

https://bbs.sjtu.edu.cn/bbsanc,path,%2Fgroups%2FGROUP_5%2FFrench%2FD515BBF70%2FD5D315A95%2FG.1167658731.A.html

又开始紧张了，因为我知道 ep 的面试是很难的，看过他们考纲上公布的例题，数学题基本都不会。又看过前几届学长贴过的题目，也觉得不是那么容易的。但是毕竟这是最好的一个学校，而且据说做不出来老师会提示的，所以一定是要去试试的。在最后的几天里放下其他所有的事情，把数学全面复习好，物理用了一天，匆匆看了力学和电磁学的概念（事后证明，不该这样对待物理的）。

11月29号早上大概八点一刻到了同济的瑞安楼。八点半左右三个法国教授来了（迟到了半个小时，呵呵，好像法国人老是迟到）ee的同学先进去做数学题，做45分钟，我就在门口等。今天一共就面试四个同学，两个是复旦的，两个同济的。等了一会儿，同济的两个学生也来了，和他们聊了会儿，发现同济只有大三的才允许申ep,我们学校大三大四都可以，而且主要是大四的。对了，这里我要提醒下大三的同学，你们也是可以申请ep 巴黎综合理工的，因为只要求数学和物理，你们大二结束时所学到的已经足够了，而且相对而言还比较熟悉，很有优势的。但是，如果你们被ep录取了，那第二年就要去法国了，复旦的学士文凭是拿不到的。不知道你们care不care了。今年我们学校就有一个数学系的大三学生申请ep,而且也被录取了。

好了，还是说面试吧。9点，ee的同学出来了，到另一间房间去向教授讲题目了。我开始进去做题。教授了我两道题目，一道矩阵，一道积分。然后跟我读了遍题目，问我题目中的名词明白么。我说都明白，他说好，你做吧，半个小时后我来叫你。于是我开始做题，先做的矩阵题，证明AB和BA两个矩阵的特征值相等，开始没有思路，用了特征值的性质两个矩阵迹和行列式相等绕了个圈子也没证出来，只好放弃了。看另一道题目。积分的那道题目一共有三问，一共有两个积分都是二重积分，分别给了积分区域。第一问很简单，求其中一个积分的值，化成两个一元积分就做出来了。第二问是四个不等式的证明，第三问是求另一个积分的极限，这个也比较简单，直接用第二问的结论，两边取极限，根据夹逼性就出来了。我第二问没有做出来（其实这一问积分区域给错了，后来讲题目的时候教授才发现）。

9点30分教授来叫我到另一间房间里去，下面坐了三个教授，一个数学的，一个物理的。

于是我先讲了那道积分的，第二问我说没做出来，把积分区域先画了下，教授发现题目中区域给错了，改了后就做出来了。第三问也很容易。做好了，教授问我从这个题目有什么现实应用，其实就是第三问的结论，一个不能用常规方法求出的重要积分，根据夹逼性可以求出。然后讲第一题，我讲了自己的思路，用性质证了 2×2 矩阵的正确性，但是还没有证出 $n \times n$ 的。其实开始思路错了，但教授没有让我放弃，还是按自己思路讲了很多，最后看我 $n \times n$ 的实在证不出来了，就提示我换个思路再做。这样讲讲半小时一会儿就过去了，还有后面一问也来不及做了，教授就简略的跟我讲做法。也没听明白。：P感觉法国老师很注重思维过程，做不出来没关系，你把自己的想法讲出来，不管对不对，只要概念清晰，会证明自己的结论就可以了。

然后下午2:15分做物理题。拿到题目我就傻掉了，一道是刚体转动的，一道是电磁波的。当时真想哭啊。本来就匆忙复习了一天，只看了力学和电磁学的基本概念。而且偏偏力学中就刚体没看，电磁学中因为大物没有电磁波所以也没有看，结果就考了这么两道。看了十分钟题目，剩下的时间就在发呆，后悔。sigh!物理真要好好复习啊，我有同学考到热学的，所以说什么都可能考到。半小时后硬着头皮去见物理教授，跟他讲刚体不懂。他只好给我换了个简单的模型，听他讲讲，我做做，唉，做好了，再回到原来的题目。第二道电磁波我说概念也忘了的时候，感觉教授真是好失望啊，哎，真对不起他，其实是很慈祥的一个老头。然后我努力的回忆起一些东西，他又提示我，勉强得做完了。物理出来后，感觉差到极点了，但是还有一个general test，好歹要坚持到最后。

5:15左右我考general test。第三个教授给了我一篇文章，让我在30分钟的时间内读完，然后做个presentation。文章是关于冥王星是不是行星的争议。文章还是蛮简单的，30分钟后，回到原来的地方，面对三个教授讲主要的内容什么的。讲完后，又和教授就着文章讨论会儿，说了很多，最后还讨论到哺乳动物的特征，呵呵。然后，他就问我今后想读什么方向。又讨论了会儿通信。然后讲了他们学校，因为综合理工是培养综合性了化学、生物，所有的课程都不讨厌，可以学得进的啊。而且一个人还是知识全面一点好。我又问他们是不是可以只读三年的，因为上一届一个南大的学长就这样，跳了一年。他们说，是的，因为有些学生在面试表现时非常突出，所以可以跳级，不过很少。我想自己物理实在表现太差了，都不知道能不能录取，录取了也没希望少读一年的。就说if i were enrolled by ep, i think i would have to study 4 years. 他们就都笑。又聊了一会儿大概到了6点就出来了。

EP 的准备

考完高科到 EP 面试也就一个月的时间，所以我建议大家立即准备起来，只要 GPA 够，材料都 没有缺的话，拿到面试的机会是不难的，而且向今年我是 11.27 号面试，23 号才收到面试 通知，所以等到那个时候再准备似乎就太晚了。这一个月里，我把数分一二看了一遍，把 高等代数仔细的看了一遍，但是没有包括后两张。事实证明，这些准备可能会很有用，也有怎么看，大概就是 1 天的时间吧。还有就是熟悉英文单词，不但要认识，还要会说， 我在考前就对这 bianbian 用英文讲了几道题目，我觉得还是很有必要的，虽然听得 bianbi an 一头雾水。。。

法国人最大的特点就是不守时，高科笔试就迟到，EP 面试也是晚了半个多小时。我是和两 个数学系和一个物理系一起面的，又是中国区面试的第一天，这一点非常没有优势。因为 毕竟是教授打分，先面的肯定会被参考成起评分，这个和唱歌比赛其实有几分相似，一般 前面出场的都不是很有优势。。。其次，由于是和数学物理系一起，所以题目难度比后来 电工系同学的要难很多，原来听说他们会照顾专业的，可是亲身经历证明并非如此。。。 数学系的和物理系的都是面的数学，就我一个人是先面的物理。第一题是一个运放够成的 比较器电路，让求输出的波形，周期，以及如何用它构成一个测电容的仪器。当时我不是 很认识那个运放工作在饱和条件这句英文，所以刚开始没有看出这是个比较器，又被他的 求输出波形迷惑，后来仔细一看，有个 Saturation 什么的，我一想这不是饱和嘛，于是很 快做完了。第二题比较搞，是刚体的，有个杆一端靠在竖直墙上，一端靠在一个未知的弧 状面上，接触面都光华，问题是这个杆无论怎么放置都静止，求这个未知弧线的曲线方程。 当时我是用了角动量守恒，发现少了个条件，又用了动量守恒，还是少个条件做不出来， 这时时间到了，开始上去讲了。第一题周期求好后，教授问我如何用它做 capacitor mete r， 我说用两个已知的电阻，然后去测周期，通过周期的公式可以求电容。他不满意，他 说还有没有别的方法，我想不出，他说可以用个已知的电容然后分别求周期再根据比例关 系来求。恩，是啊，这个也是个办法。然后第一题就算过去了，第二题我首先告诉他们我 没有完全做出来并讲了下我的思路。他承认我的思路是对的，但他提示我这个杆的质心是 在一个水平面的，无论它的倾角是多少，其实就是质心定理的条件和应用。可是当初我 没有好好看这部分内容，对于质心守恒的条件我也不知道，于是他看我是真的不知道就 又换了别的问。他问我如何估计可见光的数量级？我说杨氏干涉，他说不行，不叫用仪 器，要 估算，我就很 faint...他再问我那个无线电波的频段是多少？我说 FM 的话 87.9—107.7M 左右，他说好比如按 100M 估计，你说说怎么测，这时候时间到了，物理系的同学要面了，他 就无奈的给我放了，心想总算解脱了，因为我到现在还不知道这个要怎么估测。。。

面完物理已经是快 12 点了，下午一点半又要面数学，临时决定不回去了，于是给同济的学 长打电话让他陪我出来吃饭，可怜这个学长了，在睡梦中被我吵醒，睁开眼睛就陪我吃饭 去了。。。吃好了饭去同济图书馆休息了一会，然后就又回到了瑞安楼等待数学的面试。 下午的面试准时开始，教授先给我拿了一道我根本就读不懂得题目，但我知道里面包含 了高等代数还有一点抽象代数貌似，求什么 kerl 什么的，反正我跟他讲我没学过，于 是他说 没关系，我们换一道题目。于是在纸上现场给我写了一道。这个题目是这样的：

$f(z)=a_1*\exp(b_1*z)+a_2*\exp(b_2*z)+\cdots+a_n*\exp(b_n*z)$, z is complex number; $b_1,b_2,\dots .b_n$ is nonzero real number.
 $a_1>a_2>a_3>\cdots>a_n$.

Prove: $|\operatorname{Re}(z)|\leq M$

这道题目真的不是涉及任何知识点，注意它不是级数，因为是有限项，也不是什么真正的 负数知识，我傻傻的想了很久都没想一点思路。于是我跑出去找那个教授进来，跟他说： ” Excuse me, but I really do not know what knowledge this problem refers to in Math, can you give me some reminder?” 于是他爽快地给了我一个 tip, you can try to do it suppose $n=2$. 恩，不错的 tip, 我在 $n=2$ 的情况下利用不等式变化证出来了，可 是我仍没想出来怎么变到 n 上。这时时间到了，该我讲了，我先把 $n=2$ 做给他看，然后他提 示我 suppose $a_1>a_2\cdots>a_n>0$ 。我心想怎么这么多 suppose, sigh... 于是在他这个 suppose 下我做出了 z 的实部有上界，然后把他的 suppose 反过来又证得 $\operatorname{Re}(z)$ 有下界。总算熬过了第一题，还有一些时间，于是他又给我出了一题。就是一个矩阵，

$$\begin{vmatrix} 1 & & & a_n \\ a_1 & 1 & & \\ a_2 & & 1 & \\ a_3 & & & 1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{n-1} & & & 1 \end{vmatrix}$$

他问我：what is the use of this matrix? Orz, 我心想，这是什么问题，他看给我问傻了，于是他说你求一下他的 characteristic polynominal。到了这个时候，我心里已经非常脆弱了，又是现场算，所以最后符号还是 没有算对但是形式是算出来了，大概是 $f(x)=a_0*x^n-a_1*x^{n-1}-\cdots-a_{n-1}*x-a_n$, 好像是这个，不过符号当时没写对，这时时间到了，教授

上来说，你已经写出了大概形式，所以我们知道，这个矩阵的用途是：“它可以用来当作多项式。。。 ” 欧，我当时真是非常非常 faint，这个就是它的用途，真是服了。

就这样稀里糊涂的面完了数学，心里很是不爽，觉得被他们搞得很傻，又跑到同济图书馆发呆，过了一个半小时后轮到英语。英语相对就简单多了，读了一篇二氧化碳的文章就查了一下电子词典，法国人的要求是做 15 分钟的 presentation 说说文章大意，半个小时的准备时间可以很充分的记得住，而且当时我还写了一页提纲，心想没记住的话就看几眼，不过去讲的时候基本都记住了，然后他又就这篇文章问了我几个问题。之后就是问问你一些和高科类似的问题。可能是看我们聊得比较有趣，刚才面我数学和物理的两个教授也凑过来和我们一起聊了会儿，直到数学系的同学进来面，然后他们很开心的用汉语说：“再见！~”

https://bbs.sjtu.edu.cn/bbsanc,path,%2Fgroups%2FGROUP_5%2FFrench%2FD515BBF70%2FD5D315A95%2FG.1170811203.A.html

2.EP 的录取考试

然后 EP 会在面试前一周通知你去同济面试，考数学，物理，综合三项，用英语或法语。其中各项分数是数学 60 分，物理 30 分，综合 10 分。所以如果你只想被 EP 录取的话，数学系排前 10 的人都应该挺轻松的，而想跳级的话就要好好准备一两周。我先考数学。一个老师给我两道线代的题去小教室做 30 分钟然后向他讲解解题过程。具体题目我记不得了，难度也就和平时高代考试的后几题差不多或者还要简单点吧。物理也考了两题。第一题是问一个带电均匀的球周围的电场电势，以及给球充电所要的能量。挺简单的，不过他要问式子的物理意义，比如 $E=Q*Q/r$ ，他会问 $Q*Q$ 表示啥（表示无论 Q 正负， E 总正）。另一道是问把两个大小不同的小球用相同能量往上抛，哪个抛得更高。似乎他有好多条件没给，比如重量，阻力等，反正我作了许多假设才做好的。后来他也问了一些式子的物理意义，我没回答出来。

综合是先读一篇英语文章，然后让你向他概要叙述一下大致内容，然后他会问你文章中出现的一些问题你自己的解决办法。然后他会问些 general 的问题，比如你知道哪些法国科学家（注意，要准备些现代的非数学家尽管很难找。我报了 N 个数学家，结果他只知道他们学校的 Schwartz），哪些法国企业，你今后想干啥（如果回答 researcher or teacher 的话估计企业奖学金就没了，你也会比去参加阿尔卡特企业奖学金面试的人晚几周知道自己被录取）。

https://bbs.sjtu.edu.cn/bbsanc,path,%2Fgroups%2FGROUP_5%2FFrench%2FD515BBF70%2FDAD15AF4E%2FM.1240243819.A.html

五、EP 的面试：

在巴黎高科笔试完三周后，也就是 11 月中下旬，EP 会给进入面试的发邮件通知。这一环节的淘汰率还是很高的，交大今年申请 EP 的应该不下五十，最后进入面试的只有 5 人：2 机动，2 信安，1 生医。

EP 的面试同样在同济举行，时间是 11 月底至 12 月初。EP 会派一个数学教授、一个物理教授和一个考综合的国际招生办主任（一个黑 MM）来上海。他们每天只安排 4 个人考试，每个考生将考一场数学，一场物理，一场英文文献阅读和高科面试相似的聊天。这三项考试的比重分配是 6：4：2（是的，总和不是 10……）。

考试形式就是教授给你一张纸，上面用英文写着 4 道大题，可能有些大题里包含了好几问。然后带你去一个小教室自己准备半小时，之后给你 45 分钟在黑板上给教授讲解。题目是具有一定难度的，但是也并没有达到那种天书的程度。一般情况下，他们会根据你本科所学过的内容（在网申时提供过）给你分配题目，不太会超出你学过的知识范围。但是万一你连题目都看不懂的意外发生，千万不要不懂装懂，当教授把题目给你的时候，你一定要当场提出，通情理的教授会给你换题的，毕竟考你没学过的知识根本考不出你的水平……

很快那半个小时就在你的苦思冥想或胸有成竹或无尽 YY 中一晃而过了。此时你将被领进有小黑板的房间，开始用英文对他们边写边讲解。讲解这一点很重要，千万不要因为不太敢讲话就索性先一股脑儿把解题过程写在黑板上再说，因为把题目做出来并不是他们最为看重的，他们主要是考察你的交流能力。如果题目不会做也没有关系，先把自己已有的想法说出来，然后坦白的说自己卡在了哪里。此时教授会给你各种提示，这时才是最为关键的时刻，他们想考察通过这些提示你是否能很快的反应出一些 smart 的想法，然后再把解题继续下去。如果这时你很快说出了他们想要的一些结果他们会很兴奋的称赞你，然后在他们的大本子上给你记上一笔~

数学和物理基本就这样考完了，题目我回忆的不是很全，放在了本文的附件里，大家可以看一下：)

<http://bbs.sjtu.edu.cn/file/French/124024377971624.doc>

最后的综合考试很轻松，根据一篇文献回答黑 mm 的几个问题就好，大约 2 分钟就搞定了。接着黑 mm 会在电脑里把你提供的材料调出来，然后逐字逐句的问你的情况。比如你为什么选交大呀，为什么选本科的这个专业呀，为什么要来法国

呀，毕业以后想干嘛呀之类的。如果你说了今后具体想从事的某些具体领域，比如我说的是图像处理，她就会接着问你 知道哪些企业是做这个很出名的呀，还说有一个企业就在 EP 学校旁边，问我知不知道是哪个，我突然灵光乍现想到了 GE，她很兴奋的说 Oui~然后还给我介绍了一个 EP 的校友，现在是法国图像处理第一人，给了我他的联系方式，写在了我的本子上，当时我感觉像见到了上帝~~~

<http://bbs.tongji.net/thread-294163-1-1.html>

考试：

考试和我们从小到大经历的考试完全不同！！是完全个性化的，人性化的考试。不能简单说是笔试还是面试的。

考试时间：我当年是 1 月左右

考试科目：数学，物理，综合三科

考试形式：单独考试，个性化考试。先给 30 分钟做题，再给你 15 分钟口述你的解题，可以用笔在黑板上写字以促进交流，就像你在给他们上课那样的形式。(废话，当然是用英文！！)

我被通知考试当天早上大概 9 点去中德学院 611 房间。上午考数学。去到了六楼，敲了 611 门，里面坐着一大胡子法国男人（50 岁，像马克思）和一稍年轻的法国男子（后来我推理出大胡子是物理老师，男子是数学老师，再后来又发现第二年也是这些人来给我们考试）。他们在听前一个同学的口述（后来知道他是土木的）。我偷看了一下这位同学的黑板，内容不记得了，总之是我懂的，所以很开心。那个男子把我带到了旁边的房间，给我一张纸，上面有用英文写的题。又给我几张白纸，我认为是答题纸。然后对我说了几句，估计在解释题目，我也没听懂。然后就走了，把我一个人关在房间里。我也不管那么多了，就 30 分钟，快抓紧做吧。一看题目就傻了。能看懂，但不会。考的是数学物理方法的内容，好像是 hermit 多项式的有关内容。后悔当初没有重点复习，因为那不是我们讲课的重点。不过复习了也没有用，他考的是 Hermit 多项式性质的证明，书上没讲过证明，但这些要证明的结果有些似乎见过。所以只能凭自己的基础硬着头皮上。其实就一道题 Hermit 多项式的题，不过有 10 多个小题，一个扣一个。好难啊，严格的说我才做出两个半道。

半小时后男子进来了，我说没做完，他很和蔼说没关系，把我带到了刚才的房间。大胡子还在。我开始了我的“演讲”。第一题，我做出了一半，当我讲完后，我开始想讲第二题，那个男子说：no no no, let's finish it. 然后起身在黑板上给了一些提示。我还是不会，他又给了一点提示。然后我就和他交流起来。他一点一点，教我，我做几步不会了，他再提示一点，我再做一点。终于做完了。所以说，在他的帮助下，我完成了第一题。然后我开始讲第二题，也在他帮助下完成了。

时间已经超过 15 分钟了，男子起身说：lets just leave them and look at this. 他在题板上又出了一道题，线性代数的，很简单，好像是求一个矩阵的 100 次方，只是我突然忘记怎么对角化了，所以只做了一半。出了另一题，要我证明，要我猜一个答案，看你的数学领悟能力和感觉。我也不知道我猜得对不对。另外还出了几题，也是基础题，我都做出来了。就这样很郁闷得考完了数学。大胡子通知我下午 2 点来考物理。下午心想物理总应该拿手了吧，一定要好好考。

考物理是那个大胡子唱主角。

同样是那个房间，同样是一个人。大胡子也是先解释了一下题目，同样没有听懂。于是开始做。这次又傻了，比我想象得难多了！！，一共三题，一题光学很简单，考折射定律相关得内容的。我先搞定了。然后一到有关物理实验的。提干描述了一个电学的物理现象和实验数据，要我给出一些可能的解释。我最终还是完成了大部分。第三题是热力学统计物理，我列出了几步公式，没有时间计算积分了。就开始演讲。结果，光学的折射定律我背错了，背反了！大胡子说：are you sure of that? 我说:sure. 他说: no no no, 然后写了正确的公式。当时我就傻了，最容易拿分的失手了。然后当场我重做。做完了。正确。我求出的折射率是 0.8，我反应很快，说道：this is imposssible. 大胡子：will it is possible now for a special material（其实就这是光子晶体，后来我的毕业论文就是做的这个）。然后讲第二题。电学实验。解题过程中用到了一个暂态过程，由于暂态过程肯定会达到最后的稳定态，我就利用这点列写了方程。大胡子就说:how are you sure they are equal?其实他的意思是要让我列微分方程求解稳态解，我一开始误会了，就更他争论起来了。最后我还是解了微分方程。不过浪费了很多时间。我也不知道他的感觉怎样，也许外国人就喜欢有不同意见就提出的人也说步定。然后在另外一个问题上我又和大胡子争论了一次。最后这题还是做完了，在争论中完成的。第三题没时间讲解了，我把我写在纸上的交给大胡子，他说：ok i will take this into account.

有一点特别重要：他出的题目都是很有个性的，因人而异的。因为我说我对电子学，光学感兴趣。我还声称自己实验能力比较强。而且我是让实验室主任给我写的推荐信，我的物理实验成绩的确都是优。所以他才精心设计的题目给我的。每个同学的考题都是完全个性化的。关于热力学统计物理，我是 1 月面试的，所以刚刚学完。他才出的题目。因为在你的申请材料里需要提交你已经修过的课程和在你去法国之前将要修读的课程的。

晚上考综合：

来了一个新人，一个女的法国人。她给了我一些英文文章，科普类的，不是很难。让我写一点复述之类的东西。还要准备其中两篇的口述。30 分钟来得及。这次没有上去“演讲”。他们三个坐在我对面。结果我又做傻事了，我少看一篇文章，它印在反面了。那个女的说算了。考完英语后开始和我聊天。

先问我为什么要申请 polytech，还问我是否会读博士，还问我对法国有些什么认识。我在申请材料中提到我希望去 polytech 学半导体物理。那个大胡子问我对半导体了解多少。我都回答了。我也问了一些问题，比如学法语啊，签证啊之类。那个女的说只要我够优秀，能被录取，everything is organized。的确，他们出考题都如此人性化，的确有这样的财力和耐心为学生服务，这点中国的大学是望尘莫及的。他们会为你定制一套学习计划，为你考虑。他们真的求才若渴，真正是一个招生的人应该做的事。一切以学生，以教师（而不是行政人员）为中心啊。。。。。

考完了，心里也明白机会被自己浪费了。如今还经常想，也许步范低级错误，我就能被录取了。不过一切都过去了。学弟学妹们好好把握啊。

有一点特别重要（again）：

他出的题目都是很有个性的，因人而异的。因为我说我对电子学，光学感兴趣。我还声称自己实验能力比较强。而且我是让实验室主任给我写的推荐信，我的物理实验成绩的确都是优。所以他才精心设计的题目给我的。每个同学的考题都是完全个性化的。关于热力学统计物理，我是 1 月面试的，所以刚刚学完。他才出的题目。因为在你的申请材料里需要提交你已经修过的课程和在你去法国之前将要修读的课程的。

只有好学校，世界级的学校才会有这样的胸襟和魅力

试的表现，要符合他们西方人的人才的观念。我认为他们的考试方式是很能发现一个人是否在今后的研究中有潜能的，你们认为呢？无论是考题还是演讲讨论的形式。考察你的基础是否扎实，悟性是否高，是否能合作讨论，是否有发现问题，创新的能力等等的。光有个很高的成绩，如果一直是很被动的学习是不行的，他们要的是一个主动的，能发现新物理问题并解决的人。

Mathematics: Real and complex numbers, Sequences and functions, Differential and integral, calculus, Notion of functions of two real variables, Differential geometry, Usual algebraic numbers and structures, Linear algebra and affine geometry, Euclidean vector spaces and Euclidean geometry

Physics: Newtonian mechanics, Electrostatics, Electromagnetism, Optics, Thermodynamics, Architecture of matter, Thermodynamics and kinetics of the chemical systems