

---

# 施一公谈科研：少年壮志不言愁

作者：施一公报告实录 来源：考博圈

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/topnews/7892.html>

*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

施一公谈科研：少年壮志不言愁。本文为施一公院士为清华大学研究生新生主讲了题为“少年壮志不言愁”的报告。本文摘编自报告现场实录。



## 1.选专业应该凭啥?

我告诉学生，凭未来世界的需求。

如果对科研不感兴趣、没想好未来发展该怎么办?其实我在你们这个年龄的时候，也就是二十几年前，我也没有想好，也非常迷茫。

当时的迷茫来自很多方面，其中就包括大学选专业。我不像在座的一些人，大学入学时就知道自己想学什么。我当时保送大学，报名的清华的第一专业可能大家想不到，是机械系。在报机械系之前还报名了北大的物理系。直到85年5月份清华老师来招生时对我说，生物化学是21世纪的科学。我当时是第一次把生物和化学连接在一起，觉得豁然开朗——原来生物化学是21世纪的科学!于是阴差阳错地上了生命科学这条船。我是数学竞赛河南省第一名，保送到清华，数理能力很强。在清华的时候生物学的不好，于是修了数学双学位，通过加强数学物理课程的学习来弥补生

---

物成绩的不足，来让我的成绩排名第一。

那选专业应该凭啥？我告诉学生，凭未来世界的需求。

这个世界的发展不以在座的某一个人的意志为转移，也不以媒体宣传为转移，更不以毕业之后能否找到工作为转移

。这个世界的发展中，一半以上的学术问题来自对人类的关注，叫做生命科学。不管国内就业情况怎么样，其他学科情况怎么样，但大生命学科在21世纪是最大的学科。我觉得在你选择专业的时候，凭兴趣挺好，没有兴趣的时候可以培养兴趣。有时我在想，人是善变的，你的其他方面可以变，

为什么专业是

不能变的？一项业余爱好可能

你很喜欢，但天天做可能会使你厌烦。

我认为做一件事，完全凭兴趣的话，对我而言不靠谱

。大学期间我对生物真的是深恶痛绝，因为学不好。我的遗传学实验、遗传课、细胞学实验、细胞课在班上都是中下。

89年，我在清华提前一年毕业。当时我对学术没有兴趣，而对从政感兴趣。我认为从政可以改变一个社会，可以为老百姓说话、做事。我当时想去从政。而从政又没有门儿，觉得要先去经商。所以当时和清华大学科技批发总公司签订了一个代表公司去香港经商的机会，做公关。你们难以想象吧？结果就业合同因故被撕毁。我纠结一晚后，决定考托福GRE出国。

在霍普金斯的5年读博期间，因为我对专业没有想好，前两年一直非常纠结。平时精力很好，一看文章就睡着；听讲座也是，听了十分钟就睡过去了，大家一鼓掌我就醒了，正好大家一块走。我直到博士三年级才出了一点感觉，发现我也能做一点东西；到了博士四年级信心大增，因为结果出来了。

1995年4月12日，博士学位答辩以后，我还是不清楚自己会做什么。我始终没有忘记自己在清华的时候，曾是清华活跃的一分子，小发明协会的副会长，还参与了很多课外活动，做公关，所以我想也许我可以从商。

所以我还面试了大都会中国区首席代表的职位，卖保险，而且拿到了offer。我差点成为中国第一个卖保险的人，当时有六位数的工资

。在博士毕业之后我还设立了自己的公司，和两个哥们一起做中美间贸易交流，这个经历也很有意思。

1995年11月，我

下定决心还是走学术这条路。当

年12月我写了一篇日记，我说，

该去explore的机会，你也都explore了

，现在轮到你静下心来，从此之后不再起二心，好好做学术。从那以后，我主要精力都放在做学术上，我也告诉自己这(种兴趣)一定可以培养起来。在座如果有同学感觉对所学领域没有兴趣的话，我想你比不过我。

我也劝在座的同学，当你有迷茫的时候，我建议你们，不要觉得只有把你的迷茫、把你所有问题解决了才能走下一步，我

---

很不认可。我认可一点：不要给自己理由——

当你觉得兴趣不足、没有坚定信心、家里出了事情、需要克服心理阴影、面对痛苦往前走的时候，不论家庭、个人生活、兴趣爱好等方面出现什么状况，你应该全力以赴，应该处理好自己的生活，往前走

。不要给自己理由。因为你一旦掉队了以后，你的心态会改变，很难把心态纠正过来。

## 2.正确认识自己

我觉得，很多情况下，你的个性决定了你的将来。

同学可能认为老师很

自信，我想告诉大家，我求学时的自卑现在已经没有了

，只是偶尔有insecurity的感觉。但我求学的过程当中，

从小学到中学到大学到博士阶段，

我一直是一个非常自卑的人

。可能大家很难想象。举个例子，高中的时候化学老师解释“勒夏特列原理”，我那时候开小差，没听懂。后来看书竟然也看不懂，觉得崩溃了。我总觉得班上其他同学都比我聪明，真的感到自卑。放眼望向你周围，当别人和你差不多聪明的时候，你会觉得别人比你聪明。所以当你觉得别人比你聪明的时候，他并不一定比你聪明，不要太自卑。

同时，我还有一个性格特点

是好胜。在座的同学可能很多和我一样，

如果不好胜、不自强也很难走到今天，但特别好胜、特别自强的人也更容易受打击，也更容易自卑。

高中以来我总是觉得自己不聪明，所以总是很刻苦，总觉得我是笨鸟先飞。举个例子。我什么地方都好胜，在清华体检时，我身高不高，又不能踮脚尖；所以测坐高时我拼命往上拱了拱，结果我身高不到全班前五，坐高全班第一。当时我还没有想明白，我还沾沾自喜，终于有一项第一了。直到有一位同学提醒我的时候，我突然自卑油然而生。我就问我的教练：“孙老师，我的腿短吗？”孙老师的回答非常艺术，说：“一公，你训练很刻苦，你的身体条件能取得今天的成绩很不容易了。”

我们家从来没出过运动员，就我一个。我的哥哥姐姐、我的父母都不是运动员，我是二级运动员。其实也蛮有意思的，可能和我的性格有关，就是自卑和自信、好胜伴随在一起。我上初三的时候，班主任老师鼓励我报1500米。运动会前四天报名，报名的当天晚上一激动大腿抽筋了，腿都动不了，比赛的那天才恢复正常。发令枪一响我领先了整整100米，最后被倒数第二名落了整整300米。我在全校、在我们班的鼓励声中跑过了终点。初三的施一公什么都不爱就爱面子，当时在青春期发育、最爱面子的时候在同学面前丢脸了，自尊心受到了打击。但我那时候很争强好胜。运动会第二天我就开始练跑步。一年之后我的800米跑了2分17，3000米跑了10分35。孙教练让我入选校队，成为一线队员，代表清华参加比赛。

其实我觉得，很多情况下，你的个性决定了你的将来。我很自卑，但我又很好胜。

## 3.研究生要具备哪些素质

---

无论什么学科，物理、工程、生物、文科，我认为最不重要的是IQ。

我先说什么不重要：最不重要的素质就是你的IQ。无论什么学科，物理、工程、生物、文科，我认为最不重要的是IQ。

### 第一，时间的付出

。不要以为你可以耍小聪明，世界上没有免费的晚宴，这是亘古不变的道理。所以有时候我很反感有些人说我的成功完全是机遇，这一定是瞎掰。当然现在一般这样说是为了谦虚，但这种谦虚会误了很多学生。我不信有任何一个成功的科学家没有极大的付出。清华84—86年生物系系主任老蒲，在美国已是赫赫有名的终身讲席教授。他在美国开组会时教导学生：在我的学术生涯中，最大的诀窍是工作刻苦，每周工作时间超过60小时。我知道你们不能像我一样刻苦，但我要求你们每周工作50小时以上。他只计算你具体做实验的时间，和你真正去查阅简单的和实验相关的文献的时间。哪怕你的吃饭时间、查阅文献之后放松的一小时，都要去除。我想通过这个例子告诉大家，任何人不付出时间，一定不会有成功。

### 第二个，方法论的改变

。我的博士后导师是一个独树一帜的科学家，他只比我大一岁半，很年轻。从九十年代初起的十年中，他以通讯作者的身份在实验室做出了30篇《自然》《科学》的文章，是世界上一顶一的高手。我进入他的实验室之后，满怀希望要向他学习，希望跟他学方法论、学习思维方式、学习批判性思维。但后面发生的事情让我非常纠结，让我这才意识到，真正的批判性思维、真正的方法论应如何养成。

我讲的例子都非常极端，希望大家不是简单地接受，而是去思考，因为对你的专业不一定适用。我举个例子：理科老师会讲，要广泛阅读文献，知识要宽广，要知道现代科学进展到哪儿了，要泛读，等等。其实我在霍普金斯做博士生的时候老师也是这样讲的，要读《Nature》，读《Science》，读一些刊物，我也是这样做的。

到他的实验室后，我的表现欲很强。我如何让导师知道我很能干、很有见解呢？下一篇《Nature》出来的时候我仔细读，等我有很深的见解之后，去找导师讨论讨论，就能显得我很有见解了。所以有一次《Nature》发了一篇领域内的前沿文章，我就去找导师，可是导师说：“这篇文章我还没有读呢，读了以后再说吧。”我想导师可能最近比较忙，没有来得及读。过了一个月我又读了一篇文章，这篇文章已经发表了将近一个月了，也是一篇极为重要的我们领域内的文章。我又想跟他讨论，导师脸一红说，这篇文章我还没有读呢。

我当时开始怀疑，他是不是不读啊？我没敢问。等到96年下半年，一位鼎鼎大名的诺贝尔奖获得者来访，邀请我的导师进行1小时的一对一学术交流。我的导师让秘书回复，他那天恰好出差不在。可是讲座那天，导师很早就来了，把自己关在办公室里，解结构、看结构、分析结构，在写文章。我当时非常疑惑。于是我问导师，像这样的人来了，你为什么不和他交流？导师的回答非常简单，他说我没有时间。

### 他说科学素养的养成和读最新的文章没有任何关系

。科学方法论的养成和科学史有关，和重大发现的数据源有关，与科学进展到最前沿的知识没有

---

任何关系。科学知识的最前沿只是在你做研究的时候让你知道，在领域内你所处的境地是什么样的，你是否在科学前沿，你是否在做别人已经做过的东西，仅此而已。我问导师，那你写文章的时候怎么写？他说我在写文章的时候会读一些文章。他讲得很实在。

我希望大家能够问为什么，不要简单地接受一些习以为常的东西，你需要挑战过去，要有批判性思维。

### 第三，建立批判性思维

除了方法论的改变，还包括挑战学术权威。我的博士生导师在33岁已是正教授、系主任。他的每一天都充满思考。他经常说，“怀疑是科学发现的推动力。”

有一天我们开组会，他看起来特别激动，说今天我给大家演示我的一个想法，他开始写公式，满满一黑板的推演之后，一步步证明出热力学第二定律是错的。当时我们都震惊了。可是，我在他写出的公式里面发现了三处错误。当时我不敢提啊，但是后来一想，那的确是有错的时候，我哆哆嗦嗦的举起手说，我想说有第一处错误。这时，我对面的师兄说“哪儿有错？啊！哪儿有错！”我哆哆嗦嗦说完，所有同学都说我错了。这时我们实验室在争吵，老板说今天的组会到此为止。

下午一点，老板找到我说，你学士是在哪个大学念的，我说Tsinghua University，是我们国家最好的大学。他说我不关心你来自哪个大学，我关心的是你学得非常好，老师一定是一位大家。在此之后，我们研究所的同事见到我便主动给我打招呼，这让我慢慢的有了自信。这段公然鼓起勇气，用自己所学纠正系主任兼实验室导师的学术错误的经历，在我科研路上给予我无限自信，至今对我仍有很大影响。

我希望我们的学生能够志存高远，脚踏实地。你要时刻记住，你认为自己行，那你就一定可以。同时还要记住，不可知足常乐！

我认为是的科研是一种生活方式。它让我能够无忧无虑地去思考和解决一些科学问题。但是，我们也要承担一定的社会责任，我们的研究是希望能够回报社会，为人类做出贡献。

我祝愿大家能够在科学研究的道路上坚持走下去。

更多 科研头条 请访问 <https://www.iikx.com/news/topnews/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发