

中央电视台科教节目制作中心 凤凰出版传媒集团 联合打造

“大家丛书”

入选新闻出版总署“向全国青少年推荐的百种优秀图书”

SHUXUE ZHANLUEJIA

谷超豪传

郭梅 董玉洁 著

数学战略家

数学之乡诞生数学才子，数学路上屡建奇功。
“金三角”为国人争光，交叉学科树研究新范。数学
与革命共舞，数学共诗歌齐飞——他，就是数学家
谷超豪。

GUCHAOTAO



凤凰出版传媒集团
江苏人民出版社

中央电视台科教节目制作中心 凤凰出版传媒集团 联合打造

“大家丛书”



谷超豪传

数学战略家

郭梅 董玉洁 著



凤凰出版传媒集团
江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

数学战略家——谷超豪传 / 郭梅, 董玉洁著. --
南京: 江苏人民出版社, 2011. 9
(大家丛书)
ISBN 978-7-214-07293-1

I. ①数… II. ①郭…②董… III. ①谷超豪—传记
IV. ①K826.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 180632 号

书 名 数学战略家——谷超豪传
著 者 郭 梅 董玉洁
责任编辑 丁嫣霞 戴宁宁
出版发行 江苏人民出版社(南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编: 210009)
网 址 <http://www.book-wind.com>
<http://jsrmcbs.tmall.com>
集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市湖南路 1 号 A 楼 邮编: 210009)
集团网址 凤凰出版传媒网 <http://www.ppm.cn>
经 销 凤凰出版传媒股份有限公司
照 排 江苏凤凰制版有限公司
印 刷 者 江苏凤凰扬州鑫华印刷有限公司
开 本 880×1230 毫米 1/32
印 张 4.125 插页 2
字 数 90 千字
版 次 2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-214-07293-1
定 价 15.00 元

(江苏人民出版社图书凡印装错误可向本社调换)

入选新闻出版总署“向全国青少年推荐的百种优秀图书”

SHUXUE ZHANLUEJIA

编委会主任

陈海燕 张 跃

编委会副主任

吴小平 刘健屏 张 涛

编 委

周兴安 祁 智 府建明 杨 丽

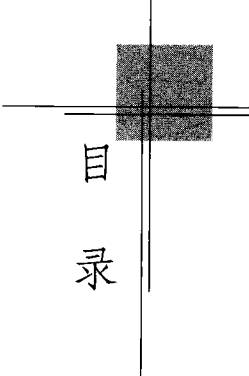
统 筹

戴宁宁 王 超

《大家》栏目工作人员

许 可 孟兰云 赵琳琳 汤杰湘 高洪芬
周文福 张 莉 王成辉 朱 童 于 磊
李庆瑜 丁 建 朱 江 葛 嘉

数学之乡诞生数学才子，数学路上屡建奇功。“金三角”为国人争光，交叉学科树研究新范。数学与革命共舞，数学共诗歌齐飞——他，就是数学家谷超豪。



目 录

小 引	1
第一章 数学与革命	2
一、学海起航	2
二、革命之路	12
第二章 数学和青春	30
一、艰苦求学的岁月	30
二、终身难忘的师友	38
三、爱情与婚姻	52
第三章 硕果累累	61
一、开创数学“金三角”	61
第四章 校长生涯	75
一、中国科技大学	75
二、温州大学	83



目 录

第五章 数学家的多彩生活	87
一、诗歌——生活的调味剂	87
二、谷超豪星——属于先生的星星	96
三、教育——和数学一样重要的事业	98
谷超豪年谱	106
谷超豪的主要成果	120
参考书目	122
网络资料来源	123

谷超豪(1926—),数学家。复旦大学教授,中国科学院院士,浙江温州人。1948年毕业于浙江大学数学系,1953年起在复旦大学任教,1957年赴前苏联莫斯科大学进修,获科学博士学位。历任复旦大学副校长、中国科技大学校长。1980年当选为中国科学院数学物理学部委员,专长偏微分方程、微分几何和数学物理,撰有《齐性空间微分几何学》等专著。其研究成果“规范场数学结构”、“非线性双曲型方程组和混合型偏微分方程的研究”、“经典规范场”分别获全国科学大会奖、国家自然科学二等奖和三等奖。

2010年,谷超豪获中国科技界最高桂冠——国家最高科学技术奖。他的获奖感言是:“得到国家最高科技奖,我非常激动。我是一名普通的科技工作者,努力去完成国家交给的科技任务,受到这样的重视,我非常感谢党和政府对我的关心和鼓励。我觉得这是对努力从事科技工作的人员的关心和鼓励。我非常感谢我的老师们的教导,我的同事们的交流和合作,没有这种教导和交流合作,我是不可能今天的成绩的。我国的数学现在正处于蓬勃发展的阶段,出现了许多优秀的数学家,有些工作达到了世界水平,但是与数学强国相比,我们还有差距。我们应该满怀豪情,把握方向,发愤努力,继往开来,把我国的数学研究推向一个新的高度,新的水平。为尽早成为世界数学强国而努力奋斗!”



第一章 数学与革命

□ 一、学海起航(中小学时期)

1. 启蒙教育

温州高盈里,一条短而僻静的小巷,一棵参天的广玉兰边,便是谷氏宅第。1926年5月15日,谷超豪出生在这里。他的父亲是谷伯仁,母亲是陆仲帧。因为谷超豪的叔叔因病早逝,谷伯仁、陆仲帧夫妇就把谷超豪交给没有子女的婶母抚养。婶母把这个侄子视若命根子,关怀备至,谷超豪也成了她孤单生活里的唯一欢乐。婶母悲天悯人的性格对谷超豪有着潜移默化的影响,使他从小便养成了善良、纯真、助人为乐的良好品质。

瓯江素有“东晋山水称永嘉”的美称,谢灵运的诗句“乱流趋正绝,孤屿媚中川。云日相辉映,空水共澄鲜”说的正是温州旧时的绮丽风光。今天看去,河两岸高楼林立,繁华绮丽,花草茵茵,也别有一番风味。正是这样一方山清水秀,芦花摇曳的温州土地,养育了善良、朴实、聪慧的瓯江人。谷超豪5岁入私塾读书认字,接受启蒙教育,两年后,即1933年进入温州瓯江小学,从二年级开始读起。瓯江小学在当时的温

州是一所很优秀的学校,师资力量很强,而且教师培养学生不单单是传授知识,更多的是培养学生对生命的态度,对人生志向的选择,谷超豪在这里接受了很好的启蒙教育。

当时,日寇加紧对华侵略,学校领导讨论后便把爱国救亡知识贯穿到课内外的学习任务中。据谷超豪回忆,当时教历史的沈义箴老师在课上着重讲述中国 100 年来被侵略、受欺凌的历史,使同学们了解了鸦片战争、甲午战争、八国联军入侵北京、袁世凯签订二十一条和“九一八”、“一二八”事件等近现代中国受屈辱的历史,学生们小小年纪便树立起了挽救民族、重振祖国的坚定决心。谷超豪还记得那时的语文课本是由读书生活出版社出版的《给少年者》文集,课文大多取自进步作家的作品,目的是呼吁人们团结抗日。这些科目的学习大大激发了同学们的爱国热情,大家刻苦学习,决心日后用科技知识报效祖国。



谷超豪少年居所

谷超豪能够在 1940 年加入共产党,决心为共产主义事业奋斗终生,也得益于学校的爱国教育——当时的他年仅 14 岁。教室外时不时会传来远处炸弹爆炸的声音,大家甚至可以感觉到头顶上敌机来回盘旋的气流,有时气流都会把靠窗坐的同学的书页和纸掀起来,但这群小孩子并没有因此分心,一双双眼睛盯着老师,充满了对知识的渴求和对入侵者的仇恨,因为他们知道,有知识才能救祖国。



谷超豪性格文静，聪慧过人，对各门功课都有兴趣。数学、语文、历史、地理、自然等课程，他都学得很好。别看他平时文文雅雅的，不太爱说话，也不大喜爱运动，但到了课堂上，他的脑袋运转比一般人可要快得多了。当时的老一辈人都有些迷信，认为刮风下雨都是神的旨意，他上学后看到老师在自然课上做实验、讲原理，知道雨是水蒸气凝结而成的，雷电是阴电荷和阳电荷接近后放电形成的。从那以后，他再也不相信迷信传说了。看到大人们求神问卜，他都会走过去小大人般地给他们讲科学知识，俨然一个小小学问家。到了三年级，张竹钦先生教“循环小数和分数互化”，里面有分数化循环小数， $\frac{1}{3}$ 可以写成 $0.333333\cdots$ ，这是他第一次知道无限的概念，认识到了数学的神奇，他便在自己小小的脑袋里给数学描画了想象中的美丽图画。到了高年级，算术课上学的已不单是计算，还有许多应用题，如“鸡兔同笼”、“童子分桃”等。老师教同学们公式，然后让大家把公式套到题目中，可是这样死套，每个题目都要动一番脑筋才能排出式子来，很是麻烦。谷超豪回家看到哥哥谷超英的书橱里有代数课本，便随便拿起来翻翻，知道了这些问题都可以列成代数方程式来求解，他如获至宝，用代数的方法做完了当天老师布置的算术应用题。第二天，老师看到谷超豪交上来的作业都是用中学的代数知识做的，心中很是欣喜——这是个多么聪明好学的孩子啊！一般的小孩子只是被动的接受，他却善于寻求新的方法。谷超豪后来的数学道路走得比别人灿烂，在其他方面也没有人云亦云，都得益于这个善于思考的好习惯。

关于自己的小学时光，年逾古稀的谷超豪老人如今仍能讲出几个让他难以忘怀的画面——

之一：语文老师徐达之先生有一次讲课文，那堂课的具体内容谷超豪已经记不得了，只记得课上到一半的时候徐老师突然变得很激动，大家很好奇，一向温文尔雅的老师怎么了？便凑到讲台上，关切地询问老师，老师便指着书上的一幅图片给他们看，那是一群外国小孩子吃饭的画面，饭菜很丰盛，孩子们的脸上都流露着幸福的神色。大家都被这温暖的画面感染了，安静地看着图画。徐老师看了看身边的孩子们，可爱又可怜，徐老师缓缓说道：“这些幸福快乐的孩子来自苏联，来自社会主义国家，只有社会主义才能救中国。”——“苏联”、“社会主义”，谷超豪不知道那是什么，但他记住了老师说在社会主义国家才有幸福和快乐。

之二：瓯江小学每周有周会活动，谷超豪记得有一个歌剧叫《面包》，演的是一位劳动妇女和她女儿的故事。小女孩三岁的时候，父亲去世了，母亲只能靠给别人打工赚一点点糊口的钱，生活很苦。有一次，母亲尽力省下一点钱买了一个小面包，希望可以让小女儿尝尝面包的味道。她俩刚从面包房出来，迎面来了一个衣衫褴褛、饥寒交迫的小乞丐，母亲看看女儿，再看看手里的面包，对女儿说：“他和你差不多大，却没有母亲的照顾，在忍饥挨饿。对于比我们生活更差的人，我们是不是要有一颗爱心，把爱也分给他们呢？”女儿很懂事，把面包掰成两半，高高兴兴地将一半递给小乞丐。显然，谷超豪悲天悯人的性格和这样的教育是分不开的。

之三：谷超豪小时候很腼腆，长大后也一直不擅言谈。他带的研究生说，除了专业方面必须要交流，闲话老师一句也不会说的，更从不理会别人的八卦之类。当时，学校里有宣传抗日的文艺节目，大多数节目都有人演了，唯独《两兄弟》里弟弟的扮演者没有找到合适的人选。张竹钦老师是那



个节目的负责人，他在班里挑选小演员，他的目光在教室里游走，最终在谷超豪身上停了下来，张老师没有开口，眼神却没有再移走——老师多么希望他能主动请缨啊。谷超豪很聪明，他知道老师这是在鼓励他战胜怯懦，勇敢地站起来。但他太害怕了，他不习惯在人多的地方讲话，不习惯成为班里的焦点，更不可能在全校师生的注视下站在舞台上。谷超豪犹豫了好久，手心汗湿湿的，不自觉地垂下眼帘，回避老师那鼓励的眼神。但低下头他更难过，想到老师平日里讲抗日救亡，为国献身，勇敢地和敌人作斗争，自己如果连这么小小的怯懦都克服不了，将来还怎么报国救亡？于是，他终于勇敢地举起手说：“我来演。”到了正式演出的时候，他不敢看台下的老师和同学，只能尽力把心放在情节上，以驱散自己的胆怯。剧中的哥哥要去抗日前线了，谷超豪饰演的弟弟拉着哥哥也想去参军，因为不看观众席，有那么一刻，他觉得自己不是在演戏，而是真的要跟着哥哥去为国效力呢！虽然因为他紧张得忘记了很多台词，演出不是很成功，但他真诚投入的表演还是赢得了同学们的称赞。这之后，谷超豪慢慢变得开朗了一点。

1999年，谷超豪重返瓯江，想到自己的母校，一时动情，写下了《回乡》一诗：

重饮瓯江水，
群山多相识。
不见蚱蜢舟，
飞车任奔驰。

一座座山、一条条河，还是那么的熟悉，童年时候的回忆

被勾勒成了一幅美丽的风景画，只是画中的古朴和简陋换成了现代和繁荣。谷超豪在诗歌中既有对故乡旧物的深深眷恋和无比怀念，更有对家乡巨变的赞赏和欣悦。

2. 中学教育

1938年，谷超豪进入温州中学，至1943年秋高中毕业，前后一共读了5年半中学。这期间，他经历了家难和国难——1939年，他父亲和婶婶先后病故。抗战的硝烟，也一直弥漫在校园的上空。

1937年，日本全面入侵东北，抗日战争爆发了，隔了不到一年，日军开始攻击温州，先是炸毁了温州的飞机场，然后从郊区一直炸到市区，到处充斥着飞机的轰鸣声和人们的惊恐声，学生们的生命受到了很大的威胁。大家一边上课，一边还要提高警惕，只要警报响起，就得马上跑出教室到防空洞里躲着，等到警报解除再回到教室里继续学习。炸弹一颗颗在头顶爆炸，教室的墙皮被震得一片片地剥落，吓得窗边的同学搬着桌椅坐到教室的最前面。老师在上课的时候也会很留心窗外，以便在危险来临时可以及时指挥学生有序而快速地撤退。轰炸时，大家跑到暗无天日的防空洞里，听着飞机的轰鸣声一阵阵进逼，胆子小的同学就和别的同学抱在一起，虽然看不到彼此的面容，但可以感觉到同学的温暖，便不会害怕了。困了，就互相依靠着睡觉，一觉醒来，四周安静得只能听到自己的呼吸，叫醒彼此，然后爬出防空洞，天已经墨黑了，却没有月亮和星星爬上枝头，弥漫在空气里是钢铁灼烧的味道，夹杂着一阵阵草木烧焦的气息。这份记忆，多年以后仍然清晰地刻印在谷超豪的脑海里。

1939年4月，日军炸毁了温州中学在仓桥的初中部校舍——当时，瓯江口的翁垞有日本的水上飞机，每架飞机携



带 30 或 50 磅重的 4 枚炸弹,天天进行空袭,有一段时间一天就要突袭 4 次,每次丢了 4 枚炸弹就飞回去。对此,国民党军队居然毫不抵抗,于是整座温州城就瘫痪了。初中部被炸时,幸好师生及早疏散,没有人员伤亡,但校舍却被炸成了废墟,学生只好搬到青田去。那时,粮价涨得快,学生除了交学费外,每人还要带 200 斤谷子,物质上的条件越发艰苦了。大家背着行囊上路,坐上去青田的舢舨船儿——那是当地人自己制作的船,木质的,很简陋。出发时,先用小火轮把舢舨船儿拖到温溪里,然后船夫用桨摇船,遇到浅滩时还要背纤,从温州到青田,这种船的行程少说也要 12 个小时,如果遇到发大水,就不能走了。

学习条件虽然很艰苦,但谷超豪遇到的都是好老师——学校创办之初,校长和教务主任在数学上都很有成就,还有一些数学老师曾留学海外,他们在教学和科研方面都很有实力。当然,别的科目也拥有很多好老师,比如,有一位教语文的女教师叫邵梦兰,她给谷超豪留下了很深的印象。她指导学生写作文,批改时会在评语里指出学生什么地方写得好,什么地方写得不好,很认真地帮助学生改变自己的作文坏习惯,让他们的作文水平不知不觉地得到提高。那时的化学和物理是徐启发老师教的,他教课也用启发式的教学方法,上课的气氛很轻松,不用死记硬背公式,所有的原理和方法在他的口中都变得很容易的样子,他还善于把化学课和物理课相融合,使得数理化融会贯通,学起来很是轻松惬意。于是,学一科其实学了两科的知识,事半功倍,效果很好。谷超豪的高中语文老师是董朴先生,他除了教课本上的东西,还带领学生读《史记》,谷超豪高中时候的文史知识,大都是通过《史记》学到的。读《史记》既提高了学生的语文修养,也让他

们懂得了不少历史知识,是文史一脉相承的教育方法。

谷超豪在《浙江省温州中学建校 100 周年庆祝大会上的讲话》中回忆,当时,全国一流的学者,著名词学家夏承焘教授就在温州中学任教。夏先生当时在比谷超豪高一年级的班里教课,谷超豪看了课后便在夏先生上课的时候站到那个教室的后面去旁听。他很清楚地记得,当时夏先生讲解了苏轼的词《临江仙》和杜甫的诗《月夜》,从夏先生的语言和神情中流露出的古人的忧国忧民之情让谷超豪一直感触颇深。除了谷超豪,现在的台湾中央研究院院士杨忠道教授和内地工程界的专家蔡耀宗、蔡思尧两兄弟都是那时的温州中学毕业的。温州中学的校歌有一句“英奇匡国,作圣启蒙”,事实证明他们全校师生也确实践行了这一目标。

刚开始初中生活时,一次老师在课上问道:“一个四边形,每边边长都是 1,面积是 1 吗?”同学们都回答是,谷超豪却说不一定,因为如果把它压扁,变成一条线,面积就比 1 小很多了。同学们看谷超豪那么慢条斯理地说出了不一样的答案,很是吃惊,数学老师也因此对谷超豪有了特别的欣赏——当时,谷超豪还不知道菱形面积的公式,只是从形状的变化来说明这个问题。

随后,数学老师在讲了乘方的知识后,又出了一道游戏题:用四个“1”组成一个最小的数,要求不用任何运算符号,看谁组得又快又准。同学们的兴趣一下子提了起来,大家都冥思苦想,有些同学还在纸上写写画画地演算。不一会儿,大家给出了五花八门的答案:有的说是 1111;也有的说是 11 乘以 11,还有的说是 111 乘以 1……而谷超豪给出的答案是:“组成的最小数是 1 的 111 次方”。老师问他:“这样算下来答案是什么?”“是 1,因为 111 个 1 相乘还得 1。”老师点一点头,



又说：“你能不能把四个‘1’组成的数，按照从小到大的顺序排列起来？”谷超豪也立即说出了正确的答案。于是，老师就更加关注他了。

谷超豪每次考试，成绩都名列前茅。他不满足于课本知识，还看了不少课外书，如刘熏宇著的《数学园地》，其中介绍了微积分和集合论的初步思想，这本书使他初步了解到数学中无限的三个层次：循环小数、微积分、集合论，启发了他对数学更浓厚的兴趣。

说起谷超豪的数学天赋，有一段趣闻是他在温州中学时期艰苦生活的调味剂——那时，粮食紧张，吃的是大锅饭，而谷超豪正是长身体的时候，填饱肚子便成了问题。还好，聪明的数学思维帮了忙。他用和别的同学一样大小的碗，但第一次盛饭时却只盛半碗，在别人都还没吃完时，他的碗已经空了，于是他马上盛第二碗，这碗饭则装得满满的，就这样，他每顿都可以比别的同学多吃半碗饭，吃不饱的问题得到了解决，学习起来也就更加专心了——谷超豪是用运筹学耍了个小聪明。

当时正值抗战初期，温州中学的老校友胡景咸、马华等已经毕业，他们回学校宣传抗日，积极地引导温中的学弟学妹走上革命的道路。谷超豪一边抓紧时间学习，一边积极参加抗日活动，年仅14岁便加入了中国共产党。

后来，谷超豪在回忆往昔时写过一组纪念性的诗——《寄母校温州中学》：

(一)

山瞰鹿城春草在，潮访双塔欢欣回。

中山精舍旧学子，欢庆百年水乡来。