

新说：“一些环节不易操作，且没有横向比较的样本，需要进一步探索。”

同济大学“苗圃计划”最终如何选择获得招生优惠的学生也同样面临评价难题。廖宗延介绍，除了参考学生平日里的学业成绩，还将参看“苗圃基地”的学生拥有的3个档案：学生的成长手册，记录学习体会；班主任的管理手册，记录学生的品德状况；参与合作培养的同济大学教授的记录手册，呈现学生的见解、对学科的兴趣、科学活动表现等。“对于创新能力的量化衡量标准，我们还在探索中。”同济大学土木工程学院副院长熊海贝说。

“成为拔尖创新人才需要一个较为长期的过程，高中阶段只不过是学生的创新能力打下基础，如何评价创新班的尝试是否成功？仅仅是以学生上了哪所大学来评价吗？这也是一个问题。”李凌起说。

对于机制层面的欠缺，很多实践者也感受颇深。

“我们现在指导高中生，不算工作量，没有相应的机制支撑，往往都是凭着自己的兴趣和责任感在做。”一位大学教授说。

胡卫平说：“‘春笋计划’实施过程中，高校教师往往投入了巨大的精力，甚至自己投入了一些费用，但在学校里得不到认可，甚至会被评价为不务正业。”“其实，如果能够有机制与经费的支撑，可能会有更好的效果。我们的教授有时候出去上半天课有上万元的收入，而现在就仅仅有一点课时费。”吴晓玲说，“我校还有相关项目的经费支持，可对于多数高校来说，并没有这样的条件。”在胡卫平看来，这与当前高校的评价制度密切相关。“我国当前对高校教师的评价都围绕课题、论文和获奖，而不是关注为人才长远发展作出的贡献。高校的主管部门对高校的评价、对重点实验室的评价，也不以对创新人才的早期培养为指标。”

除了评价与机制，一些探索者还提出，当前大学资源有限，能够享受到大学资源的中学生仍是少数，如何使大学资源对中学生的引领实现点面结合？一些高校创新教育师资、硬件等本就有限，在校内尚捉襟见肘的情况下，大学、中学及教育部门如何在早期人才培养上共担责任、相互协作？这些问题需要进一步思考。

“还有一点值得注意，并不是所有的高中和大学都适合进行这种合作，这种创新不应成为一种竞相追逐的模式。同时，中学阶段是学生兴趣的探索期，如何激发更多学生的兴趣和创新能力，给所有学生更多的选择机会，也不应该被忽视。”曾晓东说。

（来源：《中国教育报》 俞水/文）

【导读】：

他的一生为数学，“数苑从来思不停，穿云驰东亦有成”，为国家之需要而钻研，为培养青年人而呕心沥血。

他的一生似星辰，虽生命陨落，但宇宙那颗以谷超豪名字命名的小行星，仍无声闪耀。

他的一生如诗篇，即便对古典诗词他谦称“我是一个没有入门的人”，但他为科学事业谱写的华章早已载入这个时代。

## 谷超豪： 在数学的 宇宙里写“诗”

2012年6月24日，对中国科技界而言，意义非凡。

“神舟九号和天宫一号手控交会对接成功”、“蛟龙探测器成功下潜到7 000米”，举国上下沉浸在“神九”飞天和“蛟龙”入海的喜悦中。

也就是在这一天的凌晨，著名数学家和教育家谷超豪先生，永远地离开了这片他为之奋斗终生的土地。他为我国尖端技术尤其是航天工程的基础性研究作出了重要贡献，为大量前沿科技的应用攻克了数学难题。

两年前，谷超豪因为在微分几何、偏微分方程和数学物理领域的突出成就获得2009年度国家最高科学技术奖。在捧得这个中国科技界最高奖项时，他说：“我在数学方面还有一点点能力，我要把这个能力全部贡献给国家，这也是我的乐趣。”

年少立志

年少时谷超豪就立下两个志向：一是学好数学，当一个科学家；二是肩负历史，做一个革命者。

在一般人看来，数学抽象而高深，但对喜欢数学的人来说则全是另一番景象——数学是一种文化，是对世间规律的精确刻画与极简表达。

谷超豪从小就对数学情有独钟，那些数字和符号在他眼里美得让人着迷。小学三年级学除法，1除以3除不尽，无限循环，“在0.3的‘3’上面点一点，非同小可，要想一想才能明白。”他觉得，学数学要有想象力，这一“点”让他从此与数学结下了缘分。

很快，谷超豪便展露出了他在数学方面的过人天赋。有一次老师出了一道题：一个四边形，边长都是1，问面积

是不是1。谷超豪的答案和同学们不一样,不一定,因为可以变成菱形,还可以压得很扁,这样面积就是零了。

然而年少的时光并不只有学习那么单纯,谷超豪上小学时正逢国家动荡,礼堂墙上孙中山先生的话“青少年要立志做大事,不可立志做大官”,深深地刻在了年幼的谷超豪的脑海里。他当时就立下两个志向:一是学好数学,当一个科学家;二是肩负历史,做一个革命者。这两个目标,从此成为谷超豪“人生历程中相互交叉的两条线”。

1937年,谷超豪进入温州中学读书。除了学习课本上的知识,他努力阅读课外书汲取数学的营养,“记得看了刘熏宇的《数学的园地》,其中有一段讲述了微积分思想,从什么是速度讲起。当时我自以为很懂得速度、加速度等概念,然而读了这本书后才发现,原来真正的速度概念要用微积分才能深入了解,于是对数学愈发地感兴趣了”。而当时侵华日军已开始南下,因此在读书之余,他积极参加学校“五月读书会”等进步组织。1940年3月,不满14岁的中学生谷超豪宣誓加入中国共产党。对这段经历,谷超豪曾作诗写道:“抗敌效微力,报国托童心。”

1943年谷超豪考入浙江大学龙泉分校后,他与进步同学组织了“求是学社”,阅读了大量进步书刊,参与组织了学生运动。在学生选举中,他以最高票数当选为学生会的主要负责人之一。入学两年后,他的家乡沦陷,因为曾经的“地下工作”经历,他只能被困在家中不能出门,但他努力克服困难,继续钻研数学。

正是学生时期的坎坷经历,塑造了谷超豪坚忍不拔的学习态度和匹夫有责的家国情怀。在战乱年代,他边学习边革命,投入抗日救国的历史洪流;到了和平年代,他用知识去创造,国家和社会的需要成为了影响他一切选择的决定性因素。

#### “多变”的学术生涯

有人不理解:这不是自找苦吃吗?但谷超豪心里明白,几次重要的“转向”皆因国家需要。

法国科学院院士肖盖曾这样形容谷超豪的研究风格:“独特、高雅、深入、多变”。如果说前三者是许多杰出科学家的共性,“多变”恐怕是谷超豪学术生涯的一大特点。有人不理解:这不是自找苦吃吗?但谷超豪心里明白,几次重要的“转向”皆因国家和社会的需要。

微分几何、偏微分方程和数学物理是当今核心数学最活跃的三个分支。谷超豪从早期跟随苏步青专攻微分几何,到留苏归国后转向偏微分方程,在超音速绕流、混合型方程组等方面作出了世界领先的成绩,之后又一头

扎进数学物理的前沿,与杨振宁就规范场理论的数学结构开展了合作研究。他先后涉足这些领域,并且在这三个方向及其交汇点上获得了国际认可的突破性成果。

1958年,正在莫斯科留学的谷超豪看到苏联的人造卫星上天,内心产生了强烈的震动。于是,谷超豪在苏联便有意地学习空气动力学方面的课程,而空气动力学中不少问题的原理正需要用偏微分方程来计算求证。1959年归国以后,他毅然决定开垦偏微分方程这块国内薄弱的领域,从数学的角度为实际应用领域寻找新的突破口。同时,谷超豪还培养了李大潜、俞文此等学生,对这一类的边值问题作了很重要的推进。15年后,当美国的希弗教授得知这些成果时大为惊奇,因为他刚刚做完了平面机翼超音速绕流解的存在性的数学证明,想不到这个困难的数学问题早就被谷超豪解决了,而且在他学生的手中得到了很大的发展。

在李大潜、俞文此致力于双曲型方程的研究时,谷超豪又转向于对钝头物体超音速绕流的研究。这一问题在数学上难度很大,牵涉到非线性、混合型、不定边界、求整体解的问题,公认的多个难点都集中到了一起,当时被国外同行认为是21世纪的数学问题,已有的数学工具远远不够。谷超豪决定从混合型方程入手,对高维混合型方程的边界问题进行研究,取得了一系列在国际上领先的成果。“文革”开始以后,谷超豪的研究一度被迫停止,但他还是不断寻找机会,在极其艰苦的条件下,最终算出了导弹设计中极有价值的数据。

1974年,诺贝尔奖获得者杨振宁教授来访,开展和复旦大学教师的合作研究。在合作中,谷超豪在“洛仑兹规范”的存在性问题、杨—米尔斯方程的初始值问题等领域获得了多项成果。通过这些研究,谷超豪从物理学中又提炼出了“波映照”问题,引发了一批国际上的后续研究。上世纪80年代后期以来,谷超豪对偏微分方程又一前沿领域——“孤立子与可积系统”发起了进攻,取得了创造性的突破。

对于谷超豪的“转向”,他的学生、中国科学院院士洪家兴打过一个形象的比方:“他带着大家探索、开路,而在找到了一条通往金矿之路后,他就把金矿让给跟随他的年轻人继续挖掘,自己则带着另一批年轻人寻找另一个金矿。”

比“转向”更不容易的,是谷超豪每次都能在新的领域中迅速占领制高点。对此,学生李大潜院士回忆道,在刚刚投入偏微分方程研究时,谷先生就体现出过人的战略眼光,提出了五六个方向,“从线性到非线性,从固定边界到自由边界,从单个方程到方程组,从

固定类型到变化类型,从局部情况到整体情况等”,准确预言了这一领域后来几十年的研究演进路线。

生前最关心的一件事

离世前,他已一年多不能说话,但得知上海数学中心获批时,第一次激动地说起话来,却无人能听懂。

在数学的道路上,谷超豪从来没有停下攀登的脚步。杨振宁与谷超豪是相识数十年的同行和挚友,杨振宁把谷超豪的研究比喻成“站在高山上往下看,看到了全局”,评价谷先生本人“立德、立言、立身三项都做到了”。

75岁时,谷超豪仍活跃在学术界,一年发表3篇论文。80岁时,他依然每天工作8小时,每周至少有两个半天与学生讨论,甚至给一些学生开小灶。他的同事和学生给他过八十大寿,他在许愿时说,“希望自己能再干若干年”。到2006年因病住院,他还是没有闲下来,在桌子、茶几上堆满了各类书刊资料,把病房变成了微型图书馆、实验室、研究室,“我的两个‘关门弟子’,去年就是在这里完成论文答辩的”。

“做学问就像下棋,要有大眼界,只经营一小块地盘,容易失去大局。”谷超豪在自述中这样写道。

“向上,向上,再向上,做一个数学王国里不知疲倦的攀登者”是他一生的追求。而建设一个可以吸引全世界著名数学家、让国内年轻人能及早接受大师熏陶的数学中心,是暮年疾病缠身的谷超豪最关心的一件事。

2010年2月,谷超豪还专门给胡锦涛总书记写了一封信。信中他大力强调基础学科,尤其是数学研究对于国家科技持续发展的重要性,提议建立一个以上海为基地、联动周边地区高校与研究所的“南方数学研究中心”。洪家兴说,在上海数学中心这件事上,谷先生既无个人名利要求,也绝非一时心血来潮,而是他对人才培养问题的深思熟虑。

据洪家兴介绍,由于健康原因,从去年1月起谷先生已不太能讲话。然而,今年2月,复旦大学领导和数学学院院长到医院告诉他,上海数学中心获得批准、正式开始筹建时,他却第一次激动地说起话来,只是无人能听懂。“我理解,可能是数学中心在他的脑子里有个蓝图,他想说的是,要怎么建设,希望我们这些后辈人把这件事做好……”洪家兴说。

让洪家兴印象深刻的是,这些年谷先生在审阅某些青年教师的科研论文时,总是觉得不太满意。“我常常为这些事一晚上睡不好,脑子里翻来覆去地想:原因何在?如何改变?”谷先生一直忧虑、感慨于国内优秀生源大多拥挤到金融、管理等热门专业,数学等基础学科少人问津,即使入门的年轻人往往也只把数学

系当做“跳板”,每每这时,他总会大声疾呼:数学是各门科学的基础和工具!中国需要数学!

如今,上海数学中心已在复旦大学江湾校区正式揭牌奠基,预计于2013年年底建成,先生的愿望正在成为现实。

对学生有个“三不”原则

不压制年轻人的想法,不压制年轻人的发展,不挡年轻人的道。

在谷超豪扬名学界之后,他的老师苏步青曾不止一次地说:“我的学生超过我了。”但苏步青又说:“他只有一点没有超过老师,就是没有培养出像谷超豪一样的学生。”而在谷超豪自己看来,苏先生这句话意在鼓励他好好培养学生。

还在当助教时,谷超豪就从前辈钱宝琮老师身上学到了一条——“学生来问问题时,千万不能说这个问题很容易,免得使学生对自己失去信心”。60年来,谷超豪一直谨记照做。他还给自己定出了“三不”原则:不压制年轻人的想法,要鼓励年轻人敢想敢做;不压制年轻人的发展,鼓励年轻人能够发展自己的研究方向;不挡年轻人的道。

晚年时,谷超豪自感可以向苏先生“交账”了——在本科和研究生受教于谷超豪的学生中,已产生了李大潜、洪家兴、穆穆等9位两院院士和一大批优秀的高级数学人才。

谷超豪很反感现在社会上流行的研究生称呼导师为“老板”的风气,认为师生不是雇佣关系,不能搞“按劳取酬、等价交换”这一套。在指导学生论文时,谷超豪常会提出一些创造性的构想,但除非他个人的研究占科研成果的一半以上,或者做了非常实质性的工作,否则他是决不署名的。他说,老师不能剥夺学生学术成果的“所有权”。

复旦大学副校长陈晓漫曾是数学系的研究生,他至今仍清楚地记得,上世纪80年代初,谷先生晚上在数学系讲授大厅里开设有关规范场理论的讨论班,整整坚持了一个学期,“谷先生把数学物理交叉研究最前沿的信息迅速带到我们年轻学生面前”。

所谓“讨论班”,其实是一种小型的学术研讨会,这是苏步青等前辈们首倡的、推动年轻人进步的授课形式。几十年来,讨论班的学生换了一茬又一茬,但这种传统却薪传火继,成为复旦校园一道独特的风景线。谷超豪总是以苏步青为榜样,只要时间、身体允许,必会走进讨论班听年轻人的报告。

“我们最怕的就是谷先生开口提问。”谷超豪的关门弟子谢纳庆说,讨论班上,谷先生有时会将自己读到的科技

论文中的一些问题提出,供大家讨论。但有些东西实在太难了,偶尔谢纳庆想忽略或糊弄过去,但只要他一开始“混”,谷超豪就会很快打断他,将他企图蒙混过去的问题重新拎出来,要他详细解答。数学科学学院刘宪高教授也仍然记得他刚进复旦时,谷先生嘱咐他“写文章要一篇比一篇好,科研不要永远停留在同一水平上”。

有人曾问谷超豪,是否认为自己是“严师”,他想了想答道:“我是比较严格。”中科院大气物理研究所的穆院士不会忘记,当年他即将参加博士论文答辩,谷先生认为他的论文不错,却指出“对大气物理的基础了解不够”,于是让他去大气所再学习半年,对有关模型的机理加深认识后再答辩。复旦大学数学科学学院的陈恕行教授也不会忘记,谷先生曾带着他们过了一个“革命化的春节”——寒假期间,谷先生组织一批上海本地的学生每天到办公室里学习。“谷先生话不多,但是他每天在那里研究,我们就跟着他去学习。”陈恕行说,“这是身教。”

#### 重理莫轻文

他常常告诫年轻人,不要单纯和数字、公式打交道,鼓励读数学的年轻人读一点古典诗词。

除了对数学的执著喜爱,谷超豪对古典小说和诗词也十分着迷,吟诗作对成了他闲暇时分的业余爱好。他曾说,“我其实没有受过正规旧体诗训练,老也掌握不好平仄。数学工作者也是平常的人,诗词是兴之所至、自娱自乐,把碰到的事情用最少的几句话表达出来,便是很大的快慰!”

他曾调侃说:“我在中学就学会了用数学的反证法,或许就与我读《三国演义》有关吧。”他常常告诫年轻人,千万不要重理轻文,不要单纯和数字、公式、公理、定理打交道,鼓励读数学的年轻人读一点古典诗词,“文学和写作一方面能够丰富生活,另一方面也有益于数理思维的发展”。

谷超豪还爱看气象,偶尔客串一把“业余台风预报员”。有一年,强台风正向我国东南沿海靠近,天气预报说会在浙江或者福建登陆。当时上海非常紧张,认为台风晚间来袭。中午前后,谷超豪看到朝南的窗口打着雨点,风向正朝东南方向转变,于是认定这个台风已经在浙江登陆,且中心正向西或西北方向移动,上海不会有大问题。事实证明,他的判断完全正确。

2009年8月,国际小行星中心和国际小行星命名委员会把国际编号为171448的小行星命名为“谷超豪星”,作为对谷超豪在科学领域所取得的成就的褒奖。在颁奖现场,谷超豪还兴致勃勃地分享了自己研究天体运动规律的趣事:1970年中国第一颗人造卫星上天

时,他根据报纸上公布的资料,判断报上登的卫星经过上海上空的时间不准确,结果印证了谷超豪的判断,让周围人十分惊讶。在他看来,“数学不应只停留在纸上,更要用它来解决实际问题”。

#### 数学结婚缘

他曾打趣:“每逢我做一些不太重要的工作,她就不太关心我。为了得到重视,我只能做更重要的工作。”

谷超豪和同为复旦大学数学科学学院教授的胡和生院士是中国科学界闻名的一对“院士夫妇”。让两人喜结连理的,是数学——他俩都是苏步青的学生;而这场姻缘的起点,也源于数学——胡和生同学向谷超豪同学请教数学问题。

1950年的一个秋天,谷超豪在数学系图书室遇到女研究生胡和生。胡和生说,苏先生让她读一篇论文,但里面有些地方没弄清楚,找了一些老师问也没问到,所以想让谷超豪帮忙看一下。谷超豪欣然同意,她气喘吁吁地跑回宿舍拿来了论文,给对方留下了良好的“第一印象”。这小姑娘不错,对学问肯钻研。1957年同在复旦执教时,他们结为夫妻。

这对数学家伉俪生活朴素,把有限的时间全部用在了科学研究上。“早在新婚的时候,我就对胡和生说,我们不要在家务上花费太多时间。”谷超豪回忆,当年住在12平方米的简陋房子里,夫妇俩就请了一个钟点工。阿姨是安徽人,非常能干,帮助夫妇俩节省了很多时间。他们也重感情,这阿姨一请就是45年,“后来她退休了有时还来帮忙,她一家三代都是我们的朋友”。

为了节约时间,谷超豪还包揽了给胡和生理发的工作。“我一般不上理发店,通常都是请谷先生帮我剪短一点,稍微修修就可以了。起初先生说不会剪,我说不要怕,我的要求不高。他慢慢地就学会了,并且称赞这办法好,省了不少时间和麻烦。”胡和生说,虽说生活简朴,却并不缺少情趣。

在外人看来,这样终日与数学打交道的生活也许是单调的,而在谷先生看来,这样的夫妻默契千载难逢:“她做的事情讲给我听,我能听懂;我做的事情讲给她听,她也知道。”他曾这样打趣自己的婚姻生活:“每逢我做一些不太重要的工作,她就不太关心我;做重要一些的工作,她就会对我重视一些。为了得到重视,我只能做更重要的工作。”

#### 人物小传

1926年5月15日,出生在浙江省温州市永嘉县(现温州市鹿城区)。

1940年初,不满14岁就加入中国共产党。

# 朱健康：从农家子弟到美国科学院院士

“你们别喊我院士，叫名字就行了。”朱健康一边与记者握手，一边说。

4月28日，朱健康出任新成立的中国科学院上海植物逆境生物学研究中心主任。中科院和上海市联合建设的植物逆境中心，可以说是为他量身定制，其目标是探索建立国际一流的新型科研机构，成为植物前沿科学与技术的创新源头，最终要培育出抗逆高产的农作物新品种，为国家的粮食安全做贡献。

现年45岁的朱健康，如何从皖北农村的一个穷孩子成为美国科学院院士？在复杂的学术环境中，他能否不孚众望，把植物逆境中心办好？

“你们的问题都很好。”朱健康喝了口茶水，挽起衣袖，用平实的语言一一作答。

出身和名校不重要，重要的是要对自己做的事有兴趣

朱健康是真正的寒门子弟。他出生在安徽北部阜南的一个小村庄，兄弟姐妹5人，他排行老二。

朱健康的启蒙老师是自己的父亲。“他是村里有名的才子，如果不上中专能考上大学。后来爷爷奶奶饿死了，他中专没毕业就回了老家。”

朱健康的父亲不仅种地，养蜂、宰羊、盖房子、做家具样样精通，而且数学特别好，讲得通俗易懂。“他对教育非常重视，省吃俭用供我们上学。”

“考大学没有明确的目标，当时班里订了一本杂志《中学生数理化》，其中的一期有中国农大的图片，挺漂亮的，后来就报了农大。”农大四年，朱健康学得很轻松，毕业后考了北大的生物系。“当时觉得土壤专业太古老了，学生物更让人兴奋，所以没听老师保送

土壤研究所研究生的建议，自学了生物的本科课程。到北大一看，最热门的就是出国，师兄师妹们都在考托福和GRE，自己也想试一试，后来就申请成功了。”

“现在许多同学是不是把上名牌大学看得太重要了？从我自己的经验来讲，关键是要有兴趣。”他说，“有兴趣才愿意花时间、动脑筋钻研。如果对做的事没兴趣，再苦再累也不太可能有大的突破。”

在美国生活20多年，体会最深的有三点

1988年秋，朱健康从北大到美国加州大学河滨分校攻读植物学硕士。他说，这之后才慢慢真正了解了科学，觉得做科研挺有意思。

在美国留学、工作20多年，朱健康体会最深的有三点。

“一点是特别给年轻人提供机会。”他说，我27岁时成为奥本大学的助理教授。美国的助理教授和正教授一样，可以建自己的实验室，带博士、博士后。“我到2000年就提了正教授——并不是说我自己做得多么好，而是觉得给年轻人机会非常好，而不是非得熬多少年之后才能怎样。”

“另一点就是崇尚卓越。美国的学术氛围很好，大家都能很好的工作。在高校也好、研究所也好，大家关心的就是学术问题，在一起谈论也多是学术问题，很少在乎这荣誉那荣誉、这评价那评价。只要你把工作做好了，同事都会为你高兴。”

第三点就是勇于质疑的科学精神。“整体上感觉美国科技人员更善于独立思考，而不是别人说什么就信什么。”他特别讲了一件事，“我在北大读研的时候流行气功热，当时有个大名鼎鼎的‘气功大师’来作报

1943年至1948年，在浙江大学龙泉分校、浙江大学（杭州）学习。

1953年7月起在复旦大学工作，任数学系讲师，1956年任副教授，1960年任教授。

1957年9月至1959年6月，在莫斯科大学数学力学系学习，获物理—数学科学博士学位。

1964年至2003年，为第三、六、七届全国人大代表，第五、八、九届全国政协委员，第八、九届全国政协常委。

1980年，当选为中国科学院学部委员（院士）。

1982年1月至1986年6月，任复旦大学副校长。

1986年至2000年，任复旦大学数学研究所所长。

1988年2月至1993年7月，任中国科技大学校长。

1994年，当选为国际高等学校科学院院士。

2005年，获何梁何利基金科技成就奖。

2009年，经国际小行星中心和国际小行星命名委员会批准，把国际编号为171448的小行星命名为“谷超豪星”。

2010年，获2009年度国家最高科学技术奖。

1993年迄今，任复旦大学数学系、数学科学学院教授、博士生导师。

2012年6月24日，在上海华东医院因病逝世，享年87岁。（来源：《中国教育报》 龚瀛琦/文）