

寄托天下

专注留学 · 飞跃梦想

留学申请攻略

之

金融工程&金融数学

概述及选校

By 寄托天下

前言

十六年来，寄托天下和每一位 GTer 一样坚持着自己的理想，希望为中国的有志青年提供一个中立、开放的出国留学交流平台。我们提倡 DIY，把备考和申请过程当成一次自我挑战和升华，更鼓励每一位孤独前行的 GTer 相互携手，温暖互助。在无数 GTers 的共同努力下，寄托论坛沉淀了丰富的留学考试申请的资源与信息。

作为一个有情怀的留学生活交流平台，寄托一直希望能够做些什么来回馈给支持我们的众多小伙伴们，因此留学史上第一套电子书——寄托电子书诞生啦！寄托整合了论坛上的优质资源，在小编与众多寄托版友共同努力下，推出了寄托电子书系列。该系列囊括不同国家留学申请的各个阶段，包括考试，申请，选校，签证，租房等等。希望能够帮助众多 GTers 以及其他留学小伙伴们在留学道路上少走弯路提高效率。

今日为大家推送我们的第三份申请攻略——金融工程&金融数学概述及选校。

【第一版：08/11/2016】

本攻略的内容来自寄托版友一木菩提，hncsxj，zelong430 转载请注明出处。

预祝各位童鞋在今后的留学生活中一切顺利，多姿多彩哈！

By 寄托天下



更多精彩电子书，敬请关注寄托微信

目录

目录.....	1
一、 金融 PhD 和金融 Master/MBA , 经济 PhD 的区别	2
二、 金融工程项目评价标准浅谈	3
1、 地理位置	3
2、 学校声誉	3
3、 师资力量	4
4、 课程设置	5
5、 就业数据	6
三、 申请金融工程/数学的误区.....	7
四、 找工作的情况.....	9
1、 校园招聘	9
2、 兼职实习	9
3、 经验招聘	10
五、 谈谈转专业申请	11
六、 Reference.....	13
七、 特别鸣谢	14

一、金融 PhD 和金融 Master/MBA，经济 PhD 的区别

主要针对普通学校。

1. 金融 PhD 主要是做研究。毕业后标准职位是大学教授。去公司也有，不是 program training 原来的目的。如果要去公司，Master 或 MBA 更合适。别的专业，比如很近的经济，到比较远的计算机，PhD 毕业后做教授的只是一小部分，甚至很少一部分人。而金融 PhD 绝大多数都可以拿到教职。一是因为招生少，而是因为 MBA 需要大量的金融教师。当然，也有 PhD 没读完就拿到好 offer，去工作了。

2. 很多学校金融 PhD 的课程安排：很多学校是把经济系 PhD 的 3 门核心课上一遍，再加些金融自己的课。常见的有 asset pricing, investment, corporate finance 等。经济的核心课包括微观经济 1, 2；宏观经济 1, 2，计量 1, 2。有的学校只要宏观 1。还有的会包括数理经济学（名字不一样，有的叫定量分析等），有点像高级微观，但更基础，偏数学。

3. PhD 和 MBA 是两码事。很多学校强调，PhD 不是加强版的 MBA (turbo MBA)。一个是学术培训，一个是职业培训。MBA（金融方向）的知识面广，浅。PhD 窄，但很深，很细。

4. 牛校，比如 top10，理论和实证并重，当然各校都有自己特色。普通学校，搞理论搞不过，所以实证为主。

5. 选校。金融 PhD，位置相对不重要。学术圈很小。不论是华尔街作研究，还是中部玉米地做研究，区别不大。排名基本就看教授们发的 paper-研究成果。

二、金融工程项目评价标准浅谈

说一个项目好与不好，首先要统一一个评价标准。从不同的角度对不同的学校都有不同的理解。我觉得 MFE 项目大家关注的因素基本有地理位置，声誉，就业，课程这几项，我对每一项有一个大致量化的评价标准，分为 A,B,C，D 三档。如果连这几项基本评价标准你和我都不太一样的话，恐怕你也不会同意我的结论。

1、地理位置

地理位置对于找工作的影响主要在于有多少金融业公司在附近，离得近自然是好。像 Cornell 这种最后一学期在 NYC 的，我也把他当做 NYC 的学校来看，毕竟找工作的时候人是在 NYC 的。

A 档：NY, CHICAGO 是美国两大金融中心，这两个城市里的学校，地理位置上得天独厚，Boston 虽然不比纽约和芝加哥，但是金融业也很不错，也算进 A 档例如哥大, NYU, BARUCH。

B 档：在其他大城市里，虽然金融业可能并不是特别发达，但毕竟有提供金融服务的公司可以找工作，再不济也可以去 energy firm，或者抢码农，data scientist 的工作。

C 档：在 NY, CHICAGO 周边 2-3 小时距离内，有一部分公司愿意跑到学校来招人，但是这“一部分”是多少就不好说了。对于你来说，去公司 onsite 面试也不是一件特别轻松的事情。

D 档：前不着村后不着店型，各种大农村。

2、学校声誉

学校的声誉很多时候可以帮助学生直接跳过简历筛选进入面试，不管在中国还是美国都是如此。举一个例子，我跟我们学校的教授，以及美国朋友的父母聊天（中产阶级），如果说 UIUC，他们会反映好学校，说普度，他们会反映好学校，但是聊到 Gatech 他们很多人甚至没听说过。反之，在亚特兰大旅游的时候，当地的学生会觉得 Gatech 是个好学校而没听说过 UIUC。换句话说，学校的声誉跟地理位置关系很大，美国的“好”学校很多，导致很多人只对本州的，或者附近州的好学校有印象。但是有一点，Stanford, Caltech 或者 Ivy-league 这样的“牛校”在任何地方，有一定文化水平的人群中都还是如

雷贯耳的。这种情况其实与国内情况很相似，“牛校”大家都听说过，UIUC 可能计算机圈里的，或者对美国有一定了解的人知道，但很有可能就没人听说过。所以我是这样划分档次的。

A 档：如雷贯耳型，那些你进了以后绝不会担心学校没人听说过的学校，例如 Stanford, UCB 以及 Ivy-league, NYU。NYU-POLY 的情况很特殊，正式合并进了 NYU，但是毕业证上还是会写 NYU-POLY，所以至少目前来看我觉得还是和 NYU 不一样的。我个人没把 NYU-POLY 算进这一档。

B 档：地区性，专业性名校。绝对也是好学校，但是在国内，以及州外可能声誉就一半了典型的有 BU, UIUC, PURDUE, UCLA, JHU, Gatech, 等等。

C 档：在国内有人听说过，在美国也通常被认为是不错的学校，例如 IIT, RPI, WPI, FORHAM, BARUCH。巴鲁被归在这一档恐怕争议比较大，我觉得他家的项目绝对是最好的项目之一，但是学校的声誉真的是除了 NYC 甚至出了 WALL ST 基本就没人知道。

D 档：你好你是谁型。SIT，以及若干你没听说过的学校。

3、师资力量

MFE 那么贵，老师要牛逼否则对不起学费。什么叫牛逼呢？牛逼的人各有牛逼的道理，但是傻逼的人总是相同的对吗。所以说 Postdoc < PhD lecturer < 助理副教授 < 副教授 < 正教授 < 学科大牛，应该没什么异议吧。当然，学术牛逼不代表教书牛逼，所以自然也有少数跨等级超越或傻逼的情况出现，不过这是少数情况不表。统一等级的师资，教书时间越长的比刚毕业的 PhD 或者第一年代课的业界老师牛逼没有异议。这个方面很难明确划分，简单提一点知道的事实。NYU-POLY 在 Youtube 上有 sample lecture，可以翻墙去看感觉一下，Prof. Xu 教两三门课感觉英语还说不利索的；另外一个白人男的也属于前言不搭后语自己不知道自己说什么的。UW 的 GUY，虽然 CD 上有人说他歧视中国人，但是我上过他教的网课，感觉讲的还是很有逻辑很清晰的。UIUC 下学期的教授会有两个新来的，一个是去年才毕业的 postdoc，一个是今年（编者注：此处是指 2015 年）刚刚从普度毕业的助理教授，都是 fresh graduate 啊，各位自己珍重。其他学校没有更直观的信息，但是告诉你们一个大法，所有公立大学的工资都是公开的，拿钱多的不一定牛逼，拿钱少的恐怕多少都有点坑。上网对着项目老师列表大概 Google 一下，10 万左右是副教授正常水平，但是 4，5，6 万的人恐怕要引起注意了。

4、课程设置

金融工程说到底学两个东西 1, 数学理论 2, 编程。找工作的时候, 大牛是什么都牛逼。一般人是数学或者编程牛逼一个。数学也不会, 编程也写不出来的人什么项目出来的也找不到工作啊。编程没什么好说的, 数学理论方面, 又勉强可以分 P, Q 两种, Q 是传统的 derivative pricing theory, stochastic calculus, PDE, 一般卖方用的比较多。传统的 pricing 是基于解各种 PDE 的, 所以以前那些物理学 PHD 在街上所向披靡。P 是基于 data 的数据分析, 例如 econometrics, time series, 一般买方, hedge fund, algo firm 用得比较多。08 年金融危机以后, 随着业界对于 risk 方向的重视, 很多 MFE 项目加了很多 risk 的课。这个方向也相对比较容易找工作。

A 档: 非常全面的课程设置, intensive 的编程课, 至少一个学期, P 和 Q 方向的课程都很全面, risk 也由 cover 或者至少有选修。最牛逼的自然是 CMU, 对照网上的 curriculum 看看, 每个方向都很 balance。financial computing 更是一年的课程。NYU, 哥大 MFE 也是同样的 balance。Gatech 是我从这个角度上很喜欢的学校, stochastic calculus 可以学两个学期, 正经的编程课也有两个, 还有若干统计方向的课以及 algo trading 课也都有。

B 档: 并不是每个方面都很强, 但是牛逼在认准一个方向使劲操, 最典型的的就是 Cornell, 根本没有正经编程课。自学编程通过理论课上的实践自行磨练, 但是耐不住人家认准 risk 啊, 毕业以后很多人去 citi risk 了, 就业也很好。哥大 MATH FIN 的 core 有两门 stochastic, 一门统计, 也是死磕数学的样子, 这个项目我觉得非常好的就是您可以通过选修课, 根据自己的目标来着重选课。另外一个值得一提的是 UW 的项目, 一副死磕 R 语言的架势, 所有课程, 从 pricing 到 algo trading 全部都是用 R, 出来以后就是一技在手干什么都行的状态, 找工作的话对于用 R 的岗位没有任何问题。

C 档: 方向上覆盖的还算全面, 但是课程的时间, 强度不太够。例子, UCLA, stochastic calculus, 编程, 统计都只有一个学期, 反倒是要求修一部分 accounting 的内容。从课程设置上可以看出, UCLA 并不是一个非常 technical 的项目。UIUC 也是类似, stochastic 一个学期, computational finance 一个学期, 但是却要上两个一学期的金融入门课。

D 档: 搞笑型, 自己都不知道自己干什么, 各个学院的课瞎拼乱凑。这样子的学校目前还没发现。

5、就业数据

所有孩子们最关心的就是就业数据，感觉有点像学生的 GPA。首先不把 statistics 放在主页上的学校绝对第三档。另外就是注意国内就业和国外就业的比例，一般很少有学校单独算 percentage，但是你可以从 employer 的名字上看出来。

A 档：数据放在网上的，少于 20%的人亚洲就业，NYU,UCB,CMU,CORNELL，哥大 MFE，Baruch

B 档：数据放网上，但是不显示亚洲就业比例，把中国的工作和北美的工作和在一起算。例如 UIUC。

总共 20 多个 employer，一小半中国的。花钱出来的 MFE 的，就算是傻子也能在国内托关系找券商和银行的分析师啊。所以这个就业的成果水分就比较大。

C 档：数据放网上，只显示 employer 不显示就业率的，例如 Fordham，BU，Gatech，QCF。

D 档：网页上找不到就业数据，例如 Chicago，WPI，

三、 申请金融工程/金融数学的误区

发现有些人申请金融工程/数学盯着排名来，什么 top 30 top 50 的金融数学 program 都出来了...然后只在这个圈子里面选校。都选到综排很后面的学校了。这其实不可取。之前就说过，金融排名没必要，顶多就那十几个项目，多了就没啥意义了。

事实上我发现的收金融数学金工的那几个对口工作方向，对专业的要求一般是 CS, applied math, statistics, operation research 什么的都收。很少有 exclusively 点名只要 FE/MF 的，也不是说简历上有个 MFE 就高人一截了。关键还是看你的能力。

所以相对来说我还是建议在藤校和大牛校里面选，否则你简历第一轮就被刷掉了。

你想想那些 top U 的学生，上述专业加起来有多少人？你一个排 50~60 的学校的简历看都没看就被刷掉了...当然有少数例外，Baruch, IIT 因为地理位置和业内联系较多，特别是 Baruch, 学生少，找工作校方支持给力，所以可以很大程度上抵消劣势。

总而言之，MFE 对口的圈子不大，品牌做起来了 HR 都知道你这个项目，历届校友也有去这些地方的。再进去相对容易。Baruch, CMU 的项目，品牌就是做起来了的。而藤校和 Stanford Caltech 之流，很多时候是牌子本来在那里，不容易砸。出了这个圈子，一个大农场中不溜的学校，你想进去的话不容易了...

最后说一下能力方面，之前说了找的专业宽泛，那不是要求松，而是要求严。找那些专业是因为那些专业里出现所需人才的比例比较高而已。你自己如果不是进的一个很精心办的 MFE 项目，还是要自己设法查缺补漏的。applied math major 的就修些 programming 的课以及一些 math finance；以此类推。

具体而言，job requirement 要求一般是以下方面：重要性依次递减

- 1 C++ 熟练，非常熟练
- 2 Numerical Method(主要是用来搞定 pde, finite difference, monte carlo etc. 最好做过 C++ 实现)
- 3 Financial Math, stochastic calculus, pde, 这个 category 里面是金融数学的理论。主要讲定价模型怎么推导的。用到的数学工具会有随机分析，偏微。其实那些 model 就是物理 PhD 搞出来的...看着什么期权定价什么的，最后翻开书都是微分方程满天飞。
- 4 之后还可能要求会统计方法，以及数据库什么的。这个就 depends 了。

所以你看不是非在 MFE 才能学到这些东西的。CS, applied math 什么的，只要你自己

有心，往这个方向靠也不难，甚至更有优势，如果学校修课制度自由的话（据我所知大部分都很自由...）就更好办了。

公司的 logic 是，工作中教一点 finance 容易，但是教编程，教数学难。所以到 top U non MFE v.s. less reputed MFE，这是个 trade off，自己考虑。

四、 找工作的情况

这里我不想按行业什么的来分。那个没啥借鉴意义。总体来说，我觉得工作机会可以分 3 类，一是校园招聘，二是学期中的兼职实习，三是有经验招聘。三类各有特点，大家在不同时期应该有不同的侧重。

1、校园招聘

校园招聘的特点是，组织安排得很好，入职以后一般培训会到位，而且对实际工作中要求的技能不高。拿到面试难，最后录取也不容易。但相应的，校园招聘是面对你的所有同学，所以你本身的简历必须十分出色。否则很容易过不了简历筛选关。比如一个校园招聘，如果你校有 400 个人投，但是它只招 10 个来面试。那么竞争还是很激烈的。这方面，名气大，项目小的学校，如 Princeton, Caltech, Berkeley, 会比较占优势。而相对的 Columbia University, Upenn 这种招人比较多的学校，相对杀出血路要难一些。当然这里难易是相对的，如果去了一所很少有对口企业来校园招聘的学校（对于想进金融圈的同学，也就是所谓的 non-target school），那么拿到面试将会更难。

校园招聘的面试，最复杂，最有组织，但是可能不那么实际。因为招聘方不期望学生有很多具体的专业技能，而且相信他们的入职培训会提供足够的技能。所以面试更多的是考量你的激情，性格，以及学习能力。比较常见的有行为面试，概率题，智力题等等。另外专业知识的技术面也会有一些。

2、兼职实习

兼职实习一般在每个学期开学前后 2 周比较多。多是本地企业，多半要求一周去 2~3 天。就笔者所知纽约地区很多基金，咨询公司这类机会比较多，而相对大投行此类机会罕见。一般来说兼职实习最开始都不会让你做特复杂的事情，相对会比较无聊，而且很有可能没有钱拿。但是它会为你积攒宝贵的实习经验，是你找到全职的一大重要保证。

另外，相对大行的全职实习，兼职实习比较好拿。通常有个 1~2 轮面试就能够拍板决定。

对求职者的专业技能要求有时候也不是特别的高，更多的看你如何表达自己了，他们喜欢你就 OK，否则就难。

3、经验招聘

估计这里的大多数人都不够资格经验招聘。因为很多人是本科一毕业就连续读硕士的。不过，一旦有实习经验，也可以算作经验的一部分。有些经验招聘要求 1~3 年的经验。这个时候你只要觉得自己能够胜任，就应该投。至于人家怎样测试你，要不要你，那是人家的事情。我发现有些公司要求有些虚高，一个 entry level 的工资 package 居然要求 5~7 年工作经验。所以当有一定实习积累以后，也可以大胆的投一些经验招聘职位，如果人家觉得你合适，会有面试过来的。

大体上工作可以划分到这 3 类。对于赴美硕士留学生来说，0 经验的时候（比如硕士第一第二学期），应该侧重兼职实习，一点一点积累经验。当有一定经验后（比如第二年找全职，第一年找大行暑期实习），要多花时间准备校园招聘的路子。

五、谈谈转专业申请

1. 真正金融工程所做的事情，并不是金融两个字那么光鲜。

需要金融工程的，是一些大型投行的销售交易部门，一些 quant trading firm，以及 quant fund。他们需要一些能够看得懂算法，懂一部分金融的人，去实现他们的模型（quant developer）；或者在运行中，配合交易员不断地修改完善模型（desk quant）。还有极少部分的，能够以这个学位为背景，做到 quant trader。

但是不管怎么样，你大多数的情况下，还是在做 implementation，交易算法的设计轮不到硕士来做，那是经过严密科研训练的理论物理或数学博士干的事情。也就是说，大部分时间，你还是在和 C++ 打交道。如果你厌恶编程，想着能够转行到一个光鲜点的行当，那对于这个方向来说，难度比较大。

2. 金融工程的项目，竞争激烈，申请风险大。

就我个人看法而言，金融工程与其说是个专业方向，不如说就那么几个项目。因为其他的一些项目，对于国际学生来说，意义真的不大。原因很显然，作为一个如此细分的行当，雇主又只有 IB, quant fund, quant trading firm 这么局限，所以需求并不大。既然需求少，那么其实被那么几个牛校的项目所垄断也是很正常的事情。

第一梯队的 NYU, CMU, Cornell, UCLA, Berkeley, Columbia MFE（也可以算上 MIT Mfin 与 Princeton Mfin）。差一档次的 UMich, Baruch（宣称的就业情况，不过真相待考察），Gatech。这个 list 只是我知道范围内的排序，并不完全。有些项目因为我没打听到就业情况，所以就没算进去，比如 Boston U 的 MMF 会在商学院下面，但是就业我情况不清楚，因此不在我的 list 上面，但也不说明它一定会比那些项目差。所以也不要完全被我这个给局限了。其中第一梯队的项目，就业率都还是不错的。第二梯队的风险会大一些，不过机会也是有的。但是再往下，如果不是能和这些项目相提并论的，读的意义，就看你自己衡量了。

所以最近有很多朋友咨询定位，我很为难，很少有人能够有大把握一定能被第一梯队的那几个录取。而被差一档录取的，往往背景波动范围会大一些，因此机会大不少。学校不错，有着不错的 GPA 3.5+ 或者有某一方面的背景比较突出，概率就比较大了。而这，基本上也就是我能给的定位答案了。

3. 职业规划如下棋，你还有很多选择。

如果在了解了金融工程的情况，你还是觉得迫不及待地要先读书，那就好好努力吧，有志者事竟成。

不过，如果你是这么一类人：

1. 眼馋金融业的高薪
2. 觉得金融业才是现代社会的王道，做技术的总会被技术淘汰，因而想跻身金融。
3. 不一定要做金融工程，但是反正学点金融沾边儿的不做纯技术就行。

那么其实你的选择是很多的：

plan A: 先搞 1 到 2 年的 C++ 项目开发，攒攒工作经验。再读金融工程的硕士，可以肯定的是找到工作的概率会大很多。技术功底那个时候就是你安生立命的本钱。我所知道的 Baruch 这所学校，它就喜欢挑这样背景的中国学生。这个项目历年只有 25 个人左右，就业率一直很高，他们的偏好，必然是因为此类人才在 job market 上面竞争力更强的。此外，那个时候，你申请 CMU 等学校的概率也会大很多。

Plan B: 如果申请，你可以选择 engineering management 方向(Dartmouth EM, Stanford MS&E)，也可以选择 MIS 等等。甚至你的目标是回国的话，选择一个牛校相对容易进的专业，然后再选修很多金融类的课程也是可以的。当然这必须要你选校的时候先了解到那个专业的选课灵活程度。

Plan C: 可以先在 industry 积累技术，积累销售经验，做项目管理 etc。用 5~6 年的时间扎根于一个行业。之后你可以读个金融类的学位，然后想法进入风投，或者基金的行业分析。那个时候，MBA 学位会是一个更好的转行跳板。

Plan D: 你可以读个 PhD，并且在 PhD 期间筹谋转型，像这个例子
<http://bbs.gter.net/thread-1121647-1-1.html>

说了这么多，无非是说明，直接转型未必是个好方法。道不行，乘桴浮于海。曲解一下孔老先生的意思，陆路难行，走海路试试也不见得是个坏选择。希望大家能够综合考虑，作出适合自己的选择。这里没有最优解，适合的，就是最好的。

六、 Reference

以下总结了本文所参考的攻略帖子：

1. <http://bbs.gter.net/thread-1806610-1-1.html> 浅谈金融工程择校标准及中下档学校选择
2. <http://bbs.gter.net/thread-1121657-1-1.html> 给转专业申请金融工程的朋友的几句话
3. <http://bbs.gter.net/thread-1238483-1-1.html> 申请金融数学的一个大误区
4. <http://bbs.gter.net/thread-1226580-1-1.html> 金融 PhD 和金融 master/MBA , 经济 PhD 的区别



如果觉得这个文章很棒
可以给寄托分享家打赏
您的鼓励是我们的动力

七、 特别鸣谢

寄托天下特别鸣谢寄托版友一木菩提 , hncsxj , zelong430 分享的详细攻略 , 转载请注明出处 !

14

更多精彩电子书 :

[WES 认证流程-寄托电子书.pdf](#)

[中国教育部 CDGDC 认证申请-寄托电子书.pdf](#)

[美国日常购物-寄托电子书.pdf](#)

[美国买车攻略-寄托电子书.pdf](#)

[初来美国你所该知道的事-寄托电子书.pdf](#)

[英国银行卡办理-寄托电子书.pdf](#)

[两个月杀 G 攻略-寄托电子书.pdf](#)

[美国医疗及医疗保险-寄托电子书.pdf](#)

[加拿大海关入境及转机攻略-寄托电子书.pdf](#)

[破解托福口语高分-寄托电子书.pdf](#)

[美国海关入境-寄托电子书.pdf](#)

[Magoosh Word List J to Z\(单词攻略\)-寄托电子书.pdf](#)

[Magoosh Word List A to I\(单词攻略\)-寄托电子书.pdf](#)

[美国 F1 敏感专业签证-寄托电子书.pdf](#)

[体检及疫苗攻略-寄托电子书.pdf](#)

[留学生机票攻略-寄托电子书.pdf](#)

[加拿大电子书 \(SPP 签证及 EAPP 网签 \) 第二版-寄托签证.pdf](#)

寄托天下-中立的出国留学申请和考试交流平台

<http://www.gter.net/>

[加拿大签证（普签及 SDS 签证）第二版-寄托电子书.pdf](#)

[雅思考官 Q&A 问答精选-寄托电子书.pdf](#)

[美国银行卡开户及使用攻略-寄托电子书.pdf](#)

[新加坡签证-寄托电子书.pdf](#)

[英国签证-寄托电子书.pdf](#)

[香港租房攻略-寄托电子书.pdf](#)

[香港签证-寄托电子书.pdf](#)

[美国租房-寄托电子书.pdf](#)

[美国签证--寄托电子书.pdf](#)