

编者按

本期开始，我们很荣幸邀请到何毓琦博士及其讲席教授组的诸位教授在《水木清华》开设专栏。何毓琦博士是哈佛大学终身教授、美国工程院院士、中国科学院及中国工程院外籍院士，长期从事系统控制科学及工程应用研究，在最优控制、微分对策、团队论、离散事件动态系统和智能系统等方面做出了重大贡献，是动态系统现代控制理论的创导者之一。2001年何毓琦博士受聘

为清华讲座教授，领衔成立“何毓琦讲席教授组”和“智能与网络化系统研究中心”，在教学、科研、人才培养、国际合作等方面都有重要的成果和国际影响。

希望何毓琦教授的专栏能成为大家开拓国际视野、交流探讨学术旨趣的一个新窗口。同时，也欢迎清华诸位学子和校友提问交流，诸位教授将很乐于在专栏中给予回答。请将问题和反馈发至邮箱：smth@tsinghua.org.cn。



一个大学教授在美国的生活（一）

何毓琦

除了在工业界全职工作了三年，我的整个学术生涯都是在美国度过的。尽管我一直只供职于一所大学，我在伯克利、德克萨斯大学奥斯丁分校、伦敦帝国学院做过整学期的访问学者，而且还对全世界无数学校和研究机构进行过短期访问。因此，将我40余年的经历与中国读者分享大概是一件有意义的事情。此外，在适当的时候，我愿意将这些在美国的经历与中国的情况相对照。当然了，美国大学的种类很多，我将主要讨论研究型大学。一些非常优秀的纯教学院校则不在我的讨论范围之内，如马萨诸塞州威廉姆镇的威廉姆斯学院（Williams College）和宾夕法尼亚州费城的斯沃特穆尔学院

（Swarthmore College）。最后，下面写的都是我的个人经历，请不要当作典型或者真理。

在一流大学晋升主要通过两种途径。第一，成为一名伟大的教师（仅仅优秀是不够的）。也就是说，你能够在教授常见本科课程，比如基础经济学、基础物理、计算机入门等课程的时候发挥创造性和组织能力。这说起来容易，做起来难。因为从学术水平上讲，一个系里能够教这种课的老师很多，你必须表现出超常的教学和创造力。另外，学校里选课人数众多的本科课程其实很少。我在哈佛待了40多年，经常看到非常优秀甚至近乎伟大的老师没有拿到终身职位，不得不开离哈佛。（注：美国大学盛行

一种制度，即所谓的“七年试用期”，在这七年里，你要么拿到终身职位，要么走人。不遵守这“七年试用期”的学校会被列入美国大学教授联合会的黑名单。）

另外一个晋级的途径当然就是搞研究了。教学基本上只是一个本地行为，而研究则是世界性的。对学校来说，一流的研究工作的性能价格比比教学要高得多，因此学校更看重研究。然而在一流大学里，你的竞争对手是全世界的研究人员。比如在哈佛，在决定你是否能够拿到终身教职的时候，学校会特意把你与世界上同领域的权威放在一起比较。

我是在1965年拿到哈佛的终身教授职位的，那之后的30年里，我们系没有授予任何一位



哈佛校园

系统科学领域的年轻教授终身职位。尽管哈佛校长和各系主任绝对不敢承认，我早早就意识到而且不断地教导年轻同事们：“哈佛付你钱是为了让你维护并不断提高它的世界声誉的，别的都是次要的。”因此黄金法则一：尽早建立你的国际学术声誉。

为了搞研究，你必须有经费、有学生。实际上，如果没有经费，你根本不可能供得起学生。在美国，尽管有各类奖学金，大多数研究生还都依靠导师的科研经费支持着。一般一个研究生一年要花掉导师五万美元。如果你的组里一直保持五到六个研究生的话，你每年最低必须保证25万美元左右的预算，而你必须和全美国的同领域科学家们竞争来争取这些经费。你不用指望研究生的头两年能有什么回报，博士生只有到了第三年第四年才开始出成绩，所以导师在录取研究生的

时候是做出了很大投资的。我认识不少同事，跟我发誓赌咒再也不招中国学生了，因为他们来一两年就跑掉了，要么转去一个更好的学校，要么有了别的什么机会。不错，美国是一个自由的国家，从法律角度看，学生没有义务必须读完博士，但是从道德角度讲，导师在你身上花了那么多钱，你应该肩负起你的责任。然而，并不是所有中国学生都意识到这一点，这种行为对于后来想来美国读书的中国学生来说等于是过河拆桥。

还有，一个一线大学教授至少要花25%的工作时间在编写基金申请书、准备研究报告和撰写论文上。因此黄金法则二：擅长写作和演讲，了解什么是最前沿的课题，也就是所谓的“时势造英雄”。（当然了，如果你能开创一个崭新的研究领域，而且能够说服全世界这就是最前沿

的，那就更棒了，所谓“英雄造时事”。)

黄金法则一和黄金法则二意味着你必须让全世界知道你是谁。怎么才能做到这一点呢？在优秀的学术期刊上发表文章，在学术会议上好好介绍你的研究。很多科学家以为搞科研是最最重要的，相比之下，写论文和做报告不那么重要。但是实际上，除非你提出了相对论或者搞定了人类基因图谱，你的研究要跟成千上万和你一样聪明的人竞争。实际上，我个人认为，有个好想法，写篇好文章和给个好报告是三项独立的而且同等重要的工作。每一项工作要付出的艰苦努力都是完全不同的。要想做个好报告，仅仅从论文里复制拷贝制作一套PPT是远远不够的，对着论文照本宣科也是远远不够的。我们经常看到一些本来才华横溢的科学家做的报告惨不忍睹，令人不忍卒听。实际上，一个好的报告应该能够让一般听众听懂，同时又给专家同行留下非常深刻的印象。统计数据表明，一篇普通的发表了的科技论文的读者只有5位，其中还包括了论文的编辑和审稿人。但是，一次优秀的讲座的听众可能多达数十人、数百人甚至数千人。大多数听众一个月后大概都不记得你讲座的具体内容了，但是多年以后他们可能还会记得，你的那次讲座非常成功。这种针对听众的讲座能给你带来

许多意想不到的好处。目前，各种政府基金管理机构的官员参加大大小小的会议，主要就是为了了解最热门的研究领域，发现那些值得资助的人。你做报告的时候他们很可能就坐在听众中间。那么，让你的报告清晰易懂的重要性就显而易见了。然而，我还是不断地碰到很多研究出色的科学家在做报告的时候完全无视听众的存在，报告晦涩难懂，让人觉得他非常傲慢无礼。我年轻的时候，如果听不懂别人的报告，就怪自己无知；现在，如果我听不懂一个人在说些什么，我就怪那个作报告的人。让报告清楚明白、不浪费我的时间是他的责任。我的座右铭是“完全可以让任何人在任何特定时间内适当地明白任何事情”。

多年以来，投身学术研究意味着接受一种较为贫穷的生活方式，因为学校的工资低于工商业

界，但是至少在科学技术领域，情况已经大为改观。为工业界做咨询可以大大增加你的收入，但是做咨询的真正好处在于你处理的是一些实际问题，你经常会受到这些实际问题的启发，转向新的研究方向。而且你取得任何一点成绩都会有一支“拉拉队”自动为你欢呼加油。你根本不需要付出额外的努力去说服别人你的工作很重要。你也不会钻牛角尖，在一些没人感兴趣的问题上浪费时间。几乎所有的美国大学都意识到咨询的这一好处，允许教授每周一天时间用于咨询工作。就我而言，我在整个学术生涯中都不断地从事咨询工作，而且我敢说所有绝妙的研究想法都来源于某项咨询工作，尽管一开始的时候，我对这项咨询项目所知甚少。合适的咨询工作会创造“三赢”的局面：客户赢、学校赢、你也赢。

投身科研的另外一个次要

好处是你借参加国际会议的机会周游五湖四海。商业界的人出差，时间都很紧，基本上来去匆匆，没什么休闲的机会。但是研究人员出差，会前会后都能找出观光的时间来（比方说王鸿飞博士的博客里写到的）。比起旅行的全部费用，你自费的部分是很少的。有本旅游手册叫做《有生之年必去的1000个地方》，我在40余年的学术生涯里，已经和我太太去了这1000个地方中的230个，还不算很多这本书没有列出来的地方。中国有句古话叫做“走千里路胜读万卷书”。旅行能够让你增长见识，而且在学术界你会和很多第一次见面的国际同行交上朋友，因为你们的研究兴趣相投，所以能够一见如故。他们是你最好的导游。（注：有一次，我让我的一个中国研究生招待一位南美同行，她回



哈佛校园

来以后非常兴奋，告诉我说这个陌生人竟然能够理解她的博士论文研究中的种种精妙之处，尽管他们来自两个隔着千山万水的不同国家，年龄相差很多而且以前从未谋面。)

至于研究的乐趣嘛，当你在数个月的艰苦工作后第一次有了不错的发现，你会陷入几秒钟的狂喜——全世界你是唯一一个认识这个真理的人。这样的感觉只可意会不可言传。你坐立不安，来回踱步，彻夜难眠，有时候甚至会高兴到胃疼的地步。我没有在商业界待过，不能百分之百肯定，但是我想这种发现的喜悦大概不亚于赢得一个大订单或者在

股市大有斩获。要是我一年能享受一次这样的喜悦，我就很满足了。一个人回顾他的学术生涯，审查他一生撰写发表的所有文章，也许只有10%能够经受时间的考验。这和旅行很相似。你很高兴去过很多地方，但是只有几个地方让你终身难忘。

最好的一点是，搞研究的人时间比较自由，基本上你可以自行安排。你是你自己的老板。和普通商业界人士比起来，除了申请经费，你不得不做的无聊重复的工作要少很多。你可以在你真心喜欢的工作上投入差不多50%的时间和精力。我一直告诫我的学生，如果你

有50%的时间喜欢你正在做的工作，那么这就是一个非常棒的工作！因为你喜欢你的工作，所以你会格外刻苦。节假日和平时没有区别。一天工作20个小时、一周工作100个小时更是家常便饭。我已经这把年纪了，而且正式退休了，每天醒着的一半以上的时间还花在学术上。

通过在中国的所见所闻，还有我在科学网博客上读到的，我发现中国的学术生活正在变得越来越国际化，和世界其它地方越来越像了。我期待着将来与科学网和其它地方的同行们更多地交换意见。✎

I am delighted to be invited to start a column in the Tsinghua alumina and student magazine 《水木清华》 to share my experience in science and education for the benefit of Tsinghua readers. As many of you know I have been a part time professor in the Tsinghua department of Automation since 2001 together with a team of oversea professors and established the Center for Intelligent and Networked Systems (CFINS) for graduate research and education. Also since 2007, I have been a blogger on the Science Net China platform writing about science, education and life in the United States based on my personal experiences for the past 68 years (<http://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=1565>.) In 12 years, my blog site has had close to 7 million hits with average readership per blog article of 5 thousands plus. The plan is to re-publish some of the most popular articles there on science and education relevant to Tsinghua students in my blog as well as new articles specific and relevant to Tsinghua written by me and the CFINS professorial team. To the extent space permits, our team shall also attempt to answer general questions from Tsinghua students based on their needs. Thus, this column will be a work in progress. To quote the words of Chairman Deng Xiao-Ping, we shall 摸着石头过河.

——何毓琦

感谢清华大学《水木清华》杂志的邀请，我将面向广大读者撰写专栏，分享我在科学、教育方面的经历，对此我深感荣幸。

正如大家所知，自2001年开始，我与一些国外的教授一起在清华大学汽车系组建了何毓琦讲席教授组，并创立了智能与网络化系统研究中心(CFINS)。

自2007年起，我开始在科学网(Science Net China)撰写博客，话题涉及过去68年来，我个人的科学、教育经历以及在美国的生活。12年来，我的博客有近7百万的点击量，每篇博文有5000+的平均读者阅读量。

《水木清华》的专栏将刊载我最受欢迎的一些博文。这些文章既包括我博客中所写到的与清华学生有关的科学、教育的内容，还包括我与CFINS讲席教授组所写的与清华相关的一些新文章。如果篇幅允许，我们还将尝试回答一些清华学生的问题。

以上就是开辟专栏的整体考虑。引用邓小平先生的一句话，我这个专栏也是“摸着石头过河”。