



奇妙的大千世界丛书

本书编写组◎编 >>>>>

人类发明史上

QIMIAO DE DAQIAN SHIJIIE CONGSHU

# 伟大的贡献



中国出版集团

世界图书出版公司



奇妙的大千世界丛书

本书编写组 编

人类发明史上

QIMIAO DE DAQIAN SHIJI CONGSHU

# 伟大的贡献



世界图书出版公司  
广州·上海·西安·北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

人类发明史上伟大的贡献 / 《人类发明史上伟大的贡献》编写组编. —广州: 广东世界图书出版公司, 2010. 3

ISBN 978 - 7 - 5100 - 2044 - 5

I. ①人… II. ①人… III. ①创造发明 - 世界 - 青少年读物 IV. ①N19 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 049967 号

## 人类发明史上伟大的贡献

---

责任编辑: 韩海霞

责任技编: 刘上锦 余坤泽

出版发行: 广东世界图书出版公司

(广州市新港西路大江冲 25 号 邮编: 510300)

电 话: (020) 84451969 84453623

http: //www. gdst. com. cn

E - mail: pub@gdst. com. cn, edksy@sina. com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京楠萍印刷有限公司

(通州区潞城镇七级工业大院 邮编: 101117)

版 次: 2011 年 7 月第 1 版第 2 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

书 号: ISBN 978-7-5100-2044-5/K·0067

定 价: 25.80 元

---

若因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系退换。



## 前 言

人类发明史上的伟大创造，为人类认识自然、征服自然作出了重大贡献。计算机的诞生、互联网的发明，把人类推向一个崭新的信息化时代；人造卫星的升空、宇宙飞船的上天，以及对月球、火星等的成功探测，都是人类的伟大壮举；原子弹、氢弹、隐身武器等的问世，大大增强了现代国防的威力；几何、方程式、规范场理论以及镭的出现，使学科界掀起轩然大波；X射线、胰岛素、抗菌素、遗传基因、细胞工程的的诞生，让医学生物科学突飞猛进；衣食住行领域的发明创造，使人们的生活发生了空前的改变……

回顾科学的历史，我们不难发现，在一个个重大发明创造的背后，都有着一段段艰苦不懈的奋斗历程，也诠释了一个个科学巨人不畏艰辛，不怕困难，勇于探索的精神。他们不为名、不为利，仅仅抱着对科学和生活的热爱，用了几年、几十年，甚至一生的时间为社会的发展、为国家的昌盛、为人类的腾飞搞发明、搞创造。《人类发明史上伟大的贡献》正是从这样一个侧面让读者来领略科学的辉煌，并在兴趣盎然的阅读中获得科学知识，得到启迪，受到鼓舞，从而树立正确的人生观和价值观。

少年智则国智，少年富则国富，少年强则国强，少年独立则国独立，少年自由则国自由，少年进步则国进步。青少年正是学习知识，树立人生观的黄金阶段。只有端正了思想，才知道学习的真谛是什么。本书宗旨让青少年从中吸取科学家们精神，提升他们的精神境界，让他们更清醒的认

识到，做一位对社会有用的人，努力学习知识，用学到的知识，为更多的人造福。只有这样，我们的地球家园才会和谐温馨，越来越美；我们的生活才会更加幸福甜蜜，绚丽多彩；从而激励青少年去攀登新的科学高峰，去创造世界美好的明天！这就是本书的初衷所在。

# 目 录

## Contents

### 学科篇

东方第一几何学家 .....	1
华罗庚与中国数学同在 .....	5
规范场理论与杨振宁 .....	11
居里夫人与镭 .....	13

### 医学生物篇

X 射线之父伦琴 .....	17
麻醉剂的问世 .....	21
无形解剖刀 .....	23
维生素的发现 .....	26
胰岛素的诞生 .....	28
抗菌素的发现 .....	31
遗传的奥秘 .....	34
基因工程 .....	36
细胞工程 .....	39
克瑞棋与螺旋藻 .....	42

### 电子影视篇

激光的功勋 .....	45
激光汉字编辑排版系统 .....	48

计算机的诞生 .....	67
五笔字型的发明 .....	69
电影的诞生 .....	72
“电视之父”尼普科夫 .....	75
留声机——会说话的机器 .....	77
鲍尔森与磁带录音机 .....	79
电话的历程 .....	82
手机的问世 .....	88
WWW 的诞生 .....	92
备受青睐的电子信息 .....	94
电池的诞生 .....	97

### 交通建筑篇

汽车的诞生 .....	100
汽车大王福特 .....	105
詹天佑与京张铁路 .....	109
世界第一条穿越海峡的高速 铁路 .....	112
水泥与混凝土 .....	114
现代建筑的起源 .....	119
电梯出生记 .....	117

## 航空航天篇

莱特兄弟发明飞机	122
第一颗人造卫星的诞生	125
航天设计师科罗廖夫	126
火箭的历史	129
火箭专家布劳恩博士	132
飞船设计师费格特	135
太空“中继站”	136
太空“气象台”	140

## 军事篇

自动武器之父马克沁	142
手枪的诞生	144
什帕金与冲锋枪	146
五六半的由来	148

原子弹诞生	149
中国“红箭”	151
核潜艇诞生记	154
中国核潜艇浮出海面	157
航空母舰的诞生	164
中国导弹艇的研制	168
雷达——人类的千里眼	172

## 其他领域篇

中国的四大发明	176
张衡与地动仪	182
文字的发明	184
发电机的问世	186
蒸汽机的发明	191
杂交水稻之父	197
啤酒的故事	201

## 学科篇

### 东方第一几何学家

苏步青教授是国际上公认的几何学权威，他在仿射几何与仿射微分几何上取得的出色研究成果，至今在国际数学界占有无可争辩的地位。他在我国数学研究与教育的发展上功勋卓著，由于他对我国科学教育事业作出了巨大贡献，1988年4月，被选为我国政协副主席。

1902年9月23日，苏步青出生于浙江省平阳县。苏步青的父亲在平阳县带溪村务农。由于家境贫寒苏步青到了入学的年龄未能上学，当他放牛路过村里的私塾时，经常在课堂外悄悄地“旁听”。父亲发现他这样好学，就挤出钱来让他上学。

1911年，9岁的苏步青到离家50多千米的县第一小学当了一名插班生。县城的



苏步青



各方面都使他好奇，由于贪玩，期末考试得了班上倒数第一。

第二年转学到家乡附近的小学，由于仍不用功，又来自贫苦的家庭，一些教师对他另眼相看。一次苏步青写了一篇很好的作文，语文老师竟怀疑是抄袭的，这使苏步青心中愤愤不平。对此他不能正确对待，反而以不努力学习来表示不满。

正当他学习成绩每况愈下时，遇到一位新调来的老师，老师开导他说：“你的天份不差……只要努力学习，一定会成为有用的人才。”苏步青听后开了窍，从此开始奋发图强、用功读书。

苏步青开始抓紧时间学习，课余放牛时，还骑在牛背上背诵一首首唐诗。他步行几小时，去亲戚家借来《康熙字典》查不认识的字。很快，他的学习成绩一跃而为全班第一。从此第一名的荣誉一直保持到他中学毕业。

1914年，12岁的苏步青以优异成绩，考入温州省立十中。

苏步青最初的爱好是在文史方面，同学们还戏称他为“文人”，他本人也曾立志在文史方面深造。

1915年，在初二就读的苏步青，又遇到一位杨老师。他刚从日本留学回国，发现苏步青虽然文史功底很深，但如果学数学更有发展前途。于是鼓励他多钻研数学，并经常辅导他。当时正兴起“新文化运动”，“科学救国”的呼声很高。在这种情况下，苏步青对数学的兴趣与日俱增，立下了专攻数学的志向。

“三角形三内角之和等于 $180^\circ$ ”这个定理，苏步青曾设法用20种不同的方法来证明。他把这些结果写成论文，送到浙江省学生作业展览会去展出，获得好评。

当时洪校长兼教平面几何课，他对苏步青的才能十分器重，决定资助他东渡日本留学深造。

苏步青中学毕业时，洪校长已到北京教育部任职。他寄来银元200元，资助他留日。

1919年7月，苏步青从上海乘船赴日本。为了尽快进入可以得到奖学金的学校，最初他考入了东京高等工业学校电机系。1924年，他又以第一名的成绩考入设在仙台市的日本东北帝国大学数学系，开始了漫长的数学

生涯。在校时，他曾把爱德华《微分学》中的1万道习题全部做过，为日后的数学研究奠定了坚实的基础。

在仙台，苏步青结识了中国现代数学的另一位大师陈建功。陈建功是1923年在该校毕业的学长，1926年又再次前来读研究生。他们两人相约，回国后一起创办高水平的数学系。在30年代初，学成归国的苏步青与陈建功一起，为浙江大学数学系的腾飞竭尽全力。在帝国大学的校史上，有这两名中国留学生为该校增添光彩的记载。

1927年，苏步青的第一篇论文发表，引起全校的轰动。当年他免试直升该校研究生院，并破例当上该校的讲师。

在不断取得研究成果的同时，苏步青结识了松本米子小姐，并于1928年与她喜结良缘。此后两人60年如一日，同甘共苦。松本女士为苏步青事业的成功默默无闻地奉献，令苏步青难以忘怀。

1931年，苏步青的200余页的博士论文通过答辩，是中国继陈建功之后获得日本理学博士的第二人。同时他在国际数学刊物发表了数十篇微分几何方面的高水平论文，令国际数学界瞩目，被推崇为“东方国度兴起的灿烂数学明星”。

荣获博士学位的苏步青，婉言谢绝了国内外一些条件优越大学的聘请，履行诺言，来到先期回国的陈建功所在的浙江大学数学系。数学系的基础薄弱，条件艰苦，有时几个月开不出工资。但经过陈、苏二人的努力，浙



苏步青在日本东北大学学术报告会上

大数学系逐渐成为我国重要的数学中心之一。

1932年，陈建功让贤，推荐到职1年的苏步青为数学系主任。

在30年代中期，苏步青是发表论文最多的中国数学家之一。1935年他与陈建功等当选为中国数学会首批理事，并被推举为《中国数学会学报》主编。由于主持编辑出版工作出色，受到国内外数学界的赞扬。

抗战爆发后，浙江大学被迫内迁。辗转2500多千米，最后在贵州湄潭的山沟里继续办学。敌机在轰炸，苏步青在山洞为学生讲课，他说“山洞虽小，但数学的天地广阔。现在，数学讨论班照常进行”。讨论班是陈建功与苏步青从国外引进的一种教学形式，对培养学生能力、教学相长行之有效，一直流传到现在。

苏步青与他的学生，在微分几何上取得一系列成果，在浙江大学建立了一个以他为首的微分几何学派。德国著名数学家布拉什凯说：“苏步青是东方首屈一指的几何学家。”

1948年，他任浙江大学训导长，利用合法身份营救过一些被捕的进步学生。1949年春节，苏步青收到地下党寄给他的贺年片，使他激动不已。解放后，他老当益壮，为祖国的数学研究教育事业呕心沥血。

1952年，全国高校院系大调整，苏步青与陈建功一起调到上海复旦大学。在他们的努力下，复旦大学数学系成为全国又一个高水平的数学中心。

“十年浩劫”使苏步青受到残酷的折磨。但他忍辱负重，在江南造船厂劳动期间，想工人所想，用现代数学理论解决船体放样问题，取得杰出成果，在1978年全国科学大会荣获重大科技成果奖。

苏步青还进一步指导学生，把基础数学的理论应用于汽车、建筑、服



毛主席与苏步青亲切握手

装等行业的计算机辅助设计中去。他与学生合著的《计算几何》是该领域我国第一本专著，还被译成英文在美国出版。

在80年代，耄耋之年的苏老，不仅在基础数学与应用技术的结合上尽心竭力，而且不辞辛劳地关注数学教育事业的发展，多次主动为上海中学数学教师举办讲座，使后起之秀受益匪浅。他执教几十年，为中国培育出大批数学人才。

由于苏步青的学识渊博，江泽民主席也经常向他请教。一次，出于对模糊数学的浓厚兴趣，江主席打电话向他询问有关概念，苏步青作了说明，并寄去一本模糊数学的著作，江主席很快就复信表示谢意。

## 华罗庚与中国数学同在

华罗庚是我国现代最杰出的数学家之一，他的名字已列入国际著名科学家的史册。这位在困难条件下自学成才的著名科学家，不仅在数学理论的许多领域取得令世人瞩目的成果，而且在把数学理论与生产实践紧密结合上作出巨大贡献，在推广“优选法”与“统筹法”上为祖国取得显著的经济效益。

1910年11月12日华罗庚生于江苏金坛。父亲经营一个小杂货店。

1922年，华罗庚读完小学，金坛县立初级中学（简称金坛初中）恰好在当年创办。华罗庚有幸成了第一班的学生。

初一时，华罗庚贪玩，数学是



华罗庚

经过补考才及格的。但从初二开始，他知道用功了，学习成绩一直名列前茅。

华罗庚在做数学练习时，不断改进并简化自己的解法。老师王维克从中看出华罗庚是一个肯动脑筋并有创见的学生，从此开始关心并培养他。

初中毕业时，华罗庚由于家境贫寒未能进高中深造。1925年他考入上海中华职业学校商科（两年制）。在校期间，他参加了上海市珠算比赛，荣获第一名。他以前在家里帮助算账时经常打算盘，又在珠算中对乘除进行了简化，再加上他很擅长口算，因此在珠算高手如林的上海脱颖而出。

在上海职校，英文老师邹韬奋的罚站教学法给华罗庚留下难忘的印象。学生回答不出提问，利用罚站来敦促学生用功学习，还真见效。在50年代华罗庚讨论班上也沿用此法，据说此法使罚站学生得益匪浅。

由于家庭经济原因，华罗庚学了一年半就离校，回家帮助父亲经营小店。他在店中利用干活、记帐之余，抽空继续钻研数学。有时入了迷，甚至把算题的结果当做应付的货款额告知顾客，使顾客吓了一跳。

父亲又气又急，说他念“天书”念呆了，硬是要把书烧掉。发生这种争执时，华罗庚死死抱着书本不放。

华罗庚开始学习数学时，只有一本几何书、一本代数书和一本薄薄50页的微积分。但这也有好处，这就使他养成遇到疑难就动脑筋思考的习惯。

1927年，华罗庚与吴筱元女士结婚，从此一起渡过了50多年的岁月。吴女士，廉洁奉公，在华罗庚成名后，如果她单独外出，从来不坐华罗庚的专用小汽车，而是坚持乘公共汽车。

1928年，华罗庚得了一场重病，卧床半年，后来病虽然好了，但左腿却形成残疾。直到1946年在美国成功地动了手术，使两腿可以靠拢，从而基本上可以与正常人一样行走了。

华罗庚左腿的残疾，促使他坚定了攻读数学的信念。

1929年，上海《科学》杂志发表了华罗庚的第一篇论文。

早在1926年，在《学艺》杂志上苏家驹发表了一篇名为《代数的五次方程式之解法》的论文。论文宣称，已找到了把五次方程的解由它系数的四则与根式运算表示的方法。但阿贝尔在1816年早已证明这是不可能的。

苏家驹也了解阿贝尔的这个结论，但他经过几年思考，“似得一可解之法”。苏家驹这篇文章的破绽，数学水平高的人早已看出，其中之一便是熊庆来，但似乎觉得不值得亲自写文章指出来。

$$X^2 + X - 1 = 0$$

$$x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \approx 0.618; \quad x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{2} \approx -1.618$$

$$X^2 - X - 1 = 0$$

$$x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2} \approx 0.618; \quad x = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \approx -0.618$$

$$\text{五次对称性的特征是} \quad \frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$$

华罗庚的第二篇论文《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立的理由》，1930年发表在《科学》杂志上。正是这篇文章，引起当时清华大学数学系主任熊庆来的注意。

在此文发表前一年，1929年5月出版的《学艺》上就刊载了一则简短的“更正声明”，指出因未详细审查，苏家驹论文中有问题，华罗庚已来函质疑。这就说明华罗庚早已看出苏家驹论文中的破绽。经《科学》编辑的提示，华罗庚从苏的文章中找出错误原来是由于其中一个12阶行列式计算有误而造成的，从而写出他的第二篇论文。华罗庚严谨治学的态度给清华大学的年长数学家留下深刻的印象。

熊庆来从系里一位金坛籍教员那里了解到华罗庚只是一个初中毕业生，但对数学钻研很深。熊庆来表示：“这个年轻人真不简单啊！应该把他请到清华桌！”

经熊庆来的推荐，华罗庚于1931年到清华大学任系助理，管理图书及一些事务性工作。在清华，华罗庚挤时间学习数学，晚上还进行研究、撰写论文。仅1931年他就发表4篇论文，开始展示出自己的才华。在清华的头4年，他自学了英、法、德语，后来又自学俄语，为科研奠定了坚实的外语基础。1934年，他用英文共发表9篇论文，成为蜚声中外的年轻学者。

根据华罗庚的学术成就，1933年9月、1934年9月清华先后破格提升

他为助教、讲师。1934年又被“中华文化教育基金会”聘为研究员。

在清华大学期间，华罗庚除了在现代数学理论上打下坚实基础外，还开始了数论的研究，在这方面曾得到杨武之教授的指点与帮助。此外他还与数学系的同事陈省身、许宝騄、柯召等进行学术讨论。

1935~1936年间，法国著名数学家阿达马及美国著名数学家、控制论创始人维纳先后到清华讲学。他们两人对华罗庚勤奋好学留下了深刻的印象。阿达马介绍华罗庚与前苏联著名数论专家维诺格拉多夫直接通信，对华罗庚以后的研究工作产生重要影响。

维纳赏识华罗庚的才华，把他推荐给英国剑桥大学著名数学家哈代。1936年华罗庚得到中华文化教育基金会的资助，去剑桥大学作访问学者。哈代与利特尔伍德根据华罗庚的情况，保证2年内给予华罗庚博士学位。但华罗庚却表示：“我来到剑桥大学是为了求学问，而不是为了学位。”

在剑桥，华罗庚致力于解析数论的研究，它在这方面的研究成果，至今仍是这一领域的经典文献。

1937年抗日战争爆发，华罗庚决定回国与全国同胞共赴国难。1938年到达昆明。经杨武之教授提议，清华大学破格提拔华罗庚为教授。从1931年任助理到成长为教授，只经历了7年时间，这在中外教育界是罕见的。

当时清华、北大与南开大学在昆明组建成西南联合大学。华罗庚在那里不仅继续研究数论，还开始开拓许多新的领域，与其他数学家一起倡导并主持了多种讨论班。在他的带动与指导下，培养出不少数学人才，为我国现代数学的发展作出了突出的贡献。

早在40年代，华罗庚就对数学的应用与计算技术的



华罗庚在清华大学

作用有了精辟的见解。在1944年3月7日给当时教育部长陈立夫的一封信中，华罗庚提到了他的出国计划。华罗庚说，“此次出国之目的，一方面因为广数学方面之见闻，而他方面实为理论及实用谋一联系也。盖就国防观点以言，数值计算、机器计算实为现代立国不可或缺之一项学问，”此信的附录一，就是“机器计算及数值计算之重要”，附录所列的机器包括布什的微分分析仪（积分仪），赫勒里特制表机、调和分析仪及微分分析仪等，华罗庚对当时计算技术发展动态了如指掌。他的这些远见卓识，在解放以后筹建数学研究所、计算技术研究所时才得到贯彻。

1945年7月16日，美国首次核试验取得成功。随后，当时担任兵工署长的俞大维，在重庆中美联合参谋本部看到美国原子弹机密文件，就向蒋介石作了报告，蒋介石立即命令军政部长陈诚和次长俞大维负责秘密策划中国的原子能计划。于是通过西南联大化学教授曾昭抡邀华罗庚、吴大猷去重庆商谈。他们提议应从培养人才入手。陈、俞采纳这个提议，决定由华罗庚、曾昭抡、吴大猷带领孙本旺（数学），朱光亚、李政道（物理），唐敖庆、王瑞马先（化学），于1946年7月初由上海乘船赴美。预定的任务是“学习制造原子弹”而进行“考察”，但由于一些原因“考察”未能进行。这些科学家的任务就改变了。

华罗庚首先在普林斯顿高等研究院从事研究，又在普林斯顿大学讲数论课。

1948年，华罗庚当选为中央研究院院士。1948~1950年应伊利诺大学之聘，任教授。在1949年中华人民共和国成立时，华罗庚兴奋异常，决定立即回国。1950年初，华罗庚放弃了美国终身教授的职位，放弃了优越的生活条件，取道香港，辗转回国。

回国后，华罗庚参加了中国科学院数学研究所的筹建工作，1952年起担任所长。在不到5年的时间里，数学研究所初具规模，涌现出一大批出色的成果与人才，受到国内外数学界的一致好评。华罗庚在推动我国数学科学研究事业的发展上，作出突出的贡献。

在推动我国计算技术的发展上，华罗庚也勇挑重担。1956年7月，华罗庚负责计算技术研究所的筹建工作。他一方面把数学所研制计算机的人



员调到计算所去主持计算机的研制，另一方面又动员数学所有才干的数学家到计算所，去主持计算数学的研究。他本人还亲自主持过计算数学讨论班。他为计算技术研究所的组建作出了不可磨灭的贡献。

在华罗庚的倡导下，1956年起中国开始举办中学生数学竞赛，大大激发了中学生学习数学的积极性。他还写了不少深入浅出的数学普及读物，推动了我国的数学普及工作。

1958年9月，中国科学技术大学成立。华罗庚亲自担任应用数学系主任，并给应用数学系一年级学生上课。他决定把所有数学基础课合在一起教，并制订了规模宏大的计划，编写一部6~7卷的巨著，包括大学的全部数学基础，为此他花费大量时间。其中一部分已由科学出版社于1963年、1981年先后出版，这就是“高等数学引论”第一卷及第二卷一分册，在书中，华罗庚尽量设法把其他学科运用到的数学知识写进他的书中。后来因其余大部分手稿遗失，他的这一宏大计划未能实现。

最难能可贵的是，他从1958年起，在继续数学理论研究的同时，又把主要精力从事应用数学的研究上。他把数论用于高维数值积分，取得出色成果，被人称为“华王方法”，为祖国争得荣誉。在近20年时间里，他与助手走遍全国20多个省市自治区，到工厂和工业部门推广“优选法”及“统筹法”，取得可观的经济效益。听过他讲课的人员有几百万。

华罗庚的工作，受到毛泽东主席及周恩来总理的高度评价和鼓励，使他克服重重困难，取得一个又一个成绩。

华罗庚长期领导着中国数学的研究、教学与普及工作。一位国外学者说得好：“如果有



毛主席接见华罗庚