa，天气格外地好。一路风景如画。早上出发前先去把入物理学会的手续办掉了。昨晚看那几个中国人的论文突然有所灵感，今早顺着这个思路算下去，果然成功了，于是经过了两周的挣扎终于把 cross term 求出来了。跟我们预期的略有差别。下午是课和 Witten 教授的第二个演讲，依旧各种不懂...晚上回到家把结果整理好发给了 M 老师。下午他们在那里讨论 Witten 讲话的方式（那种口齿不清，气场很弱），各种和 M 老师很像，说让 M 老师穿上 Witten 的衣服可以假冒一下。经他们一讲，我下午听他演讲的时候就觉得真的特别像，然后中途忍不住想笑，中间有不少都没集中注意听。



铁路与左上角耸立的 Skytree



一个挺有意思的广场



今天光线就不错了



阳光下的红叶



阳光下的红叶 2

11月22日 Tokyo 晴

今天早上起来悠闲地看看 Witten 关于 string compactification 的 lecture，整理着 higher spin 的笔记。中午还看了最新的 White Collar，没想到下午 M 老师给我回邮件说我昨天的东西有地方算错了。我检查了一下，发现真的错了，而且错得很离谱，不光是他发现错的地方，我后面用的一个避免再算一次的手法更加不可行。不过昨天的思路整体是对的，所以大概又做了近 3 个小时后我又得到了答案（跟上次自然有所不同）。这次我检查了几遍（昨天其实我也检查了，只是有些地方是从之前的计算笔记里抄过来的，心想不会有问题...），感觉应该没问题吧...晚上吃完饭继续在做 higher spin 的东西，突然发现我的 Majorana condition 和 massless condition 竟然是相互矛盾的...不知道怎么解决中...（现在想通了，不对，还是不对...）

11月23日 Tokyo 11:30

我的计算结果终于得到了 M 老师的承认。但是确实还有一些奇怪的地方...Majorana 的问题，总感觉我的条件设错了，但我用的式子都是教科书上抄下来的，应该不会有问题啊... 这一周都因为各种事情没去成运动了，本来打算昨天去游个泳的，结果被 M 老师说我没算对了，然后各种在改，结果又没去成...

11月23日 Tokyo 晴

今天彻底是悠闲不干活的一天。早上起来就 11 点了，虽然昨晚也睡得比较晚。磨蹭了一会儿烧了顿饭，昨天看 White Collar 里面 Neal 烧的特别好吃的我也被勾起了想烧菜的冲动。可惜蒸的时间没把握好，颜色有点不行，味道也略逊，晚上再烧的时候要进步很多。下午吃完饭，晾好衣服，洗完碗已经 3 点多了。到学校打印了篇文章，然后走了一大圈，一遍消化一下，一遍把各种房租什么都交了。再回到学校已经 5 点了。之后稍微准备了下 string 的我发表的地方，进展不大，不过时间还很充裕。晚上 6 点半回来再烧了饭，之后看了会儿 Witten 的 lecture，把 string compactification 里我有兴趣的部分看完了。准备把 W 代数的 co-product 的工作继续做点。



我烧的黑暗料理...桌子有点乱



上次说的阳光照在树叶上金光闪闪的那个景象，可惜今天阳光没上次好（明天是勤劳感谢日，Gyさん约我晚上去看电影，Interstellar，或许会很有意思，最近国内的同学对这部电影好像评论各种多...所以今天还花了不少时间看明晚吃什么，定电影票之类）

11月24日 Tokyo 17:00

刚才 Q 同学指出我之前（大一的时候）作的一个所谓的猜想（<https://app.box.com/shared/gd5f3ilnqa>）不过是求 Jacobi matrix 的逆矩阵。确实，我竟然一直没注意到这一点。

11月24日 Tokyo 晴

今天起得挺早的，因为跟 Gyさん约好晚上去看电影的，所以心想着早点起来好干点活。整个早上加些许下午我都在整理我们论文的原稿（其实离论文还有不少需要搞清楚的地方，

但 M 老师是一边研究一边整理的那种，跟我的 higher spin 的东西方略差不多，所以他拜托我做一下)。没加多少东西，但意外地花了很久。把 Witten 的关于 string Feynmann diagram (昨天开始看的) lecture 的视频看完了，新开始看一个传记作家关于原子弹之父 Oppenheimer 的一生的一个讲座。很有意思，Oppenheimer 出身富庶(犹太人富商家庭)，但却在整个美国社会备受孤立。我还没看完，我一直对他的人生特别好奇，据说是个悲剧结尾。刚看到他人生第一次重大挫折，他从小就脑子很好，即使从化学系后来转入物理，依然在同学中出类拔萃，有一次碰到一个知识，他同学不知道，奥本海默说我有读过一本书是关于这个的，然后他同学去找，发现是荷兰语的书，就去找奥本海默，这样的书我怎么读呀?! 奥本海默说，come on, 那里面都是简单的荷兰语而已。他就是这么富于各类教养的，当然那个时候科学的中心在欧洲，学物理学些欧系语言也是合理的。奥本海默的重大挫折是，他跑到卡文迪许实验中心去做了 6 个月的实验，却什么结果都没做出来，最后轮到他发表的时候，他在黑板前：“The point is... the point is..”什么都说不出来。他当时说我想把黑板砍了。后来帮助他走出人生阴影的是，他发现，比起实验物理，理论物理更适合他。我也就看到这里了，这两个小故事特别有意思。下午去学校想做 fermionization 的计算的，但过于繁琐，没什么进展，反而跟 Q 同学讨论了别的问题，受教良多。然后稍微整理了点 W co-product 的东西，这里面的式子的复杂程度已经快超出我能承受的范围了...之后回家在电脑上整理了会儿 fermionization 的计算，然后就出发了。因为之前搭错想吃法国料理，于是就怂恿了 Gy さん去吃，不过说实话味道真心不错，特别是鹅肝酱，还有主菜的鸭(虽然价钱是稍微贵了点^_^，难得奢侈奢侈)。看了电影 Interstellar，挺有意思的，至少导演提供的世界观跟现有的物理理论并不矛盾，而且一直很抓得住观众的眼球，3 个小时结束，我感觉还没怎么看，怎么已经过了这么久了(好像在黑洞附近时间过得慢了一样，哈哈，时间变慢的相对论效应可以说是这个电影最大的卖点吧)。ok，睡觉了。

11 月 25 日 Tokyo 雨

不知道是因为天气不好，还是昨天睡得太晚，今天又起得太早，一天都有些昏昏沉沉的。早上把 fermionized 的 Hamiltonian 整理完了，然后去了 Komaba (驹场)，但是后来计算了一下感觉没有什么特别大的价值，所以途中放弃了，转到考虑 $D_{0,2}$ 和 fermionized Hamiltonian 的关系上。依然迷迷糊糊，不清楚具体关系。下午上课。晚上和 Komaba 的同学们一起吃了晚饭，回家把关于 Oppenheimer 一生的那个演讲看完了。后来又看了集 the good wife，接着开始看 Susskind 大教授的讲座，Inside Black Holes，从很基础的地方开始，讲得还是很生动有趣的。今天不是特别好的工作状态，就 pick up 点知识，顺便训练一下听力吧。我发现我最近听的几个都听得挺明白的，Witten 的 lecture 就听起来特别费力(英语上，撇开物理不谈)，他讲话声音特别轻，还模糊...

11 月 26 日 Tokyo 大雨

(27 日补记) 好像也没发生什么事情吧。上课，准备 string seminar 的发表，做题。晚上做了道题，以为自己想错了，但好像其实不是。只是方法还不对。

11 月 27 日 Tokyo 14:50

刚把昨天一夜没想明白的题目做了出来，但依旧觉得我昨天的逻辑完全没有问题，所以这道题或许有问题，我可以证明一个更“要求高”的不等式，题目只叫我证一个更松的家伙。但是要求更高的家伙又让我觉得和我的直觉相悖，但数学上感觉完全没有错啊..凝聚态物理真的搞不懂...

11月27日 Tokyo 晴

今天主要在做各种作业 (report), 进展还是比较大的。但晚上有一个 QFT 特论的计算不知道哪里出了问题...其余时间准备准备发表, 考虑一下研究的东西, 依旧没有思路, 准备明天再来问问 M 老师。下午去游了个泳, 好久没去了。

11月28日 Tokyo 晴

早上是 string seminar。下午上了一节 topology 的课, 一直上到 6 点多。晚上一直在考虑 QFT 的计算哪里错了, 依旧毫无头绪, 而且我计算了一个已知量, 也和已知结果不合, 说明我的方法有问题。中午向 M 老师咨询了很多有关现在做的研究的东西, 感觉那方面的理解有所进展。

11月29日 Tokyo 雨转阴

之前抱怨了东京的冬天过于干燥, 就接连下了很久的雨, 虽然干燥得以缓解, 但下雨还是诸多不便的。早上起得比较晚, 去学校吃了中饭, 下午继续在做之前没做出来的那道题。中午意识到哪里出错后, 整整花了我 4 小时把计算做完...4 点多去游了会儿泳。之后去超市买了点东西, 突然心血来潮, 买了点生的 ham, cheese, 培根, 番茄, 还有面包, 准备接下来一阵就做三明治吃。晚上稍微准备了一下再下一次我 string seminar 发表的地方, 看了些电视 (有一个关于 60 年代东大学生运动的电视, 还挺有意思的)。(明天是 YF さん生日, 但我已经不是那种立场了...)

11月30日 Tokyo 晴

终于 11 月也走到了尽头。今天把 M 老师周五说的 Heisenberg+Virasoro 的构造确认了, 花了点时间整理到论文原稿上, 虽然估计这一段最后不会用到吧。但是 fermion 的上三角的构造还完全没看出来, 至少跟 M 老师预想的那种形状肯定不一样...晚上去帮 Hj 后辈搬家帮了把手, 就当锻炼身体了。今天晚上又做了三明治, 昨晚先试做了一个, 但 cheese 切得太厚, 只能吃得到 cheese 的味道了, 于是今天又改进切薄一点, 但真的很难, 很容易刀就滑到一边, 中途就断了, 就只有一小块。不过加上番茄, 今天的三明治味道还是不错的。



上野公园外。电线有点煞风景。远处是“晴空树” (skytree)。

2014 年 12 月

12 月 1 日 Tokyo 雨

下了长久的雨晴了一天又开始下了。今年这种情况感觉不是我记忆中的东京的冬天啊。去年这个时候感觉已经很冷了，但雨却难得下。那个时候还在理化学研究所做实验，每天要跑老远。还好没什么雨天。今天没干什么事，主要就是从 1 点到下午 7 点半上了 Tazaki 先生的集中讲义 (Tazaki 先生论文上的署名其实是 Tasaki，但不知道为什么我们都叫他 Tazaki，我也是今天第一次知道)。感觉这周的内容比上上周那次对我来说要一下子有意思很多了，特别是有一些部分跟我在做的系统有些许相像，所以我下午一直在沉思是不是有什么同样的东西可以用到我研究的东西上去。有些许 idea，但还完全没开始做。(晚上帮 HF 姐做了些苦力，但除了她已经分析出来的结果，感觉我没做出什么有意义的东西来)

12 月 2 日 Tokyo 晴

昨天抱怨了天气不好，今天就是快晴。昨天为了把 string seminar 的发表准备赶完 (因为突然有个人退出了，所以我就说他那章也我来讲吧，其实很短，并且要好几周以后才轮到那里，我上次准备完的 string 的发表还没有轮到呢，所以其实完全不急，但就是感觉一个晚上可以弄完，于是就一直弄到 1 点半)，睡得有点晚，加上过了困的点了，在床上又折腾了很久才睡着。早上 9 点不到 M 老师发邮件给我，问我今明两天有空来讨论一下吗？然后我想我我今天不是状态吧 (其实更主要是想先 check 一下我自己的一些想法)，就跟他说明天要去 Komaba (驹场)，明天下午吧。本打算早上去游泳的，怕不要在 gym 门口撞到他，不知道该怎么解释，于是就在家吃了早饭，(继续)看了会儿 Polchinski 在 Youtube 上的关于 firewall 的一个 lecture，之后直接去了 Komaba。到 Komaba 已经 12 点多了，做了会儿计算，首先发现昨天以为 a_0 的项没有被计入 fermionization 的计算的想法是错误的，其实已经被考虑进去了。然后就去吃饭了。再回来想看上三角性的，得到的是否定的结论。然后我就在想，check 一下对角的成分吧。结果得到的东西和 free fermion 一侧的结果大相径庭！我开始相信或许不是上三角矩阵这么简单的问题了，可能是一个非常偶然的因素造成了两个矩阵的固有值是一样的。不过后来我又意识到 fermionization 的表达式不是 unique 的，或许别的表达方法时就正好是上三角呢？这个还完全没开始 check，明早做做看吧。M 老师在研读 Maulik et al. 的论文，貌似他明白什么，想叫我帮他做点计算确认一下什么的，他最近貌似发现我干活很勤快，就说，你学会发表前我们能应该做出点什么来。但愿如此吧。下午是一下午的课，G 同学是黑洞啊，重力啊什么方面的专家，所以我去跟他说我对 firewall 很感兴趣，他说他现在做的这些 entanglement entropy 的东西也是为了做这种类型的研究铺路的，先通过一些基础的计算，把这方面基础打好，以后可以做一些复杂的这种黑洞的模型。然后跟我讲了一些关于 CFT 怎么和黑洞对应的话题，之后又解答了我关于霍金辐射的一些疑虑。主要我听到的都是非数学化的解释 (所谓的粒子与反粒子的 pair creation，反粒子掉到黑洞里了，粒子飞出来了，这就是最 naive 的 Hawking radiation 的 picture，但这是违反物理常识的解释，讲给不懂物理的人或许能帮助理解，对于我来说就很不能接受)，所以觉得很奇怪，为什么会存在这种粒子和反粒子之间的巨大不对称性 (Cosmology 里正因为没有足够的这样的非对称性我们仍有些许疑虑)，但其实仔细看一遍数式推导，根本不存在这样的非对称性，更加确切的应该是粒子和反粒子都会飞出来，至于黑洞里面是什么，我们一无所知，这也正是我们在做的量子重力想要知道的东西。尽管在数学面前这个辐射无以争辩，但是我个人还是对大家所说的因此造成的黑洞“蒸发”感到不是特别舒服。不过能量确实会减少，所以黑洞也只能越来越小。好像没什么问题，可是这种巨大的，在黑洞的 horizon

两端的不对称性究竟是哪里来的？当然不需要这样的对称，因为看得到 horizon 的观测者是看不到 horizon 那头的世界的，所以那边怎么样和他无关。而对于自由下落的人本身不存在 horizon，嗯？这个好像不大对啊...他是看不到“蒸发”的现象的，但是过了 horizon 以后他不能把他看到的信息再传出来了，所以在 horizon 发生“蒸发”这个结论没有人能否定...嗯，确实不矛盾...

晚上和 Komaba 的各位一起吃了晚饭。有两件比较有意思的事情，一个是 G 同学说他爸妈跟他说，你应该做点对人类有用的事情，然后结果他们一家讨论发现，他爸爸好像是中学的教古典（古文+汉文，汉文就是中国的古文）与世界史的，对人类也没什么重要的作用，于是得出结论，他们一家都是做对人类没有价值的事情的，哈哈。但让我来说，什么叫对人类有用，这个定义本身就是不明确的，你说 iPhone 对人类有用吗？我觉得没用，没有 iPhone 我们一样活得很好。那假如你要说它让人类活得更好了呀，那黑洞的物理也让人类活得更好了呀，世界上每天可能有近千人在享受着黑洞的物理所带来的乐趣，假如说 iPhone 给更多人带来了生活上的利好，那你不试图玩黑洞的物理，只是你不想而已，每天花 30 分钟，从 0 开始，不用一年你就能成为专家了，所以我觉得这些东西，本质上是没区别的，除了关乎人类生存最基本的东西，其他都是奢侈的追求。还有一个有意思的话题是，据说在日本你拿 21 枚以上的硬币去付钱，商家完全可以拒绝收你的钱，这是有法律规定的。感觉特别好笑。

最后来评论一下时事（今天写得有点长，都是黑洞害的，不过我准备接下来我的文献介绍来介绍一篇 Bousso 的关于 firewall 的很基本的一个定理（CFT 一侧的结论），所以把一些基本的东西搞清楚还是无害的）。马英九辞去党首了（话说安倍解散众议院的时候我竟然什么都没说，台湾这么远的事情我倒要管的...），其实马英九连任之后就能看得到这次选举国民党肯定输，至于输这么惨是当时我无法预料到的。马英九和奥巴马路子有点像，第二任就开始各种作，马英九我记得是牛肉降低关税什么的开始，之后到太阳花学运，我就不知道他们党这么想的，明摆着 2016 年不想赢了...奥巴马现在状况也差不多悲惨。说实话国民党，民进党其实跟我真的没有半毛钱关系，但不知道为什么心底就是有点偏向国民党的，还是希望一个比较亲中的政权上台啊，少些让人不开心的新闻。就像在日本，虽然自民党，民主党其实都是一路货色，但曾经民主党跟我们国家关系还有一段好过，就还是有点偏向他们的，不过日本是一党独大，安倍怎么作，自民党政权都不会倒的，台湾就不行。但是说了半天我反正也是没有选举权的，也就说说罢了。



之前拍的这个角度有电线煞风景了，今天重拍了一张

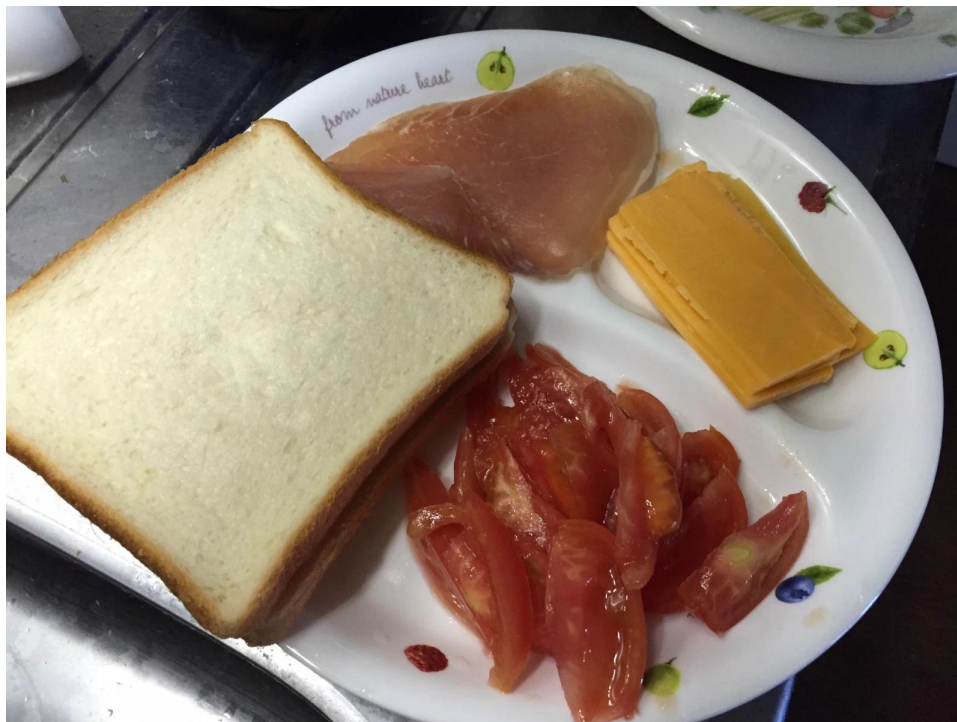


Komaba 今年意外的没有银杏果腐烂的臭味

12月3日 Tokyo 晴

今天是悲惨与不幸的一天，我一直以为我们最近做出来了些什么，虽然确实做出来了些什么，感觉一切就要渐渐明晰的时候，M老师发现 Maulik & Okounkov 的论文里非常明了的镶嵌着我们所做出来的东西，并且从他们的论文里能够完全搞清楚我们究竟在做着怎么样的一件事情。当初这篇文章就躺在我们的 dropbox 里，但没有人特别有读的想法，首先是很

长，然后毕竟数学家写的，数学的语言几乎让人看不大懂。我周日整理的那个东西大概最后促成了 M 老师明白了数学的语言和物理的语言之间的对应关系，于是发现了这么一个让人伤心的事实...不过今天 M 老师跟我把几乎关于这整个 story 都跟我讲了一遍，像今天这样明了这究竟是怎样一个研究的时刻，在此之前于我是从来没有过的。所以我们可以做的是先把这个整理清楚，用物理的语言翻译给物理学家听，然后再看看能不能往前推进一点点吧...学会发表什么的是不会有问题了，但要成为有原创性的论文还需要接下来几个月加把劲啊...之后下午去游了个泳。



(补)：最

近切 cheese 的技术已经有了不少提高，我个人还是夹三明治夹得很满足的。

12月4日 Tokyo 雨

出了两天太阳又开始下雨了。今天白天就在把昨晚没整理完的 R-matrix 的东西继续写完，我终于证出来了 Maulik 等人所谓的 trivial 的 YBE (Yang-Baxter equation) 的成立。早上起来感觉肩酸，可能是昨天受了打击之后去游泳游得有点猛，用力过头导致的，于是 Wzy 同学就说带我去打打球，缓解一下，不要老是坐着。n 年不打球了，完全没有准心了，后来和另外两个中国人打 2v2，到后面我体力明显跟不上他们了，被对面压着打。之后去做了几个伸展身体的锻炼。而后 check 了 M 老师觉得可能错误的计算的地方，没搞明白，给他回了个邮件。晚上在准备 string seminar 的发表和文献介绍的东西。

12月5日 Tokyo 晴

今天是 string seminar 和 SUGRA seminar，加上课，所以一直到晚上吃饭都在忙这些事。跟 G 同学讨论一些关于量子论很根本的东西，关于 LSZ 之类，我也是临场在那里想，但是想明白了很多有意思的东西，但仍有些许让人不舒服的地方。比如我们通常说 QFT 的 tree level 就是 classical theory，但其实解了 Klein-Gordon 方程就会明白，这是一个粒子的波包会扩散的理论，有各种超光速的 modes，但我们真正做实验的时候，观测到的粒子，是所谓的 on-shell，这就是波尔所说的波包的收敛，成为一个粒子（当然可以有 mang-world 之类的解释）。但是 virtual 的粒子其实是反因果律的，虽然我们永远观测不到这些东西，所

以我们平常不将之成为问题，但是确实有点让人不舒服。这是波动的 picture，换到 particle 的 picture 的时候，其实我们在 path integral 里，加入了一个 auxiliary field，其运动方程迫使粒子 on-shell。这种关乎观测理论，关于量子论根本的东西其实我一直很感兴趣，但没有多少时间去好好学习思考，因为这个很难成之为研究成果，对于年轻人来说，为了生计还是不得不要急功近利一点的，这是这个社会无奈的地方。老了以后往往也就很难有时间仔细想这种问题，所以这种问题其实在物理学家中也不是被搞得特别清楚。还有一个关于为什么说 Feynman diagram 中，内线越长，其就越接近 on-shell，大概是 propagator $\sim e^{-(k^2+m^2)l}$ 左右， l 很大的时候真正在积分中起作用的只有 on-shell 附近的 mode。晚上把 string 下次发表的内容准备完了。明天要去 H 财团的交流会，今天准备早睡。

12月6日 Tokyo 晴

今天大半天都是 H 财团的交流会，上午大半时间在开小差想 R-matrix 的计算，后来把为什么可以 $1/u$ expansion 想明白了，但具体的计算究竟不是凭空可以想象的，正好到了一个很有名的建筑家安藤忠雄的演讲，然后我就饶有兴趣地听他讲了很多有意思的事情。特别能有所共鸣的是他说日本的现在的年轻人心态过于安逸，不愿意冒险。其实就不管是教育资源还是研究的条件，日本都是不亚于美国的，甚至生活的舒适程度上我觉得是超过美国的，但是，为什么日本不行？说到底感觉日本人已经不是以前高速增长时期的日本人了，已经没有那种生下来就要干活的那种亚洲人之所以在世界上立足的天性了。说来日本虽然地狭，但也拥有 1 亿多人口，在世界上绝对是个大国，往前看，从变形金刚，恐龙战队，忍者神龟，甚至奥特曼，哆啦 A 梦，后来的 Hello Kitty，还有哥斯拉，那一个时代，日本文化曾经对美国文化，中国，台湾的文化，进而对全球文化产生过巨大的影响，但进来这种影响已经越来越小了，当然所谓的宅男 (Otaku) 文化什么的在台湾，中国，甚至欧美“腐蚀”着很多逃离现实的大男孩们，但日本的影响力甚至感觉都不如韩国了。我觉得这和这个国家多少发展有些停滞是相关的。但是停滞不一定是坏事，人们可以有更多的空闲去把生活过得更精致，对于想享受生活的人，大概不是什么坏事。不过对于做研究的，这多少不是很让人开心的状况，美国在另一方面是一个开放国家，不断有新鲜的血液，那些想奋力打拼给自己挣出一份生活的人补充进来，所以白人不行了，亚洲人还能顶上去，白人想在这个业界混下去，也不得不非常努力，所以不容易衰落。我也不知道我想说什么，但我总觉得，是的，这个国家还差了点什么。看中国人真的是很厉害，日本人搞出了新干线，也就自己国家修修，甚至自己国家修得都很慢，中国人到处去卖高铁，这个很 impressive。安藤忠雄讲的，同样的建筑设计，日本人的技术比中国好的情况下，日本人觉得难度大，风险高，就不愿意造，中国人就愿意尝试，最后就造出来了，技术本身没有绝对的高下，经验累积出来了，技术立马就进步了，不是一张专利许可，一个禁令就可以阻隔的，懂得原理，勇于尝试（不要怕失败，不断地努力尝试），技术自然会有。虽然我不在中国实时地看着这个国家的进步，但是，只要这是一个在努力的民族（而且我们几千年来不就是这么一个民族吗），我觉得中国是非常有前途的一个国家。什么污染问题啦，食品安全问题啦，这都是每个国家发展中必然经历的东西，这些都会过去的，至于政治嘛，我相信未来也是光明的。不过中国人，或者说亚洲人，只重视能立刻转化为产品的研究的风潮对于我这样的人是不幸的，我对全体知道的不多，但就上次看几个中科院的人写的论文，感觉质量真心一般，用 M 老师的话来说大したことないね。当然现在各种科幻片 + 霍金的科普系列什么对年轻人在这方面的刺激还是很大的，最近 Interstellar 上映后，很多人都来问我这个那个的，大家对这种奇幻的东西的兴趣还是相当浓厚的。但是中国这样一个集权制国家，科研预算主要还是来自国家，国家不重视基础科学研究的话，说什么都白搭（我也不知道国家的政策是什么）。马云什么再有钱，也只会去投资足球，不会捐个研究所之类的，这就是目前的中国吧（足球说实在的比起钱，更需要

人材(但就一个小孩,要舍得去送去踢球,这么高风险的行业,叫我也不干,这个问题无解),科学比起人才,更需要钱,比如做实验,没有钱玩个P啊,没有加速器,外国的理论家会关注中国吗?理论也不行。搞科学就是一个字,钱)。后来交流会吃饭的时候,跟一个原来文部省的退休官僚聊了聊,他在文部省的时候是主管审批这种科研经费的,他就很热心地跟我讲了他怎么帮助各种后来得诺贝尔奖的项目获得经费的,挺有意思的,特别是跟物理有关的几个。他就说的,他当时就是“让这些物理学家拿着这些钱去‘玩玩’吧”的态度,让很多不能立刻产生实际生产效益的项目通过了,后来有些得了诺贝尔奖,而如今,大家过于重视所谓的“实际应用”,这个风潮不好。当初日本在 KEK 建一个小型加速器,反对的人很多,但却是为后来培养了很多人材,以至于今日日本加速器遍地(医院里治疗癌症什么都会用到),接下来 LHC 之后日本成为国际协作的中心构筑下一代的大型加速器 ILC,当然也都跟这些有关。当年杨振宁跑到中国,中国人说我们要建加速器,杨极力反对,饭都吃不饱(文革的时候),建什么加速器,然后就没通过(80年代后来好像建过一个小的)。时至今日中国在这方面都是几乎空白吧。当然现在有钱嘛,说要 2030 年左右建 100TeV 左右的加速器什么,我们还是很期待的。当然中国以前太穷,没办法,现在是时候可以铺张这么一小下,做点这种“没什么用”的研究吧。

下午回到学校,大概快 4 点,盯着 Maulik 他们的论文看了 1 个小时,我也没弄明白具体怎么计算 R-matrix,晚上我终于意识到这是个 two-site 的问题,所以由于 co-product 使 stress tensor 变形,one-site 的计算本身是不对的。感觉明天可以完全把这方面的计算搞定。

12 月 7 日 Tokyo 大概晴吧

(8 日补记)结果出乎我的意料,7 日一整天都没把 R-matrix 的计算搞定,不是计算量大之类的,而是发现算出来不对...到 8 日早晨,我给 M 老师半夜发了封邮件,他回件后我突然意识到我用的是 free 形态的 co-product,现在明显不通用的呀。虽然以前做过类似的东西确实对人有帮助,但也会使人不去 check 那些细节,以为没问题的...所以一直挣扎到下午 4 点,我终于坐不住了,开始把别的题目做做。晚上回来又想,但是依旧没有进展。而且发现 screening charge 也很不可思议...

12 月 8 日 Tokyo 阴

特别冷,特别困,什么都没做成,没什么特别好写的。只是到了晚些时候有点悲伤的情绪,有些事情真的不能多想,真的不能多说,说多了眼泪就止不住地往下流了。外公去世之前,我以为我大概不会流泪,我以为我其实知道的关于他的事情并不多,从我有记忆开始他大凡就一直是躺着,我能回想出来的事情并不多,可是并不是这样的,在人面前或许可以装作没事人,但终究会在那些黑灯瞎火的时候,特别是躺在床上时候,回想起一些细枝末节的片段,甚至都不能解释为什么,自己究竟为什么要哭,那其实都是美好的画面啊,大概是因为都已经永远离我们而去了吧,无法再来一遍了。之前我妈的一位老师过世了,她跟我讲着讲着,我就眼泪要出来了,一面说着一些什么大概是好听的话,一面用笑容来抑制眼泪从眼睛里流下来,然后偷偷找机会擦掉。其实我虽然经常听说,也就见过那么一两次,但当时不知道是怎么了。

有些东西无法避免,我们终将面对,即使知道如此,我们却依然忍不住我们的眼泪,这大概就是人吧。

不知道我想表达什么,写着写着把自己写哭了,所以已经没有逻辑了。

12 月 9 日 Tokyo 貌似是晴吧

(10 日补记)这两天事情很多,感觉很疲惫,昨天都没撑过 11 点就早早睡觉了,所以就

拖到了 10 号。9 号一早醒来也算有个好消息吧，之前在普林斯顿做的东西，虽然后来我基本就没有参与，他们已经搞成论文准备发表了，虽然贡献极少，还混到个第二作者，他们希望我最后加一段关于残存至今的 dark matter halo 的评述，他们后来主要做的是 simulation，虽然我的计算可能多少有点在背后起着算哪一块是有价值等的作用，但整篇论文读完（虽然我还没读完），我留下的痕迹已经很少了。不过总而言之，有篇文章能附上我的名字，接下来我手头的活的压力可以稍微小一点，毕竟最近进展不是很顺利，其实也是因此最近深感疲惫。R- matrix 的计算总算想明白了，并且算到了 r^2 ，虽然进展很慢，但比起没有还是不错的。最近集中讲义的课各种多，也没多少时间真的来做自己的东西。加上冬假要来了，各种作业都飞过来了，最近真的很忙。很多事情都停下来了，先把 Y 教授他们的论文和我自己的研究，还有各种作业想办法搞定吧。

12 月 10 日 Tokyo 阴 星期三

（11 日补记）决定追加一个星期几的信息，虽然有了年份和日期，其实这个信息是多余的。昨晚把 r^3 算完了，加上做了会儿下次我 SUGRA 的发表，就把日记的事情给忘了。和 Y 教授他们的论文的初稿快读完了，真的是非常不错的一篇文章，可惜大多数工作不是我干的，也是我做不出来的东西。早上在做自己研究的东西，到晚上终于好像算清楚了，不过还有一个定数我还 fix 下来，下一步有很多要做，但是厘清楚了，也就离新的研究不远了，应该。下午在上 topology 的课，终于听到了 Chern class 的导入，感动不已，而且在前后文中是那么自然。数学就像变魔术一样的，只给你看最开头和结论，你就会惊诧不已，把 black box 中的每一步推演给你看清楚了，就觉得是水到渠成了。

12 月 11 日 Tokyo 雨转阴 星期四

今天一天没有别的事情，白天都在做研究的计算，Maulik 他们给的 picture 基本搞明白了，唯一一个还不是很让人舒服的地方就是我称之为 MO's stress tensor 的东西，不知道是从哪里来的。晚上读完了 Y 教授他们的论文，然后想了想跟粒子物理学有没有什么可以联系起来的地方。之后在准备 SUGRA 的发表，然后继续在想 Ooguri 教授的课上的作业，但仍然不知道怎么做。



鸽子停在我学校房间的窗前

12月12日 Tokyo 阴(?) 星期五

(13日补记) 一天的 seminar, 而且全是我发表, 讲了整整一天, 从早上 10 点到晚上 6 点, 到后来喉咙里都像进了辣椒一样的感觉。SUGRA 的发表和 Ooguri 教授的课的内容有不少相似之处, 所以关于他的 report 怎么做我大体有数了。中午和 G 同学, Tz 同学一起吃饭的时候还讨论了很多关于 dark matter 关于宇宙和弦理论的话题, G 同学的世界观还是很悲观的, 他认为在我们活着的时候, 人类还无法构筑一个可以让人接受的宇宙模型(虽然现在的模型已经和观测结果符合得很好了)。晚上把 Y 教授让我写的那一段东西给写了, 但憋了我很久(首先还有复习一下我之前做的东西), 所以睡得比较晚。

12月13日 Tokyo 晴 星期六

早上起得比较晚, 在家里等衣服洗好, 晾好, 然后让大楼的管理人员来帮我们帮把客厅的灯修了一下, 之后去到学校快 1 点了。吃完饭一直在做 Ooguri 教授的课的作业, 本来想今天把它做完的, 可惜最后一问实在太麻烦, 一直到 10 点都才开了个头。下午去游了会儿泳。晚上把写好的稿子发给了 Y 教授。

12月14日 Tokyo 晴 礼拜天

(15日补) seminar 的一天。虽然都不是我发表。F 同学带病前来发表, 着实让人感动。给我们讲了把 baryon 视为 meson 的一种 topological soliton 的有意思的话题。现在的观点是这个是 large N 的极限下严密成立的, 而一般的情况下也是一个不错的近似(不知道 1/N correction 究竟能把理论预期和实验结果拉近多少, 就现在的 leading order 的计算, 质子的质量的理论预期是 1.4GeV, 实验是 0.9GeV 左右吧, 还是比较接近的)。之后 G 同学给我们(其实只有我一人, F 同学身体不好途中回去了)讲了 SUGRA 版的 S-duality 还有 type IIA 和 M 理论之间的 duality 等等。非常有意思。F-string 和 D-brane 之间的对应关系非常发人深省, 于是我又搬出来了我一直在宣传的思想, 一定还有 F2-brane 之类的东西存在! F 和 D 之间应该还有更明了的对称性。当然现有的理论框架下这个预想是得不到证实的, 或许 M 理论不知道能不能给我们一些 hint。

其余时间继续在算 Ooguri 教授的 report 的题目, 完全没有进展, 感觉有哪里算错了。



第一次发现学校这个角度看还别有风味

12月15日 Tokyo 晴 星期一

今天继续在做 Ooguri 的 report, 到晚上 9 点多终于把所有的项都消掉了, 终于证出了 Ricci-flat, 真是太不容易了。我当时写完最后一行激动地跳了起来, 而后出去在走廊里跑了一圈。上午就在算这个东西, 因为感觉有地方算错了, 就用 Mathematica 写了个程序算了一下 spin connection, 果然发现了错误。之后一整个下午加晚上都在算, 中途去游了个泳, 吃了个饭, 吃饭的时候想通了 R_4a 的计算哪里算错了。中午时隔两周参加了 Lunch seminar, 之前都因为 Tazaki 教授的课耽误了。但今天讲的内容很无聊, 中途 M 老师都开始弹饭盒玩了...之后去见了一下 M 老师, 跟他解释了一下我之前做的计算的一些细节, 然后讨论了一下下一步还能做些什么。(比如 super CFT 之类)

对了, 14 号是众议院选举, 执政党竟然直接超过 2/3 了, 修宪的条件就是众院 2/3 的同意吧...当然自民党本身还差一口气, 联合执政的公明党也是反对修宪的, 所以也难说会怎么样。

安倍真是牛人啊，除了小泉纯一郎邮政民营化受阻解散众议院问政于民，如此风骚地解散众议院应该是第一个人吧。小泉是有点带有传说性质的牛叉政客，安倍竟然在试图接近这样的神一般的存在。而且关键他还做到了，这次众议院的领先优势要远大于上一次，民主党党首都落选了...虽然其实也不关我什么事。昨天听他们几个人在讨论投票的事情，T先生说如果投票给1000块钱，那估计很多人还是会去投的，不然真的很浪费时间什么的...我也觉得如果我有投票权的话，我估计也不会去投的...我的一票也改变不了什么，要弄清楚究竟谁是谁真的很麻烦。感觉就是直接变成了你支持安倍还是不支持的投票了，国会选举不应该是这样的。

12月16日 Tokyo 雨 星期二

有时想写到日记里的东西，真的写的时候就给忘掉了。昨天有一件比较重要的事情就是我去9楼宣布占领的一张桌子。我们一年级的接下来要从4楼搬到9楼，所以要选一张桌子，有两个选择，一个是相对比较安静有独立空间的房间，一个是比较热闹，有可能两个人在边上讨论问题就把你卷进去一起做研究的房间。我选了后者，搞研究很重要的一点就是增进和各种人的交流，让我主动想办法去混到别人堆里去也挺难的，所以有这种机会还是不应该错过的。加上想要自己独立的房间回家就行了，没必要在学校也搞一个。

今天是去Komaba的日子，Ooguri教授的report终于告一段落了，所以很悠闲地在准备这周末seminar我的发表和读一篇和我之前和Y教授他们做的blue power的研究有关的一篇inflation的文章。下午是课。晚上跟Komaba的同学们一起吃了饭，今天天气特别冷，雨大风大，大家都买到饭自顾自吃得起劲，想暖和一下身体，往日的聊天劲都没有了。上上周G同学他们研究室成立了足球队去踢Komaba的研究室间的比赛，结果踢了个最后一名，很有意思，还拿了个最后一名“奖杯”。

中午在书店看到一本很有意思的书，是借助计算机将几何图形化，帮助理解数学的书，于是赶紧去图书馆借了一本，回家的路上看得起劲。回到家Y教授给我回了邮件，说有一个叫Dr. Natarajan的人对我们之前的blue power的研究很感兴趣，来我们学校两个月，到一月底希望我能跟他合作一下，让我什么时候去见一下。我google了一下好像是个印度人的名字，挺有意思。不过估计接下来一个多月会比较忙了。我KEK的国际会议上申请了去poster presentation，路费都批给我了，我得稍微做出点东西来，虽然现有的成果也可以讲了，但还是希望有点自己独创的成果，比如搞个super的新模型之类。

12月17日 Tokyo 阴 星期三

今天起得尚早。吃早饭吃了很久，到学校法国的两位大先生发邮件来询问关于我之前的一些细节的东西，花了一个上午回了一个邮件，仔细读了很多遍，又思考了很久有没有错之类的，真的费了很多时间。下午上了一个集中讲义的课，是关于修正重力的，比我（以及G同学等）想象的要靠谱得多，毕竟也是物理学家嘛，还是基于很严密的数学搞的。把下次我SUGRA发表的地方准备完了，还把之前读的那篇inflation的论文读完了，他们做的东西不是很让我感兴趣。晚上在做D-brane的发表的准备。把前两天忙没空发的照片补发一张上来。

晚上回到家发现Wzy同学把我们客厅三人共用的桌子搬到自己房间当书桌用了，让我不爽了很久。不打扫，不倒垃圾，不洗碗，还要吃我的东西，也就罢了，自说自话把共用的东西当自己的东西独占，实在让人忍不下去。不过现在想想人生苦短，计较这种事情究竟有什么意义呢。

(Gyさん邀请我圣诞夜一起吃火锅，我有点看不懂她的行为，不过就这样吧，最近好忙)

12月18日 Tokyo 0:45

就在刚才我突然意识到之前我计算中出现的 cross term 的多出来的莫名其妙的项竟然正是那两位法国的牛叉的老师问我为什么要在我的 stress tensor 里加入的多余的项（完全对应！），所以我已经基本把所有困扰我的问题都解决了，关于目前的研究！哈哈，开心一下。

12月18日 Tokyo 晴&大风 星期四

今天早上算是早点起来，去学校买了早饭吃，为的是把昨晚的发现写入我们的原稿中。结果正好法国的牛叉的大先生之一的 Didina 回了我昨天发的邮件，于是跟他讲了我的想法，但他之后迅速抓住了我这个 picture 的弱点，问我 one-site 怎么样？我发现确实还没有完全搞得很清楚。主要还是要具体地算一下，可惜最近有点没时间。之后上课一直上到 4 点半。回到学校的我们的房间里碰到 Tt 同学，明天我们整个研究室要搞忘年会，我们 M1 的人要 in charge, 所以之后我们一起去借锅之类的，然后考察了一下超市的情况。晚上准备 D-brane 发表的东西，完全搞不大懂...之后把原稿的东西稍微做了点。今天有点累了。（晚上还被 HF 姐吆喝来做了点她的研究相关的东西，花了不少时间，其实也几乎帮不上忙）

12月19日 Tokyo 晴 星期五

今天最后把修正重力的课上完了。今年的课就到此全部结束了。晚上研究室搞忘年会，我们 3 个人（我和 Tt 同学，Tc 同学）负责。还算顺利吧，可惜肉买得有点少，我自己光顾着跟人讲话，都没怎么吃到，就发现被吃光了...于是喝了不少酒，吃了不少零食。大凡收拾完大概 9 点半左右了。今天开始读用 SUGRA 做 inflation 的模型的文章，果然对于 SUGRA 的一些基础性的东西理解还不够，很多东西都不明白为什么。M 老师今天也加入了我们的讨论战中，他提出了 cylinder 上的理论来解释我的 MO's stress tensor（其实我感觉本质上和我的主张差不多，只是他把为什么需要这样多余的项解释得更清楚了一点），但这依旧无法解决 Didina 对我的理论提出的质疑。不过 M 老师的主张如果是对的话，一下子打开了很多可以做的东西的大门，我的论文或许就有着落了。放寒假期间如果能做出来一点什么就好了。不过问题仍然没有解决。

D-brane 的预习今天完全没有空做，只能赌明天了。

12月20日 Tokyo 大雨 星期六

说实话今天一整天状态都不是很好，一方面可能天气比较一般，还有就是昨天晚上太兴奋一直没睡着，很晚才睡着，今早又很早（其实也 8 点半过了）就被室友吵醒了，便起床了。下午一度感觉太累，在学校房间的沙发上闭目养神了一阵。G 同学终于倒在了感冒病毒的进攻之下。之前 Tz 同学问他你为什么不多穿点，他说这种日本男子的不惧严寒的精神不能随意放弃，还没到那么冷的天。Tz 同学说，感冒了就不值了，然后没过几天他就说感冒了...所以这周的 seminar 就取消掉了，不过我还是花了小半天的时间把 D-brane 发表的内容准备完了。一开始觉得很难懂，不过到最后大概明白了要表达什么。

一大早 M 老师的邮件就回过来了，大概是被我比较努力的干活感动了，最近 M 老师也很投入到这个研究上面，当然我和 Didina 在那边议论得很起劲可能也是一个原因。Didina 的问题大致应该是被解决了，虽然具体的计算还没跟上。简单地说就是通常意义上的 CS 系是 z 坐标下的，而我们在做的是 w 坐标下的，坐标变换之后就会出现多余的项。

早上给 Emilia 发了一封邮件，表达一下圣诞和新年的祝福，顺便讲讲我自己的近况，虽然都是些学业上的东西，估计作为读的那方应该感觉挺无聊的。晚上的时候她的邮件回过来了，我今天有些疲劳了，明早再回吧。貌似他们的生活讲出来要比我的听上去有意思多（虽然我其实觉得像我这种每天都完全面对不同的挑战的生活还是很精彩的，个人看法不同吧），

他们全家都是很环保主义的那种，又是参加抗议美国政府，希望能节能减排，保护地球，又是参加非盈利组织给乌干达的儿童改善教育环境，爸爸还去北部买了个丛林小屋，最近经常去修补一下小屋，准备过一阵经常去住住然后在那一带徒步旅行之类。唯一一个比较跟我们观念中的正常的生活比较接近的就是小女儿，小女儿就是那种憧憬巴黎，在纽约的大公司工作的那种类型。Emilia 说她最近在设计准备他们家后院搭一个 tiny house（就是那种各种功能俱全的 10 平方米左右的小屋），还开玩笑跟我说我以后去普林斯顿的话就有自己的“房子”了之类。

晚上我在读一篇关于 natural inflation 与量子重力的文章，关于一些很基础的 point 有点不明白，于是问了 F 同学不少问题，结果本来准备着手做 MO 的东西的 fermionization 的也完全没有开始。

12 月 21 日 Tokyo 晴 礼拜天

今天总算睡了很久，一觉醒来已经 10 点半过了，然后一边吃早饭，一边看 Susskind 的演讲: Why is Time a One-way Street? 非常搞笑。之后去学校把下个月 KEK-TH 的研究会将要给我路费的银行账户报给他们，完了就去吃中饭了。今天果然天气好来学校参观的人特别多，所以食堂排的队很长，按我平时就掉头回去过会儿再来吃了，可能因为放假的缘故，心想排就排一会儿吧。下午一边给 Emilia 回邮件，一边做一些我研究的东西的计算。吃晚饭前邮件发出去了，把 M 老师说的理念也计算确认了。因此拖到了快 7 点才回家准备去上野找个地方吃顿饭，看看那种绘图板（画了直接可以被电脑读出来的那种）什么价格，想买一个。最近可以用电脑画画了以后，我画画上最不擅长的方面涂色就可以大大地得到补足，所以我突然有兴致来画点什么了。昨晚 panda 叫了一个先辈来帮他装电脑，那个人就在我家住了一晚，今天中午问我去不去一起吃中饭，当时我正在吃早饭，就谢绝了。于是我想如果他还在并且还没吃晚饭的话，可以一起吃。结果 panda 说他已经烧了，而且在他房间里玩的人好像不是那个先辈，我也不认识。正当我准备出门的时候，Gy さん突然发微信来问我，今晚有没有空一起吃饭。于是正好就一起出去吃了顿回转寿司。（感觉各种突兀，还是那句话，我真的不明白她要怎么样，我还在各种观望中，毕竟认识这么多年了，不能把关系搞尴尬）

回到家打扫房间，去超市买东西。晚上碰到超市冰冻芒果半价，就买了一袋，掺在酸奶里吃，味道不错。

12 月 22 日 Tokyo 晴 星期一

今天感觉没怎么过就结束了。早上都不记得起来干了什么，就到吃中饭的点了，之后去把房租什么的钱交一下，稍微逛了一下古书店，再回到学校 1 点多点吧，本来想做点研究的东西，但寻思着要去见 Aravind (Dr. Natarajan)，便没什么心思做这种复杂的计算，就（继续）读了篇关于 natural inflation 的文章。之后跑去碰到 Y 教授他们在和 Aravind 讨论，很多东西感觉似曾相识，但又无法说出确切的是什么。真的是隔了一年了啊...之后听了 Aravind 的 talk，还挺有意思的，他有一种新的手法来对 power 加以限制。某种意义上说，他把 CMB 发挥到了极致。我提了几个问题。之后大家商量了一下怎么把我们的 power 套用到他的方法里面。给我篇论文让我回家读一下。不过我晚上去 Xy 同学家吃饭，他烧得确实很好，不愧是在餐厅打工做厨师的。Xj 同学也来了，基本在听他抱怨他和他女朋友的事情（他最近莫名地和 Zz 前辈在一起了！），他各种纠结，很在意她的一个日本人的 ex。最近真的要很忙了，我需要订立一个大致的计划。

12 月 23 日 Tokyo 晴 星期二

今天感觉依旧什么都没做就过去了。早上做了一下 fermionization，发现并没有直接 fermionization 这么简单，于是到中午时分又搁置。之后读着读着那篇关于天文的论文，G 同学他们就来了，于是 SUGRA seminar。从一点多一直到 4 点半。Gy さん叫 5 点半去买明天吃お鍋的素材，于是回到家就干脆动员 Wzy 同学一起把家里的垃圾扔掉点。之后晚上我又自己去（另一个）超市买了点别的东西，回家发现 Aravind 发邮件过来，想跟我对一下 power 的 plot，他这么积极搞得我压力很大啊...今晚是「すべてが F になる」的最后一集，所以在 Wzy 同学的电视上把它看完。之后在回忆当时（一年多前）怎么算的之类，还没做出来呢...

12 月 24 日 Tokyo 阴转晴 星期三

依旧什么都没做。都在处理杂事，Aravind 的东西也完全没搞定，自己的研究也一点都没做。扔垃圾，扫地，领钥匙，借锅，切菜，把大衣拿去干洗，等等。晚上和 Gy さん，少侠等人吃お鍋。明天真的得干活了。（略伤心，不过我其实早就知道是这样的。Gy さん过几天去上海，苏州，杭州玩，其实主要是去见她的男朋友的...所以就不要我评价什么啦。只是我...专心干我的活吧）

12 月 25-26 日 Tokyo to Chiba 阴转晴 星期四，五

这两天很忙，加上 Aravind 而来的压力等等，身心具疲。周四一天也没做什么，早上把 fermionization 的方程弄出来了，但完全没想法要怎么解。这个方程和之前 boson 的情况不同的是，它不是一个 order by order 的逐次方程，是一个 full order 的方程，也就是说一旦找到了解，就完全解开了。下午去和 Wzy 同学到早稻田附近搬回来一个别人（搬家）不要的躺椅，之后去学校发了会儿呆，买了新的柯南看了一会儿。晚上也觉得自己不在状态就继续看了会儿各种电视。

周五去了 IPMU，早上和下午参加了 Mukoyama 先生的课，这是之前的修正重力的集中讲义的后续。今天的话题不是特别有意思。之后让 Aravind 重新给我讲了一下我们研究的这个东西。让我很吃惊的是他竟然打算两周后就着手写论文，我严重怀疑我们有没有那么多的素材来写，不知道他之前是不是也有些什么别的类似的研究。晚上和 J 同学一起吃了顿饭。再晚点发现之前有个地方好像算错了。 r^3 charge 的方程。

12 月 27-28 日 Tokyo 晴 星期六，日

周六虽然没做出什么，但效率还不错，状态感觉很好。主要在做 r^4 关联的计算和 Aravind 的东西的积分，编了个程来算，但不是很顺利，一直憋到晚上快 1 点，所以日记也没写。还有就是准备周日的发表。

周日继续计算，但 r^4 发现算不出来...是不是哪里算错了。然后还稍微开始做了点一月底发表用的 poster 的东西。下午是 seminar。



夕阳很漂亮。

12月29日 Tokyo 雨转阴 星期一

今天什么也没干，白天主要让 Wzy 同学帮我的电脑整备 python 的环境。下午看了看最新的柯南漫画，晚上看了看 Aravind 的 code，还有之前的 natural inflation 论文继续读了一点。

12月30日 Tokyo 晴 星期二

(31日补记)算是干了一天的活，但成果几乎没有，把 poster 稍微做了做，大概小半要做完了。之后纠结了很久把 Hamiltonian 的坐标变换性补到了我们的原稿上，对于这一段实在信心不足。之后改了下 Aravind 的程序，写了个算 μ -distortion 的程序，晚上拿回家去在台式机上跑，却怎么弄都返回 0 的结果，后来想想确实分割有问题，感觉还是之前用 mathematica 算的靠谱，于是又准备切换回去。晚上主要在看上海台的《档案》，然后一边磨蹭了一下 supersymmetric 模型的构筑问题。

12月31日 Tokyo 晴 星期三

一转眼已经星期三了，之前 Wzy 同学提到在召集点人吃一次お鍋，于是昨天问了少侠，结果少侠今天回了我说他回国了，叫我去叫赵老板，我去问赵老板，赵老板欣然同意，并且说可能会带两三个人来，我一想家里菜有点不够啊，就赶紧拉了 Wzy 同学去超市买菜。回来已经下午三点了，然后去学校把 supersymmetric model 再前进了一点，我执意想要在今年结束前把我们的原稿最后更新一次，所以一直到不得不回去切菜什么的时间点，甚至回家后还干了会儿活。总的感觉前景还是挺光明的，已经看到了一丝曙光的感觉。晚上几个人吃饭，玩了一会儿。Well, it's time to call it a year. 但愿明年能一切顺利吧。