



光明讲坛书系

之一

Guangming Jingtan Shuxi YANXUEZHILE

CS

湖南科学技术出版社

研学之乐



计亚男 殷燕召◎主编

丘成桐 研学之乐
季理真 对称之美
刘克峰 快乐的数学
於贤德 笑的奥秘
陈忠实 我与《白鹿原》
白岩松 我的中国梦
余光中 用艺术感受人生
陈平原 读书的「风景」与「爱美的」学问
陈祖芬 童话与「小小世界」
董光壁 互联网与中国传统文化
孙家洲 汉武盛世的历史透视
杨庆中 《周易》在我们生活中
严文明 农业起源与中华文明
李勇 四大名著——中国封建社会的四份体验报告
杨义 西学东渐四百年祭 杨义
陈平原 「少年意气」与「家国情怀」
方成

讲坛书系

之一

Guangming Jiangtan Shuxi YANXUEZHILE

研学之乐

计亚男 殷燕召



CS



湖南科学技术出版社



图书在版编目 (C I P) 数据

研学之乐 / 计亚男, 殷燕召主编. -- 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2013. 9

(光明讲坛书系之一)

ISBN 978-7-5357-7763-8

I. ①研… II. ①计… ②殷… III. ①社会科学—文集 IV. ①C53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 173393 号

光明讲坛书系之一

研学之乐

主 编: 计亚男 殷燕召

责任编辑: 林澧波 王 斌

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙瑞和印务有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市井湾路 4 号

邮 编: 410004

出版日期: 2013 年 9 月第 1 版第 1 次

开 本: 880mm×1230mm 1/32

印 张: 10.125

字 数: 300000

书 号: ISBN 978-7-5357-7763-8

定 价: 28.00 元

(版权所有·翻印必究)

序

现在，又一本“光明讲坛”的辑录与读者诸君见面了。

《光明日报》是中共中央主管主办的中央党报，主要面向知识界。1948年9月，胡愈之在西北坡向毛泽东谈起他在南洋办报之经历，毛泽东说，全国解放了，应该办一张面向知识分子的报纸。这是《光明日报》创办之来由。长期以来，《光明日报》坚持为知识界服务，为知识分子服务，坚持高雅的文化品质，受到知识界、文化界的青睐。

“光明讲坛”是《光明日报》的一个品牌栏目，每周出一个整版，刊登的大都是名家的演讲稿和学术报告。文字保留了口语化特点，娓娓道来，有一种面对面的亲切感。每当本报编辑得到一些专家学者的演讲信息，向学者们约稿，他们都慷慨赐稿。有时，编辑策划了演讲主题，邀请某个学术领域的佼佼者演讲，亦是欣然应命。

实现中华民族的伟大复兴，关键在提升全民族的文化素质。近些年来，在经济全球化和层出不穷新技术的冲击和影响下，我们的社会多了铜臭，少了书香；多了浮躁，少了沉稳。不过，令人欣慰的是，许多人文学者，坚守着理想，默默地传承着文化的薪火，一些大学、图书馆的讲坛、讲座如雨后春笋，在“快”节奏的当下社会，成为传播中华优秀传统文化，普及科学知识的一道风景。

这个集子很有特色，演讲者除了著名的教授、作家，还有数学家、物理学家和建筑学家。翻阅他们的演讲稿，我作为一个读者，敬仰之情，油然而生。

我们的国家，在无数的磨难中踟躅向前，我坚信，经历凤凰涅槃的阵痛之后，便是灿烂的光芒。中国的前途，光明在望。

有一些优秀的知识分子，他们的身子板看上去是那么瘦弱，但脊

梁却是那么坚硬，保持着文化人的个性和骨气。他们的文章的字里行间，有一种让人心动的美与善，能感受到人格的魅力。

“研学之乐”是数学家丘成桐在海南国际数学家大会上的一次演讲。原本我有机会当面聆听演讲，但因在北京报社值夜班，未能去成海南。“光明讲坛”版的主编计亚男从海南带回来丘成桐的演讲稿，说：“老刘，你看看，讲得真好！”我以往的阅读经验是：数学家与枯燥的数字打交道，他们的文章论证严谨，逻辑缜密，文字乏味。但丘成桐这篇演讲，完全是一篇优美的散文。毕竟是大家，毕竟是有相当国学底子的大家，“数学家的工作不应该远离大自然的真和美。”“简洁有力的定理使人喜悦，就如读《诗经》和《论语》一样，言短而意深。”他以这种心态，把几何的架构，把起伏的曲线，把等号两侧数字的变化，解读得那么优美，原本枯燥乏味的数学、物理竟然讲得妙趣横生。

研，是研究；学，是学习。乐在过程之中，乐在成功之际，这种研学之乐，我们在季理真“对称之美”的演讲中，在刘克峰“快乐的数学”的演讲中，都能切实感受到科学与文化美妙的融合。如果说，王蒙的演讲令我们得到思想的享受，丘成桐则令我们感染到成功的快乐。

再看看几位演讲者的名字，仅是他们演讲的题目，就能燃起阅读的欲望。余光中，“用艺术感受人生”；陈忠实，“我与《白鹿原》”；於贤德，“笑的奥秘”；陈平原，“读书的风景与爱美的学问”；方成，“漫画在中国”；杨义，“西学东渐四百年祭”；孙家洲，“汉唐盛世的历史透视”……

阅读，美妙的语句令人击节，弦外之音令人会心一笑。让我们放慢匆匆的脚步，抽点时间坐下来，静静地读一读，接受知识和思想的洗礼；让我们沐浴在智慧之光芒中，清静有些杂乱的情绪，清凉有些焦虑的心境。

翻开书页，我读道：我们的文化是无数艺术家、作家的感性、美感为我们消化了人生与自然，让我们很容易地用他们的眼光来体验人生、观察自然。

《光明日报》副总编辑 刘 伟

2013年7月9日

C 目录CONTENTS

研学之乐	丘成桐	001
对称之美	季理真	013
快乐的数学	刘克峰	027
笑的奥秘	於贤德	051
我与《白鹿原》	陈忠实	072
我的中国梦	白岩松	090
用艺术感受人生	余光中	099
读书的“风景”与“爱美的”学问	陈平原	122
童话与“小小世界”	陈祖芬	147
互联网与中国传统文化	董光壁	171
汉武盛世的历史透视	孙家洲	191
《周易》在我们生活中	杨庆中	209
农业起源与中华文明	严文明	228
四大名著——中国封建社会的四份体验报告	李 勇	245
西学东渐四百年祭	杨 义	265
“少年意气”与“家国情怀”	陈平原	284
漫画在中国	方 成	307

研学之乐

丘成桐 1949 年出生于广东汕头。1983 年获得素有数学诺贝尔奖之称的菲尔兹奖，迄今仍是华人数学家中唯一的获奖者。1979 年后，丘成桐把主要精力转向振兴祖国数学事业上，先后创建了香港中文大学数学所、中科院晨兴数学中心、浙江大学数学中心，并亲自担任这些研究机构的负责人。他还为这 3 个研究机构募集资金 1.5 亿元。他是当今世界公认的最著名的国际数学大师之一，被国际数学界公认为四分之一世纪里最有影响的数学家。他现任美国哈佛大学讲座教授、国际顶尖数学杂志《微分几何杂志》主编，所获荣誉还有：瑞士皇家科学院的克雷福特奖、美国国家科学奖、美国国家科学院院士、中国科学院首批外籍院士、俄罗斯科学院外籍院士、台湾中研院院士、世界华人数学家大会主席、中华人民共和国国际科学技术合作奖。

我年少时，并不喜欢读书，在香港元朗的平原上嬉戏玩耍，也在沙田的山丘和海滨游戏。与同伴在一起，乐也融融，甚至逃学半年之久。真可谓徜徉于山水之间，放浪形骸之外。

“感情的培养是做大学问 最重要的一部分。”

在这期间，唯一的负担是父亲要求我读书练字，背诵古文诗词，读近代的文选，也读西方的作品。

但是，当时我喜爱的不是这些书，而是武侠小说，从梁羽生到金庸的作品都看了一遍。由于这些小说过于昂贵，只能从邻居借来，得之不易。借到手后，惊喜若狂。父亲认为这些作品文字不够雅驯，不许我看，所以我只得躲在洗手间偷偷阅读。

除了武侠小说外，还有《薛仁贵征东》、《七侠五义》和一些禁书，都是偷偷的看，至于名著如《水浒传》、《三国演义》和《红楼梦》等则是公开的阅读，因为这是父亲认为值得看的好书。他要求我看这些书的同时，还要将书中的诗词记熟。这事可不容易，虽然现在还记得其中一些诗词，例如黛玉葬花诗和诸葛亮祭周瑜的文章等，但大部分还是忘记了。

《三国演义》和《水浒传》很快就引起我的兴趣，但是读《红楼梦》时仅看完前几回，就没有办法继续看下去。一直到父亲去世后，才将这本书仔细的读过一遍，也开始背诵其中的诗词。由于父亲的早逝、家庭的衰落，与书中的情节共鸣，开始欣赏而感受到曹雪芹深入细致的文笔，丝丝入扣地将不同的人物、情景，逐步描写出旧社会的一个大悲剧。

四十多年来，我有空就看这部伟大的著作，想象作者的胸怀和澎湃丰富的感情，也常常想象在数学中如果能够创作同样的结构，是怎样伟大的事情。

我个人认为：感情的培养是做大学问最重要的一部分。

汪中在《汉上琴台之铭》中有句云：“抚弦动曲，乃移我情。”

《琴苑要录》：“伯牙学琴于成连，三年而成，至于精神寂寞，情之专一，未能得也……伯牙心悲，延颈四望，但闻海水汨没，山林谷冥，群鸟悲号，仰天长叹曰：‘先生将移我情。’”

这一段话，对我深有感触。立志要做大学问，只不过是一刹那那事。往往感情澎湃，不能自己，就能够将学者带进新的境界。

父亲去世以前，我学习了不少知识，也读了不少好文章。但他的去世，却深深地触动了我的感情。我读《红楼梦》，背诵秦汉和六朝的古文，读司马迁的自传、报任安书、李陵答苏武书、陶渊明的归去来辞等文章，这些文章的内容都深深地印记在我的脑海中。

文天祥说：“风檐展书读，古道照颜色。”足可以描述我当时读书的境况。除了中国文学外，我也读西方的文学，例如歌德的《浮士德》。

这本书描述浮士德的苦痛，与《红楼梦》相比，一是天才的苦痛，一是凡人的苦痛。描写苦痛的极至，竟可以说得上是壮美的境界，足以移动人的性情。

就这样，由于父亲的去世和阅读文学的书籍，这大半年感情的波动，使我做学问的兴趣忽然变得极为浓厚，再无反顾。

凡人都有悲哀失败的时候，有人发愤图强，有人则放弃理想以终其身。

黄仲则诗：“结束铅华归少作，屏除丝竹入中年，茫茫来日愁如海，寄语羲和快着鞭。”

诗虽感人，思想毕竟颓废，使人觉得阴云蔽天。难怪黄仲则一生潦倒，终无所获。

反观太史公司马迁，惨受腐刑，喟然而叹“身毁不用矣”，却完成了传诵千古的《史记》，适可藏诸名山大都。他在自传中说：“自周公卒，五百岁而有孔子，孔子卒后，至于今五百岁，有能绍明世，正易传，继春秋，本诗书礼乐之后，意在斯乎，意在斯乎。小子何敢让焉。”太史公

的挫败和郁结，反而使他志气更为宏大。

四十年来我研究学问，处事为人，屡败屡进，未曾气馁。这种坚持的力量，当可追索到当日感情之突破。我一生从未放弃追寻至真至美的努力，可以用元稹的诗来描述：“曾经沧海难为水，除却巫山不是云。”

当遇到困难时，我会想起韩愈的文章：“苟余行之不迷，虽颠沛其何伤。”

我也喜欢用左传中的两句来勉励自己：“左轮朱殷，岂敢言病。”此句出自左传晋齐鞞之战：“却克伤于矢，流血及屦，未绝鼓音，曰：‘余病矣。’张侯曰：‘自始合，而矢贯余手及肘，左轮朱殷，岂敢言病？吾子忍之……师之耳目，在吾旗鼓，进退从之，此车一人殿之，可以集事，若之何其以败君之大事也。’”

简洁有力的定理使人喜悦，就
如读《诗经》和《论语》一样，
言短而意深。

做研究生时，我有一个想法，微分几何毕竟是牵涉及分析（即用微积分为工具）和几何的一门学问，几何学家应该从分析着手研究几何。况且微分方程的研究已经相当成熟，这个研究方向大有可为。虽然一般几何学家视微分方程为畏途，我决定要将这两个重要理论结合，让几何和分析都表现出它们内在的美。

在柏克莱的第一年我跟随 Morrey 教授学习偏微分方程，当时并不知道他是这个学科的创始者之一。从他那里我掌握了椭圆形微分方程的基本技巧。在研究院的第二年我才开始跟随导师陈省身先生学习复几何。

毕业后，在我的学生和朋友 Schoen、Simon、郑绍远、Uhlenbeck、Hamilton、Taubes、Donaldson、Peter Li 等人的合作下，逐渐将几何分析发展成一个重要的学科，也解决了很多重要的问题。

这是一种奇妙的经验，每一个环节都要花上很多细致的推敲，然后才能够将整个画面构造出来，正如曹雪芹写作《红楼梦》一样。

尼采说：“一切文学，余爱以血书者。”

曹雪芹说：“字字看来皆是血，十年辛苦非寻常。”

我们众多朋友创作的几何分析，也差不多花了十年才成功奠基。不敢说是“以血书成”，但每一次的研究都很花费工夫，甚至废寝忘餐，失败再尝试，尝试再失败，经过不断的失败，最后才见到一幅美丽的图画。

简洁有力的定理使人喜悦，就如读《诗经》和《论语》一样，言短而意深。有些定理，孤芳自赏。有些定理却引起一连串的突破，使我们对于数学有更深入的认识。每一个数学家都有自己的品味和看法，我本人则比较喜欢后一类数学。

当定理证明后，我们会觉得整个奋斗的过程都是有意思的，正如智者垂竿，往往大鱼上钩后，又将之放生，钓鱼的目的就是享受与鱼比试的乐趣，并不在乎收获。

从数学的历史看，只有有深度的理论才能够保存下来。千百年来，定理层出不穷，但真正名留后世的结果却是凤毛麟角，这是因为有新意的文章实在不多，有时即使有新意，但是深度不够，也很难传世。

当年我看武侠小说，很是兴奋，也很享受，但是很快就忘记了。在阅读有深度的文学作品时，却有不同的感觉。有些武侠小说虽然很有创意，但结构不够严谨，有很多不合理的元素，与现实相差太远，最终不能沁人心脾。

我们几个朋友在研究和奋斗过程中，始终不搞太抽象的数学，总愿意保留大自然的真和美。

王国维评古诗十九首：“昔为倡家女，今为荡子妇，荡子行不归，空床难独守。”“何不策高足，先据要路津，无为久贫贱，辄长苦辛。”以为其言淫鄙，但从美学的观点，却不失其真。

好的数学也应当能接触到大自然 中各种不同的现象，这样才能够 深入，才能够传世。

数学创作也如写小说，总不能远离实际。《红楼梦》能够扣人心弦，乃是因为这部悲剧描述出家族的腐败、社会的不平、青春的无奈，是一个普罗众生的问题。好的数学也应当能接触到大自然中各种不同的现象，这样才能够深入，才能够传世。

我的研究工作，深受物理学和工程学的影响，这些科学提供了数学很重要的素材。

广义相对论就是一个重要的例子。1973年在史丹福大学参加一个国际会议时，我对某个广义相对论的重要问题发生兴趣，它跟几何曲率和广义相对论质量的基本观念有关，我锲而不舍地思考，终于在1978年和学生 Schoen 一同解决了这个重要的问题。这些与相对论有关的几何问题始终使我喜悦。

也许这是受到王国维评词的影响，我认为数学家的工作不应该远离大自然的真和美。直到现在我还在考虑质量的问题，它有极为深入的几何意义。没有物理上的看法，很难想象单靠几何的架构，就能够获得深入的结果。广义相对论中的品质与黑洞理论都有很美的几何意义。

其实西方文艺复兴的一个重要反思就是复古，重新接受希腊文化真与美不可割裂的观点。中国古代文学的美和感情是极为充沛的，先秦两汉的思想和科技与西方差可比拟。清代以来，美术文学不发达，科学亦无从发展。读书则以考证为主，少谈书中内容，不逮先秦两汉唐宋作者的热情澎湃。若今人能够回复古人的境界，在科学上创新当非难事。

除了看《红楼梦》外，我也喜欢看《史记》、《汉书》。这些历史书不单发人深省，文笔通畅，甚至启发我做学问的方向。

由于史家写实，气势磅礴，荡气回肠，使人感动。历史的事实教导我们在重要的时刻如何做决断。做学问的道路往往是五花八门的，走什么方向却影响了学者的一生。复杂而现实的历史和做学问有很多类似的地方，历史人物做的正确决断，往往能够提供学者选择问题一个良好的指南针。

王国维说学问第一境界“昨夜西风凋碧树，独上高楼，望尽天涯路。”做好的工作，总要放弃一些次要的工作，如何登高望远，做出这些决断，大致上建基于学者的经验和师友的交流上。然而对我而言，历史的教训却是很有帮助的。

我刚毕业时，蒙几何学家西门斯邀请到纽约石溪做助理教授。当时石溪聚集了一群年青而极负声望的几何学家，在度量几何这个领域上可说是世界级重镇。我在那里学了不少东西。

一年后又蒙奥沙文教授邀请我到史丹福大学访问，接着史丹福大学聘请我留下来。但是当时史丹福大学基本上没有做几何学的教授，我需要做一个决定。

这时记起《史记》叙述汉高祖的事迹。刘邦去蜀，与项羽争霸，屡败屡战。犹驻军中原，无意返蜀，竟然成就了汉家四百多年的天下。对我来说，度量几何的局面太小，而史丹福大学能够提供的数学前景宏大得多，所以决定还是留在史丹福做教授，与 Schoen、Simon 合作。现在想来，这是一个正确的决定。

如上所言，我的想法和一般同学的想法不大一样，也不见得是其他一流数学家的想法。但是有一点是所有学者都有的共同点：努力学习，继承前人努力得来的成果，不断地向前摸索。

我年少时受到父亲的鼓励，对求取知识有浓烈的兴趣，对大自然的现象和规律都很好奇，想去了解，也希望能够做一些有价值的工作，传诸后世。

我很喜爱以下两则古文：

孔子：“君子疾没世而不称焉。”

曹丕《典论论文》：“盖文章，经国之大业，不朽之盛事……是以古之作者，寄身于翰墨，见意于篇籍，不假良史之辞，不托飞驰之势，而声名自传于后。”

立志当然是一个好的开始，但是如何做好学问却是一个重要的问题，我有幸得到好的数学老师指导。当我学习平面几何时，我才知道数学的美，也诧异于公理逻辑的威力。

因为对几何的兴趣，我做习题时都很成功，也从解题的过程中产生了浓厚的好奇心。我开始寻找新的题目，去探讨自己能够想象的平面几何现象。每天早上坐火车上学时我也花时间去想，这种练习对我以后的研究有很大的帮助。

有了理想的方向， 还需要寻找好的问题。

中学时的训练对同学们都有很大的帮助，但修能却需要浸淫于书本，从听课和师友交流中，可以发现那些研究方向最为合适。找到理想的方向后，就需要勇往直前。好在，培正中学出了不少数学名家。我们中学的老师在代数和数论方面的涉猎比较少，培正同学们在这方面的成就也相对地比较弱，由此可以看到中学教育的重要性。

屈原说：“纷吾既有此内美兮，又重之以修能。”文章的格调和对学术的影响力与“内美”有关，可以从诗词、礼、乐、古文、大自然的环境中培养吸收。

有了理想的方向，还需要寻找好的问题。西方哲人亚里斯多德（Aristotle）在名著《形而上学》一书中说：“人类开始思考直接触目不可思议的东西而或惊异……而抱着疑惑，所以由惊异进于疑惑，始发现问题。”惊异有点像惊艳，但这种惊异一方面需要多阅历，一方面需要感情充沛，才能够产生。

空间曲率的概念对我具有极大的吸引力，我从广义相对论中知道所谓 Ricci 曲率的重要性。通过爱因斯坦方程，它描述物质的分布，这个方程的简洁和美丽使我诧异。

我认为了解 Ricci 曲率是了解宏观几何的最重要一环，但几何茫茫，无从着手。有一天很高兴地发现 Calabi 先生在 1954 年时有一篇文章，叙述在复几何的领域中，Ricci 曲率有一个漂亮的命题，但他却没有办法证明这个命题。当时我很兴奋，但也觉得它不大可能是真实的，因为这个命题实在太美妙了。所有年轻的朋友都这么说，甚至我的导师也这么说。

陈先生甚至认为这个研究方向的意义不大，我却固执地认为对 Calabi 猜测总要找出一个水落石出的答案。直到有一天，经过大量的尝试后，我才发觉从前走的方向完全是错误的，于是反过来企图证明这个猜想。但要证明它，却需要有基本的分析能力，我和我的朋友郑绍远花了不少工夫去建立跟这个问题有关的工作，终于我在一九七六年完成了这个重要猜想的证明。

这个猜想在一九七六年全部完成，我同时应用它解决了代数几何里好几个基本问题。毫无疑问，这是一个漂亮的定理，也打开了几何分析的一个大门。

当时我刚结婚，正在享受人生美好的时刻，也独自欣赏这个刚完成的定理的真实和美丽，有如自身的个体融入大自然里面。当时的心境可以用下面两句来描述：“落花人独立，微雨燕双飞。”

由这个定理引起的学问，除了几何分析上的 Monge-Ampere 方程外，在代数几何上独树一帜，以后在弦学理论成为一个重要的宇宙模型。

在解决 Calabi 猜想的同时，有一天我碰见从前在柏克莱的同学 Meeks 先生。他是一个嬉皮士，两手各搂抱着一个少女，在系里的走廊上高高兴兴地走来。但我觉得此人极有才华，建议与他合作去解决一个极小流形的古老问题。

我们用拓扑学的办法解决了这个问题，反过来又用得到的结果，解决了拓扑学上一些重要的问题，再加上我的同学 Thurston 的重要工作，

竟然解决了拓扑学上著名的 Smith 猜想。1976 年可说是我收获极为丰富的一年，我那年刚结婚，刚搬到洛杉矶，生活未算安定。由此可知，做学问没有最安定的环境也可以成功的。

在代数几何得到一定成功后，我接触到很多代数几何学家，也开始了解这个学科的走向。Calabi 猜想是关于度量的猜测，我开始比较度量几何和复纤维丛上的度量问题，我猜想纤维丛也有类似于 Calabi 猜想中的度量，同时和纤维束的稳定性有关，Uhlenbeck 和我花了很长一段时间才将这个问题全部解决。（在这期间英国的 SimonDonaldson 用不同的方法解决了二维的情形，并且很快就完成了高维空间中这个定理的重要情形。）

在解决这个问题后，我建议我的朋友 Witten 考虑这个定理的物理意义，他当时认为这个定理的物理意义不大，但一年后他改变了想法，写了一篇文章解释它们在弦论上的作用。直到如今，这个结构在弦论上仍占据着很重要的位置。

这篇文章花了 Uhlenbeck 和我很长的时间，可说是极为艰苦的奋斗才完成的。Uhlenbeck 来 Princeton 访问我时，为了寻找这个问题的解法，竟然关在房间里三天之久。

我和 Uhlenbeck 的工作以后被推广，尤其是加上我的朋友 Hitchin 引进的 HiggsField 以后，成为代数几何和算术几何中强有力的工具。

Calabi 猜想的一个重要结论是，代数空间有很强的拓扑限制，包括 Miyaoka-Yau 不等式的成立，从而有代数流型的刚性结果。这个结果被我应用而解决了古老的 Severi 猜想。在这个基础上，我猜测某些代数空间有更一般的刚性结果。我并提出用调和映射的方法来解决这个猜想。

其实在更早的时候，我和 Schoen 已经在调和映射做了不少工作。

在 1984 年弦理论成为理论物理的重要一门学科以后，我以前做的好几项工作都受到理论物理学家的欢迎。我也深受物理学家对数学洞察力的影响，我有十多位跟随我的博士后，他们都是物理学博士。我从他们那里学习物理。