每周聚焦

2007年12月17日，浙江省人民大会堂铺上了红地毯，迎接在这里举行的世界华人数学家大会和晨兴数学奖颁奖礼。当晚，新世界数学奖在杭州香格里拉饭店颁发。

数学家亨利·佩克哈姆博士是美国哥伦比亚大学艺术与科学研究院院长，此次杭州之行让他大开眼界。他没想到，在中国，数学家受到如此的礼遇和尊重，而且，还有众多热爱数学的大学生。他希望将中国最优秀的学生带到哥伦比亚大学继续深造。

华人数学家携手为国家欣荣努力

□本报记者 王丹红

2007年12月17日～22日，第四届华人数学家大会在浙江省杭州市举行，1200多位杰出的数学家、大学校长、领先科研机构的负责人和学生们相聚一堂，交流数学研究的最新进展，讨论21世纪高等教育的机遇和挑战，并探讨美国、中国和欧洲的中小学数学教育改革。西子湖畔盛况空前，本次大会主席、哈佛大学讲座教授丘成桐为大会赋辞：“士携手而并进兮，国欣欣以向荣。”

大会开幕式上，澳大利亚国立大学数学教授汪徐家获2007年度晨兴数学金奖，他在浙江大学获得学士、硕士和博士学位。丘成桐说：“今天，我第一次看到中国培养的博士拿到金奖，十分高兴，说明国内培养的博士素质越来越高，培养的年轻人也越来越成功，期望以后继续努力，有更多国内培养的博士拿到金奖。”

晨兴数学奖还表彰了另外6位45岁以下作出杰出成就的华人数学家；2位华人数学家因对数学研究或在推动数学发展的公职服务上作出卓越贡献，获陈省身奖；1位非华人数学教授因为在培养华人应用数学家方面的巨大贡献，获大会国际合作奖。

在本次大会上，数学的天空还升起24颗明亮的新星，他们是获首届新世界数学奖的大学生；与此同时，面向中学生数学团队的丘成桐数学奖也正式启动。

建一个交流的平台

“开这个大会有很多原因，其中一个重要的事情是让中国数学家相聚一堂，交流讨论数学进展。”丘成桐说。

“数学这门功课是需要启发的，唯有大师才能培养未来的大师。”晨兴集团创始人陈启宗说：“有钱的人很多，但他们未必能请来大师，丘教授却能将世界最有名的大师请来，让他们与中国最优秀的青年数学家交流。”晨兴集团为本次大会提供了资助。

来自美国、德国、英国、法国、印度和日本等国家的30多位非华裔数学家参加了会议，并作大会报告。“中国数学的发展需要很多国外的大师和国内的大师互相交流，这样才能建成世界一流水平的学术中心。”丘成桐说。

“改革开放30年，中国培养了很多年轻数学家，其中很多在美国、欧洲生了根，他们很想回来与祖国的数学家一同努力，我想，这个数学家大会能够建成一个平台，让海外数学家与国内数学家交流。与此同时，随着中国经济的发展，许多华人数学家都希望回祖国看看有无发展的空间，我想，再过五六年，很多海外数学家会回国定居，我希望这个大会能起到促进作用。”

香港科技大学理学院院长、数学讲席教授郑绍远说：“在会上看到很多老朋友，又听到最新的成果报告，好高兴。”他说：“华人数学家有很强的力量，希望这样的会议能将这股力量聚集起来，带领中国数学走向世界。”

“在这里，我的学术工作得到表扬”

2007年12月16日，在第四届世界华人数学家大会的新闻发布会上，陈启宗介绍了大会和晨兴数学奖的创办过程。

1995年，时任国家主席的江泽民在北京接见丘成桐，希望他帮助中国培养更多的数学家。丘成桐深受鼓舞，找到中国科学院时任副院长路甬祥和香港的老朋友陈启宗，商讨实现目标的最佳办法，三人共同决定在中科院建立一个数学研究中心，推动中国尖端数学研究、鼓励年轻数学家努力工作。

“丘先生不仅数学很好，筹钱能力也很强，他不仅要我设立中心，还要出钱盖楼，所以，我就和中科院共同出钱，在中科院建了晨兴数学楼。”陈启宗说：“就在这个关口上，丘教授与我商谈，期望创立一个全球华人数学家大会，并有个晨兴数学奖来奖励全球优秀的年轻华人数学家。”

“赚钱不容易，但有意义地用钱可能更难。晨兴数学奖就是我和成桐在我的写字楼里谈出来的。”陈启宗说：“从第一天开始，我就跟成桐说：晨兴出钱出力，但有两件事要搞清，第一是保证学术自由，晨兴决不参与评选过程，二是为保证晨兴数学奖在现在和将来成为华人数学家中的最高荣誉，并避免评选的复杂性，除丘教授任评委会主席外，评委均由世界一流的非华裔数学家组成。”

1998年12月，首届世界华人数学家大会在北京人民大会堂举行，之后每隔3年举行一次，第二届和第三届大会分别在中国台北和香港举行。

晨兴数学奖旨在表彰45岁以下，在基础数学及应用数学上有杰出成就的华人数学家。晨兴数学奖每3年评选一次，在每届世界华人数学家大会开幕典礼上公布获奖者名单。

2001年，第二届世界华人数学家大会设陈省身奖，得奖者是对数学研究或在推动数学发展的公职服务方面作出卓越贡献的华人数学家；2004年，第三届世界华人数学家大会设国际合作奖，表彰通过合作、培育和支持华人数学家、促进数学在大中华地区发展的人士。2004年，国际数学大师陈省身先生向世界华人数学家大会捐资10万元人民币以示支持。

本次会议组委会主席刘克峰教授在第一届和第三届大会上获晨兴数学奖银奖和金奖。他说：“作为两届晨兴奖得主，我对世界华人数学家大会有特别的感情。在这里，我的学术工作得到表扬，许多华人数学家得到有力鼓舞。3年一度的世界华人数学家大会，已经成为让数学家交流最新研究心得的权威平台。”刘克峰现为浙江大学数学科学研究中心执行主任、数学系主任、美国加州大学洛杉矶分校数学教授。

数学天空的新星

2007年12月17日晚，本次大会举行新世界数学奖颁奖礼，24位来自全球各地的青年华人学生获奖。其中，法国第11大学的郑维喆和浙江大学的徐浩获博士论文金奖及7万元奖金；中国台湾清华大学的陈乃嘉获硕士论文金奖及3万元奖金；来自中国台湾大学、中国科学技术大学、香港中文大学、北京大学和浙江大学的5名大学生，获学士论文金奖及1万元奖金。

新世界数学奖由新世界发展有限公司董事总经理郑家纯先生与丘成桐共同发起创立，面向全球华人数学领域的本科生、硕士生和博士生，每3年一次在世界华人数学家大会上颁发。郑家纯认为，中国人的数学造诣很高，但能独当一面、在世界上具有影响力的却不多，盼望奖项的设立能发掘和培养更多的华人数学领袖。

丘成桐在颁奖礼上表示，本次获奖论文的水平很高，尤其是博士论文和硕士论文，而且，这些优秀的博士生和硕士生并没有集中在中国所谓的名校里，更多分布在一些偏远地区的大学。“所以，我觉得整个中国的数学前景很值得期待，这样发展下去，祖国的数学事业很有希望。当然，这还需要我们更多地努力。”

丘成桐鼓励获奖同学继续努力进取，为中国本土的数学发展贡献力量。在本次大会期间，两位博士论文获奖者签约了国内的研究机构，他们在国内的待遇比在国外更好。

本次大会启动了面向全球华人中学生数学团队的丘成桐数学奖，该奖由丘成桐和泰康人寿董事长陈东升共同创立。陈东升说，中国的教育体系中，应试教育是一个严重问题，培养创新型人才尤为重要。

“再也不能让数学系学生当志愿者了”

作为本次大会组委会主席，刘克峰付出很多劳动，然而收获更让他兴奋不已：“我相信，这是一次可以载入中国数学史册的盛会，我听到了中国成为数学强国的前奏，有200多位华人数学家在这次大会上作了报告，水平相当高；新世界数学奖的获得者让我们发现了最优秀的数学人才，新一代正在成长，我们在努力创造条件让他们回国工作。我相信，在未来5到10年内，中国的数学事业会有突破性进展。”

看到中国有如此之多热爱数学、钟情数学的优秀学生，法国格勒诺布尔第一大学数学系教授Jean-PierreDemailly对刘克峰说：“法国有最优秀的数学传统和数学教师，但现在的法国青年人不太愿意学习，如果能将中国优秀的学生和法国优秀的老师结合在一起，那么就能有最好的收获。”

日本京都大学的KyojiSaito教授是日本新创立的国立数学与宇宙科学研究所的资深研究员，他希望中日两国在数学物理研究上加强合作，并希望刘克峰向日本推荐优秀的中国学生，由双方共同培养。

在一次午餐中，美国哥伦比亚大学艺术与科学研究院院长亨利·佩克哈姆和刘克峰讨论：如果能推荐浙江大学最优秀的数学系学生到哥伦比亚大学读博士，那么他可以利用院长的权力为这些学生申请到学费甚至全额奖学金，并免去他们的托福和GRE考试，代之以开学前3个月参加大学的英语强化培训。

2003年，刘克峰刚到浙江大学主持数学科学研究中心的工作，他努力组织研讨班、邀请国际数学大师演讲，但一个让他万般不解的现象是：“数学系的学生很少参加这些研讨会，甚至有时研讨会上一个浙大的学生都没有。”原来，研究生们将精力都用在发表论文和托福、GRE考试上，不在乎其他领域的发展。他争取到学校同意，取消数学系硕士研究生要发表论文才能毕业的规定。

本次大会有31个全体讲座和40多个专题讲座，在浙江大学设立了12个分会场，大会志愿者大都是浙大数学系的学生，但这样的安排却让组委会工作人员头痛不已：一到开会时，志愿者们全都到会场听报告去了，工作人员不得不在几个会场间奔波，手机打得发热。一位嗓子累得沙哑的工作人员说：“以后再也不能让数学系的学生们当志愿者了。”

大会的成功让丘成桐异常高兴：“国家经济发达，大家都能安居乐业，这正是发展中国基础科学的最好机会。两千多年前，希腊人在他们生活舒适时，打下了科学的基础，影响了整个人类科学的历史，中国到了现在的程度，应当也有这样的机会。”

美国哈佛大学哈佛学院前院长格罗斯与华人数学家交流。 易蓉蓉/摄

基础数学教育改革在路上

阴本报记者 易蓉蓉

东西方的基础数学教育孰优孰劣？能否互相借鉴？尤其是西方基础数学教育有什么营养能为中国吸收？

2007年12月，“中学数学教育”成为第四届世界华人数学家大会的焦点之一，大会分别设立了“中学数学教育论坛——欧洲与美国的经验”和“泰康中学数学教育论坛”两个分论坛。

“我为什么这么重视中学数学教育？我自己开始喜欢数学就是在中学阶段。中学是年轻人进入大学进行各种学科研究之前最重要的阶段，我鼓励学生从中学开始对数学产生兴趣。而且，不管你以后是从事数学研究，还是从事金融、计算机等行业，数学都很有用。”哈佛大学教授丘成桐说。

2007年12月18日晚，泰康中学数学教育论坛汇集了中国两岸三地和美国的数学家：美国国家数学委员会成员、加州大学伯克利分校数学系教授伍鸿熙，中国香港科技大学理学院院长郑绍远，中国台湾大学数学系教授林长寿，中国数学会教育工作委员会主任、北京师范大学数学科学学院教授张英伯，中国数学会数学史学会前理事长、中科院数学与系统科学研究院研究员李文林。

在这次论坛上，还有不少爱好数学的中学生想见见这些大数学家，说说自己学数学的困惑。来自杭州的高二学生黄廷贲说，他读初中的时候就知道丘成桐是菲尔茨奖获得者；衢州华茂外国语学校初二学生朱匡正想请数学家指点自己的小论文。还有不少中小学数学教师参与论坛。杭州现代小学数学教育研究中心唐彩斌说，想来听听数学教育家怎么理解数学基础教育。

大陆 拔尖精英还是屈从大众

张英伯自1978年开始从事中学和大学的数学教学工作，2005年接手中国数学会教育工作委员会的工作。她介绍了中国数学课程标准的改革过程。

她说，上世纪二三十年代，中国引进了3S平面几何、范氏代数等西方先进的数学教科书，同时，北师大傅种孙，上海大同大学的胡开复、胡明复等热衷于数学教育的数学家编写了大量高质量的中学数学课本。中国的中学数学教育在短短几十年间迅速走上正轨，赶上英、美、日等国。1952年编译苏联的《中学数学教学大纲》，强调了“双基”——基础知识和基本技能，从此，“重视双基成为我国中学数学教育的一大特点”。直到上世纪90年代末，中学数学教学大纲经多次修订，仍然强调“双基”。

“不少人说，为什么没有中国人获诺贝尔奖和菲尔茨奖，就因为我们中小学教育没有教给学生创新。这种说法我不敢苟同。我们在上世纪30年代前后曾经有过辉煌的精英教育，陈省身、杨振宁、李政道，这些享誉世界的大数学家、大物理学家就是在中国读完小学、中学甚至大学后，到国外作出成绩的。改革开放后赴欧美深造的留学生，很多成为有成就的数学家，比如张寿武就是在中国读完研究生才出国的。”张英伯说。

2000年，中国开始了新一轮基础教育课程改革，2001年颁布《九年义务教育数学课程标准（实验稿）》，2003年颁布《普通高中数学课程标准（实验稿）》。

“关于新课标的争议颇多。中小学数学老师对新课本深感困惑，特别是教学经验丰富的老教师。”张英伯介绍说，2005年2月，教育部有关领导听取了吴文俊、姜伯驹等数学家对课程标准的意见。当年3月召开的全国两会上，近百位数学家联名递交了提案。5月，教育部成立了九年义务教育数学课程标准的修改组。经过两年多的交流和争论，修改组已拿出初稿提交社会各方面人士征求意见，原则上恢复了知识的系统性和逻辑性。

“中国大陆的国情可能不同于西方国家，西方的课标是学生掌握知识的最低标准，学校的课程可以超越这一标准，还可以有各种精英中学。但我们国家课标基本上是唯一标准，因为高考是统一进行的，无论重点中学还是一般中学，无论学生的程度如何，都只能遵循这一标准。因此，这个标准就更加不能丢掉系统性和逻辑性，否则我们将无法培养精英。”张英伯说，由于体制等教育界内部无法解决的因素，中国的中学数学教育陷入两难的尴尬中。

李文林则从1992年开始参与教育部中学数学教材的审查和数学课程标准的修订工作，他从自身体会出发，分析了数学课程改革中的传统性与时代性。

他说：“传统性与时代性的平衡，是1999年以来中国数学课程改革中值得关注的问题。数学教学的知识结构体系不能一成不变，应该适应时代的需要，随着时代的变化而变化调整。但同时，这种变化又不能频繁进行，需要保持一定的稳定性，没有一定的稳定性就可能引起大的起落和摇摆。我们不能经常调整教材。当前的教改可以说是一次较大的知识结构调整，但做的过程要注意平衡。”

李文林说：“比如，按照时代的要求，概率统计的内容进入了基础教育。刚加进来时很有些阻力，但后来慢慢站稳脚跟了，只是现在存在重复和偏多偏难的情况。”

他还认为，在数学教学中深入开发和恰当利用历史题材，是一个有趣、有益、值得探讨的问题：“中国古代数学具有解方程的传统和较强的算法特征，有不少题材对当今的数学教学具有古为今用的意义。几何教学中，祖冲之父子对球体积公式的推导，就是既启发学生思维而又不失严格性的教学题材的好例子”。

中国台湾 建构数学备受争议

对数学基础教育改革持谨慎态度的林长寿介绍了在中国台湾备受争议的建构数学。

林长寿说：“以前，数学教育专家均把数学教育中的问题归咎于传统的数学教育是填鸭式教学，认为数学中的计算规则是成人世界的规律，这些规则的学习属于强迫性学习，并非儿童依据自己本身想法建构出来的。因此，非常强调‘数学要能由儿童自己建构出来’的教育理念，从1993年开始在小学推行建构式数学，但现在争议余波仍在。”

1993年之前，台湾数学教育采用传统的教材和教法，虽然50%以上的学童可以接受，但仍有相当多学生在小学6年级毕业前已完全放弃学习数学。另外，国际间一些评量结果的排名也引起各界重视。数学教育家分析了这些评量后，发现在评量里有所谓的‘非标准型问题’，也就是在教材中没有出现过的问题，大部分学生很难解答出这些非标准型问题。“检讨这些问题的时候，数学教育专家提出建构数学论，培养学生主动建构知识的能力，发展到1993年提出国小数学课程标准。”林长寿说。

1995年，中国台湾的国小数学课程标准开始实行。“由于时间过于仓促，1993年开始撰写建构论课本，1995年实施时，整套国小课本还没有全部完成。可以说，台湾的建构数学是在一边发展理念、一边实地教学的情况中实施的。”

林长寿说：“这样仓促的做法违背了教育的基本原理。事实上，建构论仅是一种哲学观。但实际教学需要一整套从一年级到六年级的教材，有前后一致的理念贯穿其中，而不能只根据某些朴素的概念。教材本身的发展是有逻辑性的，开始一些主张看起来似乎有创意，儿童的学习似乎兴致盎然，但随着不同年级的发展，会有许多意想不到的情况发生。因此，提纲式的哲学观是不能作为教学上的全新依据的。”

建构式数学一开始只在中国台湾的小学实行，引起社会大众的反对，但在学术界并没有引起注意。2002年，建构式数学思想延续到中学阶段，这才引起很大的反对声浪。2003年颁布的新课程标准已经放弃建构式的教学，但争议仍余波未了。

中国香港 平面几何在中学数学衰退

“香港数学课程中，平面几何的比重大大减少。本来几何衰退一点都不奇怪，全世界都如此，但香港有点特别，提供给大家参考。”郑绍远介绍了香港的数学基础教育改革情况。

“香港数学一直没有明文规定的数学课程标准，直到1962年才有清晰的数学课程。以前学校数学课教什么，很难通过档案或者其他途径加以记录。学校数学教学的内容主要遵循考试大纲。早年，香港殖民政府对数学教学内容没有太多控制，这种局面到上世纪七八十年代才结束。当时一般有两种课程：适合于一般学生的普通课程和适合优秀学生的高等课程。我们今天只讨论高等课程。

“至少有20%的学生在学习高等课程，高等课程的改革也会影响到普通课程。学生最好选择念高等课程，因为念高等课程有很大的选择余地，可以去念理学院、工学院、商学院。高等课程相比之下更受欢迎。香港学制是小学6年、中学5年、预科2年、大学3年。

“在课程设计上，高二本来没有微积分，后来把微积分全部放到高二学，这看起来很好，学生很早就开始学微积分，但数学很有难度，学生没有学过三角形的全等条件，没什么逻辑观念，这样只学会一些形式上的微积分。这带来一个基本问题，我也和一些同行讨论过，微积分是不是应该放在高中教？我认为还是应该教，但教些什么呢？这是一个更大的问题。因为高中学过微积分之后，学生到了大学更不想学了。”

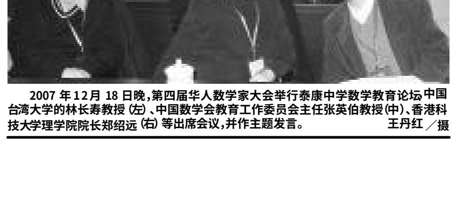
“如果想扭转这种趋势，即使你是教育部长，想来也不容易。因为老师是20年前从那种旧课程学过来的，他学微积分和平面几何也不多。需要设计一个好的课程，教法和教师培训都要下功夫。”郑绍远说：“我劝其他数学家如果觉得不对，就要指出来，更要责无旁贷去做这些工作。”

美国 数学家通过师资培训参与中学数学教育

“优质的数学教育是学校教学的最核心部分。近年来，欧美国家中小学的数学教育严重不足，原因是改革不足，对社会变化反应失准，数学实践乏善可陈。中国的数学教育当以此为戒。”伍鸿熙是美国国家数学委员会委员，曾参与美国数学教育改革。

“美国在上世纪70年代进行的新数学改革是一个教训。数学家要把数学教育看作精密的‘数学工程’，研究如何把数学知识转化为学生能接受的方式。如电机工程不是物理学，是将抽象的电磁学理论变成让百姓能用的产品；化学工程也不是化学，是把抽象的化学原理变成日常能用的化学产品。”

伍鸿熙说，数学家在数学教育上最适宜、最重要的工作是参与师资培训，帮助数学教师提高数学修养，首要是了解教育的内涵。“数学家对中小学教育的批评不能局限在指出数学上的错误。如果光指出错误，不能提出妥善建议，则错误不会被改正。”据查，在中国数学史上，数学家、浙江大学教授苏步青曾经给中学教师作过培训。


2007年12月18日晚，第四届华人数学家大会举行泰康中学数学教育论坛。中国台湾大学的林长寿教授（左）、中国数学会教育工作委员会主任张英伯教授（中）、香港科技大学理学院院长郑绍远（右）等出席会议，并作主题发言。 王丹红／摄

编者按：

2007年12月17日至22日，第四届世界华人数学家大会在杭州市举行，共有1200多位数学家参会。大会颁发了7项晨兴数学奖、2项陈省身奖及1项大会国际合作奖；同时首度为华人大学生颁发新世界数学奖，并启动了面向全球华人中学生团队的数学奖。

华人数学家大会由美国哈佛大学教授丘成桐、中国科学院院长路甬祥和香港晨兴集团创始人陈启宗在1998年共同提出创建，旨在让中国和海外华人数学家汇聚一堂，讨论基础数学和应用数学的最新研究进展。大会每3年举行一次，前3届分别在北京、中国台北和中国香港举行。

每届华人数学家大会开幕式同时也是晨兴数学奖颁奖礼。晨兴数学奖旨在表彰45岁以下、在基础数学及应用数学上有杰出贡献的华人数学家。澳大利亚国立大学数学及应用中心教授汪徐家获2007年度晨兴数学金奖，成为第一位在国内获得博士学位的金奖获得者；美国普林斯顿大学金融系讲座教授及统计学系教授范剑青获2007年度晨兴应用数学金奖。

本次大会共有31个全体讲座、40多个数学专题会议和多个特别讨论，250多位数学家报告了自己的研究成果。

《科学时报》特派记者参加本次大会，并作本次大会的专题报道。

2007年12月17日，在第四届华人数学家大会晨兴数学奖颁奖礼上，汪徐家获得晨兴数学金奖，这是第一位中国大陆培养的数学博士获得金奖，他目前是澳大利亚国立大学数学及应用中心教授。

穿着崭新的西装，汪徐家发表感言：“我真的不知道会得奖，这套西服也是昨天晚上才买的。”在颁奖前一天晚上，他接到组委会让他买一套新西装的电话，幸好他在浙江大学从本科一直读到博士，于是轻车熟路地跑到杭州百货大楼买来了这套新西装。 董旭明/摄

阴本报记者 王丹红 温新红

美国对人文学科的重视将传到亚洲；本科阶段更重视教会学生怎么学，而不是知识本身。——香港中文大学校长刘遵义

高等教育全球化来临 大学如何履行使命？

——第四届世界华人数学家大会高等教育论坛侧记

“21世纪将有更多人到大学读书，人数之多将会史无前例。随着越来越多的学生入学，教育经费持续上升，加上对课程改革的诉求，以及新科技和全球化带来的影响，全球高等教育机构将面临巨大压力。”

“面对这些挑战，大学如何履行各项使命？大学如何在‘象牙塔’和切合现实世界之间作出平衡？大学应该如何作出改变，从而使今天的大学生能适应未来世界的发展？”

这些问题均是由晨兴集团创始人陈启宗在杭州举行的第四届世界华人数学家大会的研讨会上提出的。与他一同面对这些问题的，包括了美国芝加哥大学校长罗伯特·齐默尔、美国加州大学圣巴巴拉分校校长杨祖佑、浙江大学校长杨卫、香港中文大学校长刘遵义、美国哈佛学院前院长本尼克特·格罗斯，以及美国哥伦比亚大学艺术与科学研究院院长亨利·佩克哈姆。

齐默尔首先解释了全球化教育的涵义。“全球化教育能够提供给学生多样化的教学系统。”他说：“现在，芝加哥大学有多个学院组成的教育平台，鼓励学生进行文化交流，这种教育方式领先世界，受教育的学生得到广泛的知识和解决问题的方案。”他强调：“复杂的专业并不是最重要的，重要的是多种多样解决问题的方案。”

刘遵义指出，大学教育在21世纪趋于普及化。在很多地方，只要愿意，人们大都有可能接受大学教育。因此，学士学位将不会是很多人一生中的最高学位，本科教育也将不是大多数人接受的最后教育。那么，在整个大学教育体系中，本科教育应该教什么显得尤为重要。本科教育向基础性延伸将呈现两种趋势：第一，美国对人文学科的重视将传到亚洲；第二，本科阶段更重视教会学生怎么学而不是知识本身。

“并不是所有学生都上得了哈佛大学或麻省理工学院，因此大学更应该重视针对学生层次的教学。”刘遵义说：“本科阶段就当推进小班教学，并给学生提供实验和调查研究的机会，增进师生互动。这并不是说讲座式课堂不重要，而是小班教学可以更大程度地增加大学竞争力。”

刘遵义自1966年开始在美国斯坦福大学经济系任教，2004年被聘为香港中文大学校长及经济系讲座教授。他发现：“很多亚洲学生不喜欢甚至从来不提问，有的学生去海外交流后惊讶地发现，外国课堂可以举手提问！回校后第一个月，他开始举手提问，也是唯一一个提问的学生，但第二个月老师开始不耐烦，最后，学生再也不提问了。这是与文化有关的，亚洲的文化。”他强调在教学中应当鼓励提问，并且让学生不要过分相信权威。

杨祖佑说，一所好学校关键是要请到好老师并努力将他们留住，也要努力招收好学生。每到招生季节，“我会带着太太和教授团队，从加州北部到南部，给已被我们录取的学生和家长开讲解会。因为优秀的学生是很多大学争取的对象，他们虽然已经被我们录取，到时却不一定来”。齐默尔说，芝加哥大学会经常邀请高中生到大学来搞活动，从中发现好苗子，培养他们对学校的感情。

作为哥伦比亚大学艺术与科学研究院院长，佩克哈姆认为，目前很多师范学院与综合性大学是分开的，导致大学教授的教学与研究脱节，许多大学教授重视研究而忽视教学，或者自身并没有受到类似师范学院的培育。大学的教师应该科研与教学并重。

佩克哈姆同时也是一位专攻代数几何的纯数学家，他发现大学教育中忽略了对知识的应用。他说：“尤其是在数学学科，许多试卷只是让学生用学过的知识来解题，却没有教学生如何动脑解决问题。”他强调教学资源要流动，不要过于专业化，在本科阶段尤其要鼓励通识教育。

目前，60万名外国学生在美国学习，其中12%来自中国；美国有23万名学生在外国学习，其中只有9%在亚洲。

美国平均每年培养3万名科学和工程学博士，其中3600人来自中国，换言之，美国大学每天在数学、科学和工程学领域培养10名中国博士。

在美国获得博士学位的中国学生中，86%的人表示计划留在美国，48%的中国博士最终获得了工作职位，真正留在了美国。

21世纪 知识和天才都没有疆界

□美国加州大学圣巴巴拉分校校长 杨祖佑

在过去几年里，应美国教育部部长玛格丽特·斯佩林斯女士的邀请，我有机会参加她的两次国外访问代表团，一次是到日本、韩国和中国，另一次是到智利和巴西，目的是促进高等教育。

我们想传达的信息是，我们强调国际交流的重要价值，我们非常欢迎外国学生，国际化教育的经历将对每个学生的未来生活产生影响，学生们未来的事业将会对其他人生活的提高产生影响。今天，我想和大家分享我参加这两次旅行的所见所闻。

每到一个地方，我们经常被问及的问题是：现在美国有多少外国学生？他们来自哪里？他们学什么？

在过去半个世纪里，在美国的国际学生人数从3万人增加到了60万人，也就是说，在50年的时间里增加了20倍。

那么，这60万的学生是从哪里来的呢？15%来自印度、12%来自中国、11%来自韩国、6%来自日本。只有4%的学生来自英国、德国和法国这3个主要欧洲国家。

他们学什么呢？55%的学生学习工程学、数学、物理学、生命科学和工商管理（MBA），只有16%的学生主修人类学、艺术和社会科学。

现在，让我站在相反的立场，用这3个问题来问在国外学习的美国学生：

问：有多少美国学生在国外学习，他们都去了哪些国家？

答：目前，大约有23万美国学生在国外学习，其中60%的人到欧洲，15%的人去了拉丁美洲，这已经占了总数的3/4，只有9%的人到亚洲。

问：这些美国学生在国外学什么？

答：他们中大约50%的人正在学习人类学、艺术和社会科学，18%的人在工商领域，只有11%的人在学工程、数学、物理和生命科学。

这些数据自然又引起另一个问题：

因为大多数到美国的外国学生选择主修数学、科学和工程学，那么我们是否应该再深入挖掘这些数据，看看它们能告诉我们什么呢？

美国国家科学基金会2006年发布的《科学和工程学指数》显示，目前，美国平均每年培养3万名科学和工程学博士，其中40%（1.2万人）的博士学位获得者是外国学生。在这1.2万名博士中，大约30%（3600名）来自中国。换言之，美国大学每天在数学、科学和工程学领域培养10名中国博士。

另一个随之而来的问题是：这些学生获得博士学位后到哪里去了？

美国国家科学基金会的调查收集了过去4年的累积数据，发现86%的中国博士计划留在美国，48%的中国博士最终获得了工作职位，真正留在了美国。

我愿意和大家分享我的观察，我的结论是：21世纪，知识没有疆界！天才没有疆界！

毫无疑问，高等教育的国际化是提高人类生活质量和全人类福利的一条道路。

现在，重要的问题是：在21世纪全球化或国际化背景下，提高高等教育质量的最好方法是什么？或者，怎样才能在全球化或国际化背景下，提高21世纪高等教育质量？

（2007年12月18日，在第四届世界华人数学家大会上，作者应邀出席了二十一世纪高等教育论坛，这是作者的书面发言。王丹红编译。）

背景资料

杨祖佑 1940年出生于中国重庆，1949年随家人迁往中国台湾，1962年获台湾大学土木工程学学士学位；1968年获美国康奈尔大学结构工程学博士学位；到普度大学任教后，进入航空工程系，研究空气结构力学、材料科学和制造工程，曾任普度大学工程院院长，以及电脑综合设计、制造与自动化中心主任。

1994年6月，在150位候选人中，加州大学总校长杰克·佩特森任命杨祖佑担任加州大学圣巴巴拉分校第五任校长，这成为自1990年田长霖出任加州大学伯克利分校第七任校长以来，第二位出任美国大学校长的华裔人士。在杨祖佑任职的14年中，加州大学圣巴巴拉分校已有5位学者先后获得诺贝尔奖，使得该校一跃成为世界领先的大学。

毕业于哈佛大学、美国南加州大学这样的名校，拿到工商管理硕士和生物学博士学位，用流利的英语和专业术语主持哈佛大学教授的学术演讲，却从不喜欢别人叫自己“儒商”；

投入不菲的资金设立了晨兴数学中心和晨兴数学奖，却在第四届世界华人数学家大会上一再感谢丘成桐的合作邀请，称其“能够尽点绵力”；

认为“挣钱体现自我价值，花钱却是更大的学问”；

旗下拥有恒隆地产、晨兴集团等多家公司，却告诉儿子，“不要想从爸爸这里拿一分钱”，在上海做事的儿子每天骑自行车上下班；

他向中国富人呼吁：“你口袋里的钱不是你的钱，你花得有意义的钱才是你真正的钱！”

他们与数学的不解之缘

阴本报记者 易蓉蓉

“所有的学术活动必须有经济基础，请陈先生先讲。”

“知识先行，钱在后面，还是请丘先生先讲。”

2007年12月16日，杭州，第四届世界华人数学家大会新闻发布会上，香港恒隆集团主席陈启宗和哈佛大学数学家丘成桐相互谦让发言的顺序。

这一幕，体现出这位钟爱数学的企业家对数学及数学家的尊重。

然而，关注重心完全不同的企业家是怎么走近数学，继而决定支持数学的呢？

独特的价值观让他们选择支持数学

“有媒体说我也是世界华人数学家大会的发起人，其实我不是，我不懂数学，我只是帮丘先生打打边鼓。丘先生说1+1=2，我是商人，恨不得1+1=11，赚得越多越好。”陈启宗对自己的角色定位很明确。

上世纪60年代，由于两人未来的太太是同住在美国旧金山的室友，因此，丘成桐和陈启宗成为好朋友。而他们的合作，始于江泽民同志的一个要求。

“1996年，国家主席江泽民请丘教授为中国数学的振兴多作一点贡献。”陈启宗说。

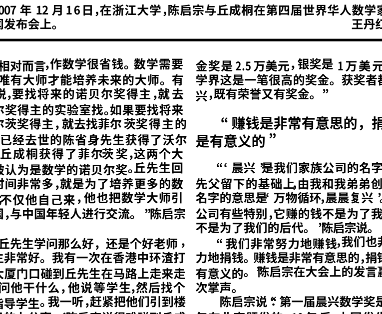
“当时我说数学怎么好，他将信将疑。后来江主席说要我帮助中国数学。数学的魅力和作用，媒体报道很多，他就相信了。”丘成桐说。

“丘先生去中国科学院找了院长路甬祥，还找了我，还有杨乐院士，商量这件事。后来决定在中科院数学院成立晨兴数学中心。丘先生不仅数学好，筹钱能力也很好，中科院和晨兴集团一起出资盖了晨兴数学楼。”陈启宗说。

晨兴数学中心完全按国际惯例运作。每年初，丘成桐聘请10多位国内外著名数学家组成学术委员会，研究确定一年中6到10个尖端课题。每个项目请3个国际一流的数学家担纲，国内3个教授协助，同时面向全国引进年轻教授和博士参与研究。每年约有150至200位学者来晨兴从事高层次研究工作。

陈启宗说，无巧不成书。“我是美国南加州大学校董，我和我儿子都毕业于这个学校。我参加儿子的毕业典礼，换衣服时和一位老师交谈，问他是否去过中国，他说去过，去过中科院晨兴数学研究中心，我说我就是‘晨兴先生’。后来知道，他是有名的理论物理学家Witten，也是丘先生的朋友。”

丘成桐强调学术交流对促进学术进步的重要作用。他说：“最近印度请我去演讲，我研究了一下中国和印度三千年来的数学史，发现中国和印度都面临同样的问题——古代数学一直领先，可是在600多年前（自中国明朝），数学都开始没落，最主要的原因都是缺少与国外数学家的学术交流。而在汉朝时，丝绸之路搭建了很多东西方学者交流的平台。”



2007年12月16日，在浙江大学，陈启宗与丘成桐在第四届世界华人数学家大会的新闻发布会上。 王丹红／摄

“相对而言，作数学很省钱。数学需要启发，唯有大师才能培养未来的大师。有句话说，要找将来的诺贝尔奖得主，就去诺贝尔奖得主的实验室找。如果要找将来的菲尔茨奖得主，就去找菲尔茨奖得主的学生。已经去世的陈省身先生获得了沃尔夫奖，丘成桐获得了菲尔茨奖，这两个大奖都被认为是数学的诺贝尔奖。丘先生回国的时间非常多，就是为了培养更多的数学家；不仅他自己来，他也把数学大师引到中国，与中国年轻人进行交流。”陈启宗说。

“丘先生学问那么好，还是个好老师，对学生非常好。我有一次在香港中环渣打银行大厦门口碰到丘先生在马路上走来走去，我问他干什么，他说等学生，然后找个地方指导学生。我一听，赶紧把他们引到楼上自己的办公室。”陈启宗说很难碰到丘成桐这样有学问又有心的人。

“有一次在晨兴数学楼里我们谈到设奖的可能性，希望有个晨兴数学奖能够奖励全球优秀的年轻数学学者，并且在每届世界华人数学家大会上颁发。于是我提供概念，丘先生用学术声誉完成这个事情。而且每次大会都设立一些论坛，讨论一些和数学相关的话题：数学和经济、数学和文学、数学和博弈，这次谈数学和教育的关系。我弟弟陈乐宗要主持JillMesirov教授的公众演讲。”陈启宗说。

陈启宗一再强调：“晨兴出钱出力，但有两件事情不可干涉，一是学术自由，二是评选。”

“我们的评审很公平，邀请8位海外非华裔数学家评阅，用很审慎、很客观的方法评审。”丘成桐说：“菲尔茨奖的荣誉很高，但奖金很少，1983年我拿到菲尔茨奖，奖金是3000块加拿大币，相当于2000美元，还不够支付我和我太太的机票和住宿费，从钱方面来讲是赔了。而我们的晨兴数学奖金奖是2.5万美元，银奖是1万美元，在数学界这是一笔很高的奖金。获奖者都很高兴，既有荣誉又有奖金。”

“赚钱是非常有意思的，捐钱更是有意义的”

“‘晨兴’是我们家族公司的名字，是在先父留下的基础上，由我和我弟弟创办的。名字的意思是‘万物循环，晨晨复兴’。这家公司有些特别，它赚的钱不是为了我们，也不是为了我们的后代。”陈启宗说。

“我们非常努力地赚钱，我们也非常努力地捐钱。赚钱是非常有意思的，捐钱更是有意义的。”陈启宗在大会上的发言赢得多次掌声。

陈启宗说：“第一届晨兴数学奖是1998年在北京颁发的，10年后，中国发生了翻天覆地的改变。10年前，中国没有多少富人，放眼今天的中国，满眼富人。特别在浙江、在杭州，这样的大省大市，有钱人很多。10年来，中国人一直努力地学习怎么赚钱，但是今天，赚了钱的人不懂得怎么花钱。”

“曾经有位美国成功人士说过，你口袋里的钱不是你的钱，你花的钱才是你真正的钱！我稍加修改：你口袋里的钱不是你的钱，你花得有意义的钱才是你真正的钱！”陈启宗说。

身体力行的陈启宗告诉中国富人：“赚钱不容易，有意义地花钱更难。挣钱需要智慧，可是花钱更需要智慧。钱非万能，但是有了钱，却可以做很多大事、好事。所以，我希望，晨兴公司能够借助晨兴数学奖给在中国内地赚了钱的商人起一点示范作用。”

“我们找了很多像陈启宗先生这样推动科学发展的生意人来帮忙。在香港，在国外，看到很多有心人帮助祖国发展。这两年中国有钱的企业家很多，我希望他们能为中国数学事业的发展出力。政府、企业、学校和作学术的人几方面一起努力，中国数学的前景是很乐观的。这是功德无量的事。”丘成桐呼吁更多的人关注中国科学的发展。

泰康人寿保险股份有限公司在这次世界华人数学家大会上设立了面向全球华裔中学生的丘成桐数学奖和讨论中学生数学教育的泰康中学数学教育论坛，董事长陈东升也是被丘成桐所打动的。“我小时候一直梦想成为一位科学家，但后来做了商人。我小时候就知道西屋奖，半年前，丘教授找我谈设立中国西屋奖的想法，他还没说完，我就同意了，非常痛快。我们可谓一见如故，很快达到高度的文化认同。”

“世界上最值钱的东西是知识和真理”

“如果说钱并不是最值钱的东西，那是什么呢？我相信是知识，是真理。数学并不能解决人类所有的难题，但确实可以在寻求真理的长途中对人类有所帮助。所以晨兴公司有幸得到丘教授的邀请，我们一起合作了十几年，合作得非常愉快，能够尽点绵薄之力。”在大会发言的最后，陈启宗感谢了“邀请他合作的丘成桐”，感谢了“作出公正评审的几位世界著名的数学家”，也由衷地祝贺得奖的数学家：“让我们大家今天一同分享得奖者的喜悦，让大家，包括我这样不懂得数学的一介商人，都来分享数学家追求真理、得出成果的欢悦”。他的两个“感谢”和一个“祝贺”，让会场2000多人再一次报以热烈的掌声。

陈启宗的“慷慨”，在某种程度上，建立在自己的勤奋和对家人的“吝啬”上。

陈启宗深受父亲陈曾熙的影响，“勤奋的基因”督促他不停地工作，父亲的培养方式让他很能吃苦：“在上中学的时候有两种人，有钱的、读书比较好的都往英文中学去。先父比较有远见，他说我儿子将来英文没问题，把他送到中文中学去。那时候我们在中学是三等公民。当然现在回看去，很多人说你父亲真是有远见。在那个年代，没有人这样做。”

父亲送陈启宗上中文中学，想让儿子从小了解社会、了解民间，塑造出坚韧的性格。陈启宗中学一毕业即被送去美国念书。其间，陈启宗并没有把所有精力放在学业上，而是抽空看橄榄球比赛，参加美国家庭的聚会，甚至还做了教会的义工。

“我家不相信传宗接代，不能把钱留给儿子。我们家教育第一，德育教育第一，得到这两个教育之后，就不再需要钱了。先父在世时，我一分钱没有拿到。我儿子现在在上海做事，每天骑自行车上下班。有一次我给他打电话，他说：对不起爸爸，我现在骑自行车，我回家后再给你通电话。”

“很多年前，很多人叫我儒商，我非常不喜欢。叫我儒商就把其他的一切商人都骂了，好像其他人都是没学问的。”陈启宗的潜台词是如果所有的商人都尊重知识，所有的企业家都有社会责任感，那就不用儒商这个词来突出自己了。