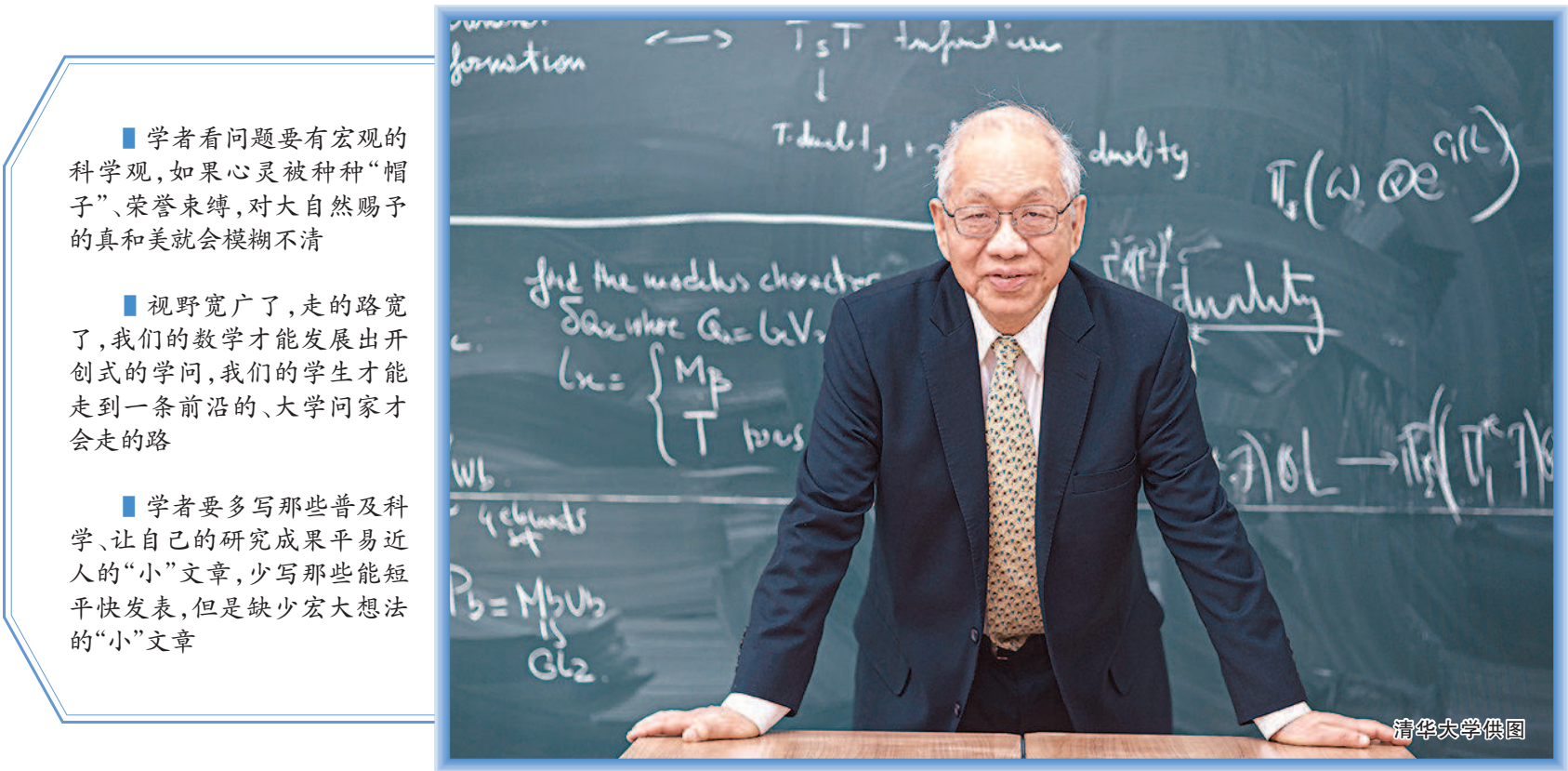


# 丘成桐：建数学强国须培养有宽广视野的大学者



■本报记者 姜澎

73岁的著名数学家丘成桐，有着诸多荣誉和头衔——中国科学院外籍院士，美国科学院院士，哈佛大学数学系教授和物理系教授，国际数学最高奖菲尔兹奖首位华人获奖者，还曾获瑞典皇家科学院克拉福德奖、沃尔夫奖等。以他名字命名的卡拉比-丘流形对物理学中

弦论的发展意义重大，曾被外媒评价“以一人之力就能支撑起整个哈佛数学系”。在清华大学求真书院，他仿佛是一个大家庭的家长，从引进师资到课程安排，事无巨细，都会一一过问。他还承担了本科生必修的数学史通识课教学。不论是学生写的论文，还是学生做的PPT，他都会一页页看过，刚刚入学的

新生沉迷游戏，他也要想办法说服。丘成桐曾说，“一个国家没有强大的数学基础，就没有良好的科技。21世纪应当是中国人扬眉吐气的时代，我要为中国数学教育服务，帮助中国成为数学强国，成为领导世界科技发展的国家！”在过去几十年中，他花费了很大的精力和心血，投入到中国数学人才培养和数学研究发展中，除了培养博

士生，他还在全国各地成立了多个数学中心，组织各类数学会议，近年来花了不少时间走访中学甚至小学，探索数学人才的早期遴选和培养。他坚信，帮助中国推动数学发展是自己的责任。“我做的事情都和数学有关，即便再难，我也有很多热情可以投入其中。”日前，丘成桐接受本报记者专访，畅谈他对人才培养和学术发展的看法。

## 谈人才培养

### 不能只给学生上专业课。只孤立地了解一小部分学问的人，是不可能成为大学者的

**文汇报**：您多次谈到要为中国培养顶尖的数学人才，求真书院办到现在有一年半时间了，是否达到了您的预期？  
**丘成桐**：求真书院成立了一年半，可以说办得不错。在今年丘成桐大学生数学竞赛中，求真的学生获得了两个金奖、六个银奖，其中一个金奖获得者刚读完大一，我个人认为他的水平应该相当于研究生一年半的水平。  
但求真书院做的，依然还不够。很多人认为，数学似乎和应用离得比较远，和市场也离得比较远，但是，好的数学家可以解决很多现实的问题。所以，我们要培养的学生是全科，不仅数学好，物理也要很强，还必须要有很高的文化素养。因此，我们的学生除了要学习数学史，还要学科学史，学习物理、天文以及古代文学等，掌握全面的知识。

文明精华，所以求真的学生也要学习古诗文、东西方哲学知识。  
要说对办学的支持，现在的一个主要问题是，大师的数量还是太少，我们需要更多的大师参与人才培养。大师带给学生的不仅仅是学问，还有视野、思考问题的高度。  
中国一直有非常优秀的本科生，过去很多学生出国读研究生，但现在有一批优秀学生留在国内读研究生。我们要给他们匹配最优秀的老师。  
中学也同样如此，这两年我和不少中学有交流，普遍来说，一流中学老师的数量还是少。不过，情况也在改变。诸如深圳中学、人大附中等学校都有了不错的老师，有些甚至可以到大学做老师，这样的老师有比较宽广的视野，对学生的发展有很大帮助。

中国在过去几十年有了很大的发展，但不少从事数学研究的学者，看问题思路仍然较为狭窄，缺乏宏观的科学观，甚至少数人的心灵已经被种种“帽子”、荣誉束缚，对于大自然赐予的真和美，已经模糊不清。  
其实，诸如哲学、文学、音乐等领域的高尚作品都可以相互启发，让我们的心灵对大自然的真和美产生共鸣。比如，中国古代文学水平就极高，诗词歌赋，古文、小说、史书都能激荡人心，陶冶性情。数学史更是积聚了先贤的想，尤其是文艺复兴以来的数学家，值得我们学习的极多。但到目前为止，很多学者仍不了解当年那些大学问家如何走出一条具有开创意义的学问之路，而且很多时候一些谈数学史的人也不懂得近四百年世界数学的发展，他们谈的历史对于我们研究近代数学毫无裨益。所以，我自己给学生上数学史，同时，我也认为，应该要花更多时间去组织研究近代大学者的历史和思想源流。  
希望我们的学生能有更宽广的视野，视野宽广，走的路宽了，我们的数学才能发展出开创式的学问，学生才能走到一条前沿的、大学问家才会走的路。

去年，我邀请了一位天文学家为学生讲授一学期天文物理课程，让学生了解天文学方面的重要发展，学生有很大的兴趣。要把学生培养成大学者，不能只给他们上专业课，只孤立地了解一小部分学问的人，是不可能成为大学者的。真正的大学者要从丰富肥沃的文化土壤中才能生长出来。不仅中国如此，全世界都是如此，文化是所有人类

**文汇报**：您在不少场合，包括在自己的自传中都谈到要为中国培养优秀数学家。优秀的数学家有什么标准？该如何培养？  
**丘成桐**：数学家要研究的是大自然最深邃、最基本的原理，以及它们在科学上的应用。我认为，培养数学家的广阔视野和胸襟，是极重要的问题。

## 谈数学研究

### 建设数学强国关键还是在人。当我们不断解决一些旧有痼疾的时候，不能让那些解决方案带来新的发展障碍

**文汇报**：您多次提到中国要建设成为数学强国。您回来很长时间，支持、参与国内数学发展也已经很长时间了。回顾这些年的工作，您是否觉得已有一些成效、变化？还有哪些方面需要完善？  
**丘成桐**：相比过去，优秀的年轻学者现在确实越来越多了。至少在清华，我们的数学研究中心已经有了一大批年轻的80后学者，他们都非常优秀，我们数学研究中心的平均年龄38岁左右。

但是，我们还需要大量的优秀人才。没有突出的人才，怎么可能强起来？！我们当前面临的一个很重要的问题还是评审制度的导向，让年轻人不太容易脱颖而出。比如，有时候在一些奖项或者经费评审的时候，总是希望搞“均衡”，导致年轻人无法出头，这对于数学发展有很大的影响。  
此外，我们仍有很多研究方向是空白。比如，从事数理逻辑研究、特别出色的数学家基本没有，而数理逻辑

是人工智能等现代科学发展的基础之一。如果我们要比较快地发展这些方向，引进海外的大师是一个比较好的方法。年轻学者的成长需要成熟的环境、同伴和平台，而一些成熟的海外的大师，学术事业相对比较稳定，他们更愿意接受挑战，发展另外一段事业。我们需要引进更多这样的大师。

**文汇报**：您那么长时间以来都投入大量的精力和时间在人才培养和数学研究上，是怎么让您保持这种长久的激情？  
**丘成桐**：我做的都是与数学有关的事情，人才培养也主要是数学方面的人才，所以我有很大热情投入其中。我的第一个学生现在已经是大名鼎鼎的数学家了。我的中国学生中也有不错的，但也有不少学生缺少原始的创新想法。  
数学是年轻人的事业，一般来说，35岁左右是出成果的高峰，大约是博士后完成五六岁左右应该是出成绩的时候，现在45岁前后也可以是研究的高峰期。  
当然，也有人拥有更长的学术生命线。清华授予法国科学院院士、法国数学家让-皮埃尔·塞尔(Jean-Pierre Serre)名誉博士学位，他到了90岁还做了一些不错的工作。

## 谈生活和家人

### 父亲带给我一生的影响。现在我做事情当然也有很多困难，但是再难也会做下去

**文汇报**：您在传记《我的几何人生》中谈到您的父亲。可以分享一下父亲对您的影响吗？  
**丘成桐**：父亲在我14岁那年去世，但是我一生为学做人，受父亲的教诲最深，他对我影响最大。我的父亲早年研习经济学，后转中国历史、文学和哲学。在我年幼时，他的学生每星期都来我家聚会，围绕他讨论学问，天南地北，无所不谈。当时的我一知半解之余，深深地感到做学问的乐趣。  
父亲对我影响最大的是他的哲学思想，如何宏观地看问题，如何从更高维度去思考。父亲生前的书《西洋哲学史》即将由中信出版社出版，这本书给了我很大的影响。留给我印象最深刻的要算古希腊的哲学家，他们在自然科学和数学领域的成就对后世影响巨大。历史上的先贤对学问看得透彻，每

每从哲学层面提问，并且通过逻辑推论，得出重要的结果，令人印象深刻。还记得父亲在《西洋哲学史》中引了《文心雕龙》中的一段话：“嗟夫，身与时代，志共道消，标心于万古之上，而送怀于千载之下。”年幼时，我虽然对其详情不太了解，但却认为古今伟人功业，莫过于此。  
父亲教我古文，读叔孙豹说的“立德、立功、立言”三不朽，又读《史记·孔子世家赞》：“天下君王至于贤人众矣。当时则荣，没则已焉。孔子布衣，传十余世，学者宗之。自天子王侯，中国言六艺者，皆折中于夫子，可谓至圣矣。”那时起，我就想，这样的人人生才堪称伟大，虽不能至，然心向往之。  
因为父亲的影响，我在心情紧张时，也喜欢读中国文学和中国历史来陶冶性情。古文学、古代史让我与古人神

交，吸收到了他们的风骨气概，比登高楼看得更远、更阔。古人的成就激励了我的志向，使我衷心地希望学业有成，送怀于千载之后。我读诗经、读楚辞、读汉赋、五言、秦汉古文，朗朗上口，往往情不能自已。自然之美，慷慨之情，油然而生。读左丘明国语，读太史公书，仿佛与古人游乐，凛凛有生气，不会觉得自己是吴下阿蒙。  
我太太是从事物理学方面工作的，在我们孩子还小的时候，她对家庭的贡献更多。我能做的，就是让孩子按照自己的兴趣发展。我当然希望孩子也能从事数学方面的工作，但是他们对数学都没有什么兴趣，反而对生物感兴趣。  
**文汇报**：相比很多人，您在学术方面已取得很大的成就。面对当前的工

# 大学体育，别停留在“说起来重要”的阶段

■龚强

当下，高校体育正进入深化改革的重要时期。体育在学校教育中占有非常重要的地位，体育不仅提高学生的体质，同时也是德育、智育的基础。然而，我国大学体育教育很大程度仍然停留在“说起来重要，做起来不重要”的阶段。许多学生对于体育的理解还是停留在“减少生病”“对学习有益”“减肥塑形”的粗浅阶段。事实上，职场白领投入健身的不少，大学生中重视

体育锻炼的却不多，不少高校的“晨跑”甚至被学生诟病为“早起毁一天”。学校是实施体育教育的主要场所，它在促进大学生身体健康的同时，又能排解大学生在现代社会中所承受的竞争、压力，给学生提供精神和心理上的慰藉与支持，成为改善学生心理品质薄弱的重要手段。这也是为什么清华大学入学考核一公里、毕业考核一公里的“传言”备受关注的重要原因。然而，就目前高校体育育人的现状来看，仍然有不少需要解决的问题。

## 输赢不是现代体育的核心，更不该是大学体育课的核心

几乎每一所高校都安排有体育课，但就教学实施方面而言，课堂教学质量仍有待提升。  
调查发现，高校体育教师对现代体育的本质及体育教育的理念理解不足。不少人对现代体育存在着偏见，认为体育的本质是竞技比赛，输赢是体育的核心，但是，输赢本来就不是现代体育的核心，更不应该是体育课的核心。  
同时，目前大学体育的教学设置，对学生兴趣的应答程度不够。即便进入高校，学生都已成年，发生教学事故仍

然是学校和体育老师共同的担忧，这造成的后果就是学校体育教学的内容与手段都过于简化，身体训练量与训练强度都无法达到应有的要求。更不用说专业化运动技能训练了，不仅内容的丰富程度和时间都有限，技能训练辅助工具应用就更少。  
此外，不少高校的体育教学淡化运动技术学习，体育课变成了简单的项目介绍。加之体育课班级人数较多，以及场地的限制，学生课堂练习的密度和强度便难以达到所需水平。

## 大学体育开展分层教学，推进过程中困难重重

由于我国义务教育和高中阶段体育教学质量地域差异性大，导致大学阶段大学生运动技术的基线水平差异很大。大学体育教育的理想状态是分层教学，但实际上要做到这一点却很难。因为大学体育课本身课时有限，如果在同一体育班级内采用分层教学，这会对教师教学的连贯性造成较大影响。如果按照不同运动水平将学生分班教学，虽然可以克服上述问题，但又会造成评价标准不一带来的矛盾。  
另一方面，近年来，许多高校片面迎合学生的兴趣，体育项目设置盲目求新、求异，在设置体育教学项目内容上迎合学生求时髦、避重就轻的心理，开设了许多新兴时尚体育运动，如瑜伽等，而摒弃了一些传统的、锻炼价值高的项目，如投掷、机械体操等。  
如何让学生掌握伴随一生的运动技能，养成终身体育锻炼习惯，实现全面发展？教育部颁发的《全国普通高等学校体育课程教育指导纲要》要求普通高等学校的一、二年级必须开设体育课程(四个学期共计144学时)，三年级以上学生(包括研究生)开设体育选修课。

制性的体育锻炼，都未达预期效果。也因此，要实现体育课程大学生学习生涯的全周期覆盖仍然路漫漫，更不用说在课外竞赛方面，形成健全的群体大学生的课外体育竞赛体系了。  
近些年，上海交大在校内开展了丰富多样的课余体育竞赛，交大阳光队也在各级各类比赛中也屡获佳绩，但这些比赛面向的学生仍然只是少部分运动精英，那些本身不爱运动、不太擅长运动的大学生，并未切身体验到体育比赛带来的乐趣以及对于意志品质的促进作用。  
同时，我们对国内不少高校的调查发现，很多学校目前开设的体育课程内容单一，忽视了校外体育运动的辅助作用。同时，学院的学生体育社团、院系运动队训练(竞赛)和体育课教学三者之间呈现分离状态，这与学校鼓励的“发展学生社团、丰富学生课余生活、建设校园文化”的方向并不协调。  
在运动氛围营造方面，高校对校内的体育协会缺乏正规引导，社团活动安排不科学，参与者性别比例发展不平衡，且人员流动大，体育种类过于单一，继承与发展存在明显短板。为了加大吸引力，各种体育协会除组织总杯、迎新杯等比赛外，还可以通过降低难度、改变形式等方式组织适合大部分学生参与的体育活动，营造良好校园体育运动氛围。

以我们学校为例。在与同行交流中发现，目前我们学校对体育课的重视和强程度远超过很多学校。但即便如此，在16个教学周的课程覆盖方面，参与的学生仍然明显不足。即使是强

## “放羊式”的体育教学，难达锻炼目的

认真思考当前高校体育教育相关问题的原因，可以说，一些高校本身对体育教育仍不够重视，甚至认为可有可无。  
调查显示，部分高校在编排每周体育课时，一节或两节随意安排，有的甚至把几节体育课连排在一起，只为了完成任务，更谈不上按照课程标准和和要求编排体育教学了。尤其是期末学生考试周前，体育课甚至直接被“砍掉”，由其他课程占有或由学生自由安排复习，导致学生整天“窝”在寝室或教室。  
“放羊式”的体育教学本来就很难达到锻炼目的。加之学校不够重视也导致个别体育老师对教学也是敷衍了事，体育课往往变成“摆设”。体育老师上课集合一下，把体育器材发给学生自由活动，根本不指导学生锻炼，更别提管理学生活动了。

同时，高校体育教学人才不足也制约着体育教学的发展。  
在高校体育教师师资中，目前有两个严重的问题。  
一方面是大部分教师都是科班出身，教学实践经验丰富，但教学模式和教学方法过于单一，缺乏前沿性的知识。  
另一方面，在全民健身的背景下，许多高校的社会体育专业正处于转型的关键时期，部分学校过度重视社会体育学科的建设，对体育教师科研能力的要求较高，导致一些体育老师把大部分时间用来从事体育科研，而学习交流较少，教学实践能力也不强。所以不论是学科建设还是人才培养，教师的科研能力和教学能力无法紧密结合，从而使得体育教育更是面临窘境。

## 推动大学生群体运动发展，促进其身心健康

在当前全民健身的大背景下，如何帮助大学生群体积极参与体育运动以促进其身心健康，是亟需各界共同思考、解决的问题。  
体育运动作为教育中最重要的部分，学校是实施学生体育教育的主要场所，但绝不是唯一路径。家庭与社会基于丰富的体育人力与物力资源，对于整体目标的实现同样有着重要作用。  
首先，家庭作为体育运动萌芽之源，要转变传统的错误思想。家长在关注孩子学习成绩的同时也需要关心孩子的运动习惯，帮助孩子树立正确的体育观念，鼓励子女参与体育运动。同时，家长应以身作则，让体育锻炼成为家庭生活的一部分，只有家庭成员经常参加运动，才能让孩子养成运动的习惯，并且延续到大学。  
学校作为体育运动发展之基，应从多方面着手强化大学生群体参与体育活动的的外部动机与内部动机，构建热爱锻炼、崇尚运动的校园整体氛围。从内部动机来看，学校应积极开展符合大学生兴趣的各类型的校园体育赛事，并主

动推动和支持各层次的体育活动，扶持发展大学生体育社团，活跃大学体育锻炼氛围，提升校园体育文化；从外部动机来看，应加快构建新时代高校体育教育体系，开齐开足体育课，通过构筑体育教学体系、设定体育刚性要求、实施体育兴趣驱动、推动体育思政协同等措施，以体育为切入点构筑全员、全过程、全方位育人新格局。  
社会作为体育运动保障之路，对落实全民健身、提高大学生心理健康品质、挖掘体育蕴含的价值发挥着推动作用。社会力量的参与可优化体育资源布局，保障体育发展质量，使全民健身蔚然成风。  
总之，“家校社一体”三方构建综合协同的机制，形成内在联系、系统协调的有机整体，可以促进“以体育智、以体育心”的独特功能，从而有效解决当代大学生心理品质薄弱、意志力不坚定的问题，为培养学生正确的价值观、为加快建设现代化体育强国提供重要保障。  
(作者单位为上海交通大学)