

应用数学领域的优秀青年学者

——记美国佛蒙特大学教授杨建科

□ 本刊记者 黄文辉

我校数学系1984级校友、美国佛蒙特大学教授杨建科是活跃在当今应用数学领域的一位年轻的优秀学者，在短短的十多年时间里，因其在非线性光学方面的成就深得广大同行的尊敬，成为本领域的领军人物。

了解杨建科的事业发展轨迹，人们不难看出：静下心来，做自己喜欢做的事，是他取得成功的秘诀。在清华大学和麻省理工学院这两所名校受到的良好的训练无疑对他产生了举足轻重的影响。

在清华，对数学产生了一种游刃有余的感觉

杨建科1984年从陕西武功县报考清华应用数学系时，对数学的了解还很少。大学最初的两年，来自中国西北地区的他在学习上并没有多少优势。他甚至常常感受到一种学习上的压力和学习方法上的不适应。为此，他每天晚上和周末都去上自习。“说来也很奇怪，也

业就像一个由无数木板组成的圆木桶，一个好的团队、一个正确的战略决策、协调发展的研发、制造、销售系统等等都是其中的一块木板，不可或缺，因为任何一块木板的缺失都会拖垮公司所有的优势。”正是基于这样的理念，冯大明从公司创立伊始，就带领着他的团队患难与共，致力于打造系统化竞争力。

许是适应了清华的学习方式，也许是这两年比较踏实，学习到一些东西，到大学三年级学习专业课的时候，我突然产生了一种轻松的游刃有余的感觉，对数学的兴趣也大增。很多数学问题在我的脑海里也越来越简单了。”杨建科说。五年学业完成后，杨建科在数学方面的天分和实力被同学和老师们的所认可，他留校成为系里为数不多的只有本科学历而从事教学工作的青年教师之一。

在MIT，宽松的学术氛围使我尝到研究工作的喜悦

1990年在清华应用数学系做了一年助教的杨建科，在国际应用数学大师，我校1937级物理系老校友林家翘先生以及系主任萧树铁先生的帮助下，经过层层面试选拔之后，得到了一个王宽诚项目资助公派留学的机会——赴MIT攻读博士学位。他的导师David Benney教授是美国应用数学界的知名人物，应用数学界权威杂志《Studies in Applied Mathematics》的主编，MIT数学系系主任。David Benney教授是新西兰人，

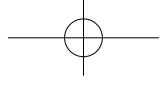
冯大明说，清华校训中的“自强不息”相对容易些，“厚德载物”则提出了更高的要求。在管理上，冯大明强调公正、公平和人性化：“我们一直致力于给员工最好的‘生存土壤’，无论是用人机制还是奖惩机制都十分透明，我们会尽最大可能发挥每个人的潜力。”十几年来，他几乎没有责骂过部下，员



曾师从林家翘先生。他指导学生的方法主要是给学生提供宽松的环境，和良好的学术氛围。在将研究课题布置下去后，他就不会过问太多，但学生有问题时可以找他讨论。杨建科非常习惯和喜欢这种指导方式，因为这样使他有更多机会发挥自己的创造力。而在遇到困难和问题时，导师给他的非常有用的指导也使他少走许多弯路。导师有七八位研究生，杨建科和他们相处融洽，并常常

工们生活中遇到困难都愿意来找他商量解决。但在工作上，他的要求之严也是出名的，“送给他的报告中，哪怕有一个字错了他都能发现。”冯大明说，只有严谨务实，才能保证产品的质量，才能保证执行力到位，提高效率，实现利润最大化，回报股东。☑

（原载《清華人》2006年第3期）



在聊天和讨论中互相受到启发。这使得杨建科在最初接触研究工作时，就品尝到了开展研究工作的喜悦，并养成了做科研理论和实际相结合的研究思路和方法。四年过后，他取得博士学位，他在水波研究方面的博士论文也得到同行的认可和好评。

佛蒙特大学的10个教学“Top Professor”之一

1994年获MIT博士学位时，杨建科正赶上大学就业市场低靡。当时大学退休教授比例很低，能提供的职位很少。尽管他认识的许多学生都想到大学里去谋一个职位，鉴于实际情况，许多人只好改变初衷而去公司里就职。就在此时佛蒙特大学慧眼识才，向杨建科抛来橄榄枝，他获得佛蒙特大学助理教授职位。

佛蒙特大学位于美国东北部佛蒙特州的Burlington市，离加拿大边境只有60多公里路程。这城市虽是佛蒙特州最大的城市，但它的人口还不到十万人。这里人口不多，气候宜人，是旅游度假胜地。地理上的丘陵地形，和秋季漫山遍野的紅葉使它的景色格外迷人和富有情趣。杨建科在这种安静的自然环境中，研究潜能和从事教学工作的热情得到发挥。他认为教和学是相互促进的关系，因此，在开展非线性光学研究工作的同时，他投入了相当的精力从事教学工作，并取得了可喜的成绩。他给学生上“微积分”、“常微分方程”、“数值分析”、“应用数学方法”、“复变函数”等等。辛勤耕耘换来了丰硕的成果。在1997年，佛蒙特大学学生会组织了一次教学评估，参加评比的全校教师共有三四百人，杨建科被选为该校10个“Top Professor”之一，名字出现在学生会办的一份报纸上，而他当时仅仅是一个助理教授。这次评选使杨建科在佛蒙特大学小有名气，并被认为该校最具有实力的青年教师之一。2000年，杨建科顺利获得该校终身教授（副教授）职位。

在应用数学研究领域硕果累累

如果说清华是杨建科步入学术殿堂的起点，MIT是他学术生涯的加油站、佛蒙特大学就是他开展研究工作的乐园。他一直信奉“一个好的应用数学家不但要懂数学，对物理也要懂。要将二者结合起来对科学问题做出贡献。”这也是林家翘先生对许多青年学者的殷切希望，可贵的是，杨建科将他变成了现实。

值得一提的是，杨建科在应用数学领域的表现和影响一直为林家翘先生所关注。这不仅因为杨建科在学术上和他有着师徒传承的关系，他们在科研工作的思路上有着默契的一致，更重要的是他欣赏这位年轻人在应用数学方面时不时表现出来的“闪光点”。

杨建科最近十年的工作集中在非线性光学的物理和数学理论研究方面。他在世界上首次严格论证了周期介质中被称为“离散旋涡光孤子(vortex solitons)”的稳定性(此旋涡光孤子随后被实验直接观测到)。他还在世界上首次提出了一种新的孤立波的概念(embedded solitons)。他证明了此孤立波具有与以前的孤立波很不相同的数学和物理性质。另外，他在光纤通讯和非线性波动数学理论方面的工作也有广泛影响。他的敏锐的思维、渴望并能探索艰深问题的精神，给许多同行留下了深刻的印象。他的多篇论文发表在高质量的国际科学期刊中，许多世界级的实验物理学家都与他有过合作。他曾在重要国际会议中被邀请做学术报告，两位此行最高权威的新书中也引用他发表的文章资料，并广为解释。此外，他还担任国际学术杂志编委一个，国际学术会议委员会成员一次，共发表SCI论文57篇，被引用470多次，获得科研经费100多万美元。在非线性光学领域做出了许多贡献，使他成为该领域一位年轻的优秀研究者、成为了该领域的领军人物。2005年初，杨建科顺利成为佛蒙特大学的正教授。

在国内做事情，更有意义一些

经过多年的努力，杨建科在工作上取得了不菲的成绩，拥有了一个好的职位，家庭生活也很美满，有两个可爱的孩子。2005年3月，当清华大学周培源应用数学研究中心向他发出邀请，作一名该研究中心的讲席教授组成员时，杨建科回到母校清华大学作了为期半年的访问。

清华大学周培源数学研究中心是学校设立的开展交叉基础科学研究的实体，其宗旨是推动数学和经验科学的学科交叉、渗透与合作研究，促进清华大学应用数学的发展，增强清华大学科学研究的交叉性，科学性和前瞻性，活跃学术思路，开展国际学术交流与合作，培养具有创新精神的杰出人才。国际应用数学大师林家翘、国际知名学者谢定裕分别担任名誉主任和主任。中心长年有国际水平的科学家在这里访问交流。毫无疑问，杨建科的到来，为中心又增添了一份活力和效力。

在这里他除了继续应用数学领域探索外，还承担了协助指导研究生，并为研究生和本科生讲授“非线性波动理论”课的任务。对杨建科而言，在这里工作，一切都很自然，因为这里是他的母校，有他热爱的师长和美丽的校园。在授课之时，他常常能享受到得天下英才而育之的乐趣。

“教的过程也是一个相互启发的过程，我有时候会提出一个问题，和学生进行讨论，通过讨论问题变得清楚了，这些问题有时可以变成一个大作业，即project，而其中几个学生的project经过充实就能变成很有价值的论文，这是一种享受。”“更重要的是，作为一个中国人，能在国内做一些事情，比起在美国更有意义一些。”杨建科强调。

(本文转载自清华新闻网)