南方科技大学-英国爱丁堡大学2+2项目Q&A

侯世界 25/01/2018

简介：我在2015年9月参加南科大-爱丁堡大学2+2合作项目，是这个南方科技大学参加这个项目的第一个学生，2017年7月获得了爱丁堡大学生物化学本科学位及南方科技大学生物科学学位。2016年9月开始，陆续有南科大的学弟学妹了解到这个项目，并且询问我过去的经历。此前的问题我都以录音的形式回答，但进入博士研究后时间越来越紧张，因为离毕业越来愈久，我也担心自己对此项目的印象不准确。因此以文本形式记录我们的问答过程。

# Q1: 我以后想走科研道路，本科阶段的研究成果应该对申请研究生很有帮助。我在南科大进了实验室，所以想问在爱丁堡是不是也可以进实验室。

A1:

## 是的，但是……

是的，你也可以在爱丁堡进实验室做一些事情。只是在爱大对“进实验室”这件事情和在南科大对这件事情的认识有些不同。  
在我读南科大的时候，总体的感觉是，“每个人都应该在大二/大三进个实验室做点东西，如果别人都进了而我没有进，就觉得自己落后了。”让每个人能够在本科阶段接触科研，确实与国内大学相比的话，大概是南科大的一大特色。南科大注重科研的气氛也比较浓厚。  
在爱丁堡，虽然你可以选择自己联系教授，和他们的科研团队一起做一些东西，但也完全可以不这么做。在课余时间，周围的同学有的注重课外阅读，有的注重各种各样的社团/体育活动，有的在超市或学校的酒吧打工，也有的利用课余时间在实验室做事情，而他们做的原因只是觉得他们喜欢做这个，以后也大概想做这个，他们愿意把时间花在科研上而已。

## 不是很推荐在课余时间进实验室

另外就是，在爱丁堡大学，第一年（三年级），在生活习惯上、文化上、语言上都有冲击，这个时候你也可选择了一些之前不是特别熟悉的课程。那么我觉得，这个时候，如果你第一学期就进实验室，那么

* 1. 随着你了解到更多领域，你会发现一开始在几天之内选择的科研方向并不是自己喜欢的。
  2. 在比较繁重的课业下，你不一定有时间去进实验室。如果问我科研经历和成绩哪个更重要的话，我觉得因人而异答不上来。但是我可以肯定的是，花同样的时间，在课业和科研上，课业给予你的分数回报，应该会比科研给你的多。因为科研，如果要做新的东西，一般来说是非常困难且耗时的。另外，上课提到的东西，以及你做的课下作业，很多是针对培养学生的科研能力的。所以我觉得如果平时学习没有多余的时间，去做科研不是特别有效率的事情。

## 但是很推荐在暑假去

想在爱丁堡尝试科研的话，不一定一定要课余时间去。爱丁堡大学一般五月就结束学年，大三暑假有3-4个月的时间给你自由安排。一般来说在大三暑假做一个科研项目是比较普遍的。这个时期的科研一般有两种形式

### 暑期研究

1. 私下组织：你可以个人联系本校或英国其他大学的实验室，说暑假的时候想去做一个项目，至于项目内容，你可以自己和他讨论设计项目，也可以问他有没有现成的。对于这种情况一般有好几个不同的funding可以申请，都是需要你和这个项目的导师共同填写一张申请表，列出项目的具体内容及时间安排，还可能需要一些你的个人资料和推荐信。如果你申请到了这些funding，一般是每周200磅左右的工资，长达6-10周。如果你没有申请到这些 funding，但是还是想做这个project，就需要自己付自己假期期间的生活费了。  
   基本上这种形式的，爱丁堡有很多同学都会去cambridge或在本校的各个机构，oxford在我这一届不是很普遍。
2. 参加项目：你可以直接申请即有的本科生暑期研究项目(summer research program)。这些项目一般都有一个到几个既定的合作学校，每年招固定名额的学生，然后通过审核的学生可以在项目的合作学校范围内做项目，并被支付一定的工资（不会低于刚刚说的标准工资）。参加这些项目和私下组织主要的不同是，这些项目的组织方一般会安排很多活动，帮助项目的学生互相交流，或者培养学生的各方面能力。  
   我之前参加的Amgen Scholar Program, 是在欧洲来说不管工资还是组织方面都比较好的一个项目，在欧洲包括剑桥、德国马普所+慕尼黑大学（这两个机构合作紧密根本分不开）、法国巴斯德研究所、瑞士karolinska（就是负责发诺贝尔XX奖的那个机构）、瑞典ETH。欧洲项目招欧洲学生，不看国籍；日本项目包括东京大学和京都大学，面向全世界招生，申请人比较多；美国项目MIT, Stanford之类的吧，只收美国籍学生所以不考虑。  
   如果你在这个项目里，那么根据你所选择的学校不同，你的体验会稍有差别。我在慕尼黑的体验是：一过去先去德国某山上的度假村玩三四天，让我们20个人互相熟悉，有挺多team-building的活动，顺便听挺多presentation熟悉那个慕尼黑的机构的研究领域。在研究期间，每周组织seminar，workshops, 周末出去旅游等等活动。最后大家一起去cambridge住几天，所有学校的Amgen Scholar一起present各自的成果，听剑桥的教授讲自己的东西，也给他们看看我们的成果，顺便在剑桥玩。

### 南科大的暑期研究

现在南科大有了越来越多的国际交流项目，以及资助学生参加这些项目的资金。我不清楚详细的内容，但我相信那些项目不会比我上面描述的暑期项目无聊。

# Q2: 南科大和爱丁堡大学在对学生科研能力培养方面的比较

A2:

首先说一句，我自己的看法并不是最全面的，因为我并没有在南科大上大三、大四的课，所以我并不知道南科大在学生选择专业后的大三、大四的针对性培养是怎样的。另外，在爱丁堡我只选了生物化学专业相关的几门课，所以对其他我没有上的课程并不了解。根据我之后和学弟交流的内容，发现我不是很喜欢的部分反而他很喜欢，所以请注意我的意见仅供参考。

我大三选的几门课是：Structures and Function of Proteins(SFP), Molecular Genetics (MoG), Genome and Genomics(GG), Immunology, Developmental Biology (DB), Molecular Cell Biology(MCB).

## 爱丁堡的考试模式

每场考试约2.5小时。基本没有任何选择填空题，每门课程考试略有不同，大致结构如下。

### Short answer questions (4-8道，选4-6道, 平均每道题10-15分钟)

差不多相当于南科大的简答题，是对上课知识的记忆与理解的考察，有些需要描述上课内容，有些需要简单的计算。答题量一般为半面至一面A4纸左右。每门课程的Past Exam Questions可以在爱大Library service找到。

这里我给出一些例子：

MoG: If sister chromatids of sex chromosomes segregate randomly in oocytes due to a defect in the second meiotic division, what is the likelihood that viable progeny have sex chromosomes consisting of XXY? Assume that the chromosomes in spermatocytes segregate normally and that progeny with no X chromosomes are lethal, but others develop normally. Explain your reasoning.

MoG: Describe with the help of a diagram, how site-specific recombination is used to extend the host range (species of bacteria that can be infected) of bacteriophage Mu.

MoG: Draw and label a C0t curve to describe the composition of the human genome. Include an informative figure legend.

DB: Tell the story of the enteric nervous system, from formation of the neural crest to the formation of a functional nerve net.

DB: Why does the Antennapedia (Antp) mutant fly have legs on its head?

SFP的考试会给一些研究论文中的实例，让你来设计实验，进行一些计算，或者根据实验结果作出判断。

GG: In annotating a bacterial genome, you have identified two possible open reading frames that overlap, but are on opposite strands of the genomic DNA. What bioinformatic analyses would you use to choose which open reading frame was more likely to be biologically real?

### Long answer questions (4-8道，选2-4道，平均每道题30-40分钟)

这些问题是设计成这样的模式：如果你掌握了课上内容，可以拿到>60分，如果你的答案里体现出你在那一方面读了课外材料，或者找了相关的文献，才可以拿到>70分。

每道题会发一本答题本（8-10面A4纸）。一般比较好的答案长度至少也有两面，有的会把大半本写完。

当堂写essay可能对中国学生比较有难度，也是大部分中国学生到了爱丁堡之后发现自己需要提高的地方。

Immunology: Give an account of the different subsets of effector and regulatory T cells in the mature immune system, and how they interact to drive or dampen inflammation.

MoG: What is the mechanism that restricts transposition of *P* elements to the germ-line of *Drosophila melanogaster*? Describe an experiment that demonstrates this.

MoG: Discuss the importance in chromosome segregation of connections between sister chromatids and between homologous chromosomes during specific stages of meiosis.

DB: Just after gastrulation, the human embryo has the shape of a slightly elongated 3-layered disc, the endoderm forming its flat underside. How does this end up as a 3-layered cylinder with the endoderm forming a central tube?

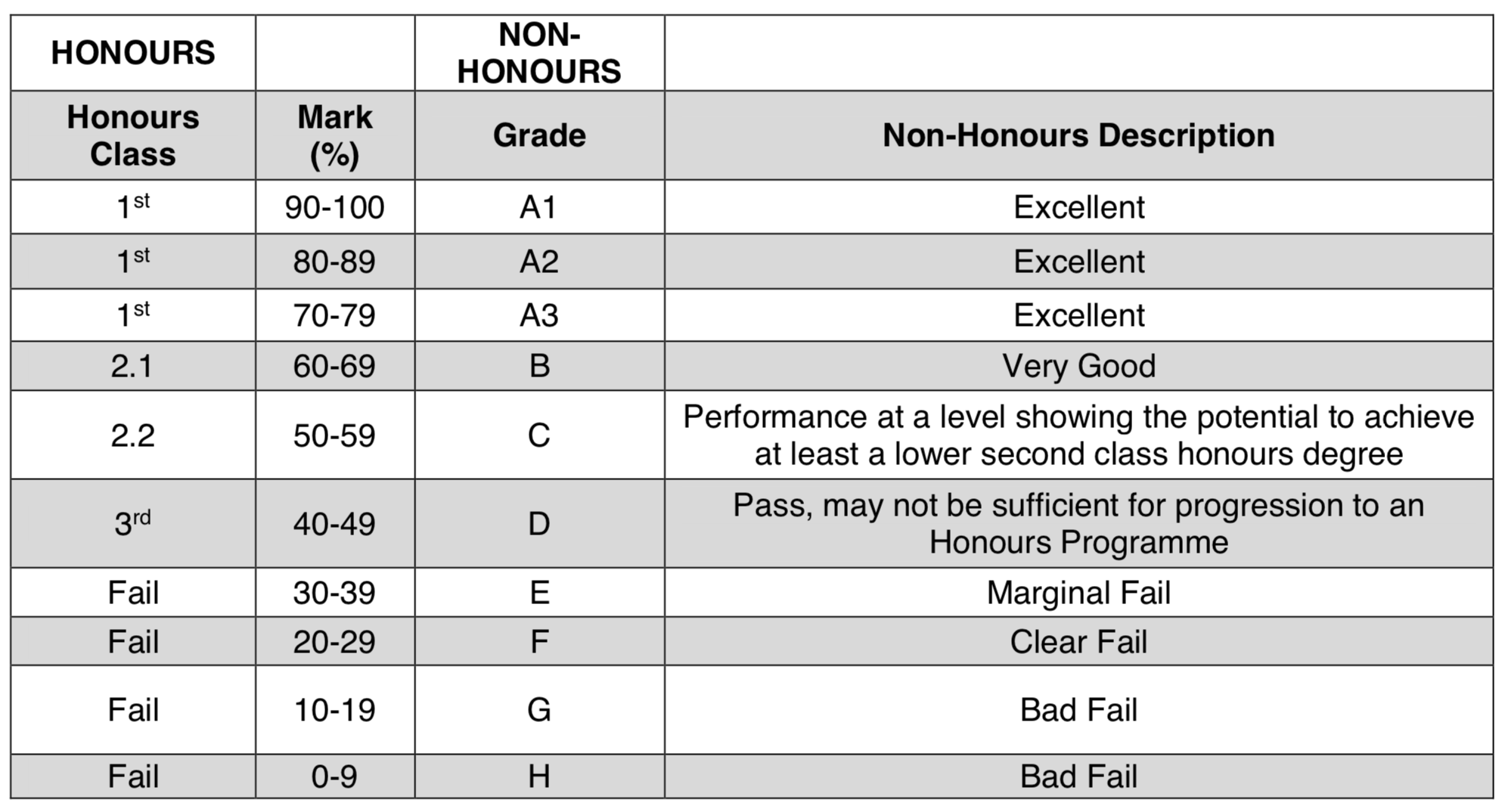
GG: Why is polyploidy so common in plants?

MCB: You are studying a mammalian cell line that produces a pulse of cytoplasmic cAMP within less than 10 seconds after administration of an extracellular small molecule, X. By doing extensive drug screening, you identify another small molecule, Y, such that if Y is administered together with X, the cells exhibit a cAMP response with the same temporary kinetics but significantly reduced in amplitude. Concisely describe the likely pathway that leads from sensing the signal to the production of cAMP. Suggest TWO different hypotheses that would explain the effect of molecule Y, and design ONE experiment to distinguish between your two hypotheses.

MCB: You discover a new drug that makes human cells enter S-phase prematurely by either inhibiting the enzymatic activity of a protein or inhibiting an interaction between proteins. Suggest THREE potential enzymes or protein-protein interactions that the drug may inhibit and discuss, in each case, how the drug might drive premature entry into S phase.

### 附上爱丁堡2017-2018年度生物系的评分标准：

从它的评分标准可以看出爱大希望培养的是怎样的学生。



First Class

A1 (90-100%) An answer that fulfils all of the criteria for ‘A2’ and ‘A3’ (see below) and in addition:

* Shows an exceptional degree of insight and independent thought. Demonstrates true flair in tackling issues.
* Is of outstanding quality, in terms of scholarship and originality. Often faultless.
* The work is well beyond that expected at the appropriate level of study.

**A2** (80-89%) An answer that provides a fully effective response to the question. It should:

* Show excellent scholarship, with substantial knowledge of the field and an ability to integrate evidence from this in a critical way and go beyond it.
* Achieve a high quality of analysis early on and sustain it through to the conclusion. Use information and examples accurately and concisely to inform the answer. Demonstrate a critical and committed argument, showing insightful scientific judgement and a balanced awareness of other interpretations but not afraid to question them.
* Exhibit creativity or originality and academic maturity.
* Be very well-written and presented - its use of English and presentation should be commensurate with the quality of the content.

**A3** (70-79%) A sharply-focused answer of high intellectual quality. An essay in this band should have major elements of the following:

* Adopt a comprehensive approach to the question and maintain a sophisticated level of critical analysis and discussion throughout.
* Provide a clear and coherent structure, showing logical, ordered thought.
* Show knowledge of a comprehensive range of up-to-date material, handled in a professional way.
* Contain appropriate diagrammatic information, incorporated in a manner which enhances the answer.
* Deal confidently with the complexities and subtleties of the arguments, using information and examples creatively to arrive at independent conclusions. Shows elements of personal insight / creativity / originality.
* Contain few or relatively minor flaws.
* Be well-written and presented, with a good command of English and grammar.

Upper Second Class

**B** (60-69%) A very good answer that shows qualities beyond the merely routine or acceptable. An essay in this band should contain many of the following features:

* Address the question directly and fully, showing clear focus on the subject with only trivial deviation.
* Exhibit a clear and coherent structure, showing logical, ordered thought and clear presentation.
* Exhibit knowledge of a very good range of up-to-date material, perhaps with some gaps, but handled in a professional way.
* Display understanding and handling of key concepts: Shows a firm grasp of the subject and current theory (but there may be gaps).
* Show initiative, the ability to think clearly, to critically evaluate ideas, to bring different ideas together, and to draw sound conclusions.
* Display evidence of further reading and appropriate use of examples and diagrams. Contain no significant errors of fact or interpretation.
* Develop a coherent analysis/argument proceeding to a convincing conclusion.
* Be without major blemish in the quality of the writing and presentation.

## 南科大和爱大的比较

其实我觉得无论在南科大还是在爱大，科研能力都可以得到培养。因为我觉得科研能力和科学思维的能力很难分开。据我所知，两所学校都注重对primary literature的阅读分析，还有一些电脑上可以做的分析的实操，虽然我觉得南科大的同学普遍在编程和计算方面比爱丁堡的同学能力高一些。

你说的科研能力，我觉得应该不是指对生物某方面技术的掌握程度吧？所实话，我觉得南科大开设的实验课比爱丁堡的某些课程的实验课要有组织有纪律得多。其中一个原因，大概是南科大的人数较少，实验课本身是一门课程，而不像爱丁堡那样是某门课程的一部分，所以在南科大上实验课获得的老师的关注和指导会多一些，而每次实验完交实验报告，确实要求比爱丁堡要严格一些。

# Q3: 申请研究生看重科研成果吗？

A3:

可以说是看重的，但是不是绝对的。比如说，如果你申请一个PhD，相当于在说未来4-6年都要投身于一个科研项目，相当于整个本科，甚至比一个本科更长的时间，都在重复同一件事情。这其实是非常大的一个commitment. 如果申请委员会看到你之前并没有做过任何科研，但是你却申请了PhD，就会觉得很奇怪，要不觉得你不够真诚，要不觉得你其实还没有体会过科研的难度，所以就算给你了PhD的位置你也不一定能坚持下去。因为可能对于有些学生来说，一个PhD offer可能是像荣誉一样的事情，但事实上是非常大的责任。就这一点来说，就算你的科研经历不多，但是你说服了审核委员会，让他们觉得你很适合这个挑战，那么你也可以拿到offer。就像我们南科大生物系的一位教授说的那样，你有多少的科研经历，你的本科是排名多好的大学毕业的，都不决定你的研究生申请成不成功。审核委员会看重的是你递交的整个package, 包括你的CV、成绩单、科研经历、推荐信、自我陈述，可能还有对PhD的Research proposal. 他们如果觉得你可以胜任这个职位，自然会给你offer。

# Q3: 南科大-爱丁堡2+2项目的性价比，参加这个项目，花那么多钱，值不值得？

## 要花多少钱？

每年的学费为20万人名币+，生活费每个人不一样，房租大概一个月400磅，吃东西不会很贵，一个月100-200磅可以足饱（在自己做饭控制成本的前提下），但是如果要去餐厅吃饭，或者想省时间不做饭的话就会贵一些。

爱丁堡对每个2+2学生每年补助2500磅，参加这个项目的学生可能可以跟南科大申请一次性的交流奖学金，一般金额不足一年学费的三分之一，条件为二年后拿到南科大学位。

具体的事物/日用品价格可以在当地超市的官网查到：

<https://www.tesco.com>

<http://sainsburys.co.uk>

<https://www.lidl.co.uk>

## 性价比

我不是一个很会投资的人，所以不太清楚怎么回答这个问题。我觉得这个问题的前提，在于一个学生在爱丁堡学习会好过他在南科大学习。这是不一定的。关键在于哪种环境适合这个学生。如果学生更加适应南科大的环境和教学模式，在本科期间的成果丰硕，那么会比他不适应爱丁堡大学的环境，在本科期间荒废光阴要好。

我的一些同学，到爱丁堡来，发现自己的人生态度变了，从之前的偏向“万般皆下品 惟有读书高”感觉，变成“我想过好自己的人生，想要享受生活”。他将成绩控制在中上水平（60-70%），将很多时间投入了剑道的练习。我们的人生大概并不是每一笔投入都要讲收成，也不是每做的一件事情都有可见的回报，所以我觉得一个决定的性价比挺难衡量的。

## 南科大与爱丁堡确定的小不同

我之前说大三、大四两年选择在南科大学习或在爱丁堡学习的效益取决于个人。但还是有一些小方面的比较确定的不同。

如果你在爱丁堡毕业，那你的毕业成绩更容易收到英国其他学校的认可。在各方面条件等同的前提下，你直接申请博士成功的概率会大一些。这并不是什么偏见造成的。只是因为英国学校对中国学校的教育水平不是特别了解，另一个重要原因是如果你在英国，那么你和你的博士生导师见面交流的几率就大得多，如果他和你见过几次面，甚至还给你上过课，那么他对你的了解就肯定会比你们只是通过Email或者skype交流要大得多。你在爱丁堡，甚至也可以去伦敦地区面试，当天去当天就可以回来。决定找一个自己知道自己谈得来的人和自己一起工作的风险会更小一些。所以如果你在爱丁堡，之后又想去英国的学校，那么确实来英国会有一些地理上面的优势。

# Q4: 我在本科毕业后需要自己养活自己，这样的情况多吗？可以做到吗？

说实话，国外学生这样的情况比较多，但这样做对中国留学生来说比较难。

如果成功这样做，只有两种情况：

## 有工资的PhD / Master

一般带工资的研究生有以下几种情况：

1. 申请国外学校某一个博士/硕士项目（program），此项目给进入项目的学生一定的工资。一般这种情况不要求事先选好博士/硕士的研究项目(project)及导师。
2. 自己联系导师，申请国外学校的博士/硕士，然后再通过以下途径付清学费和生活费
   1. 自费
   2. 申请学校的XX奖学金，或者学校外部的奖学金，例如国家公费留学
   3. 让导师付，前提是导师有钱且愿意给你钱
   4. 自己贷款(student loan)。这种形式在国外学生中比较常见，中国学生用这种方式的比较少，可能是因为国外大学的学生贷款基本上有国籍要求，比较喜欢本土学生。

对于除了中国的国家，我们是国际学生(international student)。一般会给国际学生工资的PhD在美国比较普遍，在英国比较少，大多数的情况都是拿国家公费留学（China Scholarship Council, CSC）的钱。这是因为英国的很多带funding的项目基本上都要求是英国人，或者在英国住了三年以上的EU人；另外，就算这些项目接受国际学生，也不一定会给国际学生和项目其他学生一样的工资；就算给了一样的工资，因为国际学生和本土学生需要缴纳的学费差额巨大，所以国际学生在PhD的工资下基本上无法自给自足。当然，对于将来有回国意向的同学，申请CSC来英国的成功几率并不低，特别是在国内读研后来国外交流1年左右的情况（这种似乎叫联陪）。我个人觉得CSC还挺靠运气的。

这里要说一个特别的例子，就是德国或者瑞士的研究生。这两个国家的教育制度和英国美有比较大的差别，在他们眼中，“教育应该是免费的”，另外“博士学生基本就是在工作，不应该向他们收取学费，而应该给他们工资”。所以他们的博士位置基本上是免费且带工资的。只是有两个要考虑的地方：

1. 因为他们的博士基本上没有课，基本上是跟着一个老板做事情，学生一入学就是在做研究，不向英美有些地方的博士项目有在实验室轮转以及上课的环节。所以德国和瑞士对学生研究经验的要求要高一些，基本上比较少直接录本科生（only exceptional cases），基本要求有硕士。
2. 语言问题。虽然科研环境还是比较国际化的，但是很多德国/瑞士的硕士课程并不是全英文授课的，所以要求有德语的语言证书。博士一般没有这个要求。

## 工作 / 创业

像刚刚我说的，“我一定要读个研究生，不然将来的出路不好找”的观念我不同意。我觉得如果喜欢科研，才需要读博士。我只是真的觉得工作创业有很多时候是比读研更好的出路，因人而异。在这方面我可以在以后详谈，这里先省略。

## 其他赚钱可能性

我对这方面了解真不多。但是我觉得以上两种是最普遍的赚钱方法。我还有同学大四的时候在爱丁堡买了一栋房子，之后四年博士将其中的两间房间出租给其他留学生。但她这么做的原因不是为了赚钱，而是为了能有机会自己选择能让生活舒心的室友。

# Q5: 2+2 和3+2项目的优势劣势

A5:

说实话我不是特别清楚。3+2应该是5年后拿硕士学位吧？相当于1年拿硕士学位。其他1年拿硕士学位的情况还有：

1. 读英国的硕士，根据专业和硕士类型的不同，时间长短会有所不同。硕士类型包括研究型硕士和授课型硕士，授课型硕士基本上都是一年的。不太好的是一般可供硕士学生申请的奖学金较少。所以很多英国硕士学生都是自费的。
2. 读4年（1+3）的博士项目  
   这种项目在英国比较普遍，整体4年的博士项目，包括第一年的轮转和之后三年的研究。一开始注册时会将你注册成硕士，在第二年左右学校会对你进行审核，如果通过你将正式变成博士学生。

另外还有直接读博士这个选择，直接跳过一年的硕士。

所以我认为南科大3+2项目最大的吸引点在于项目期间会有资助（如果有的话）。除此之外，我觉得2+2项目和3+2项目没有什么好比较的。

# Q6: 对于个人陈述的建议

美国和英国个人陈述的风格比较不一样。如果是适用于英国学校的个人陈述，一般比较短小精悍，语言也没有给美国学校的那种那么夸张。我想你应该是在申请爱丁堡大学，所以可以直接查看爱丁堡官网对于个人陈述的要求，以及爱丁堡大学给自己学生关于个人陈述的建议。

https://www.ed.ac.uk/careers/recruitment/cvs

这里的cover letter就是个人陈述。

如果说我除了这些一般论之外还有什么建议，就是，在提交之前，要让另一个人看看你的个人陈述，可以是个南科大的同学，或者南科大的career service.