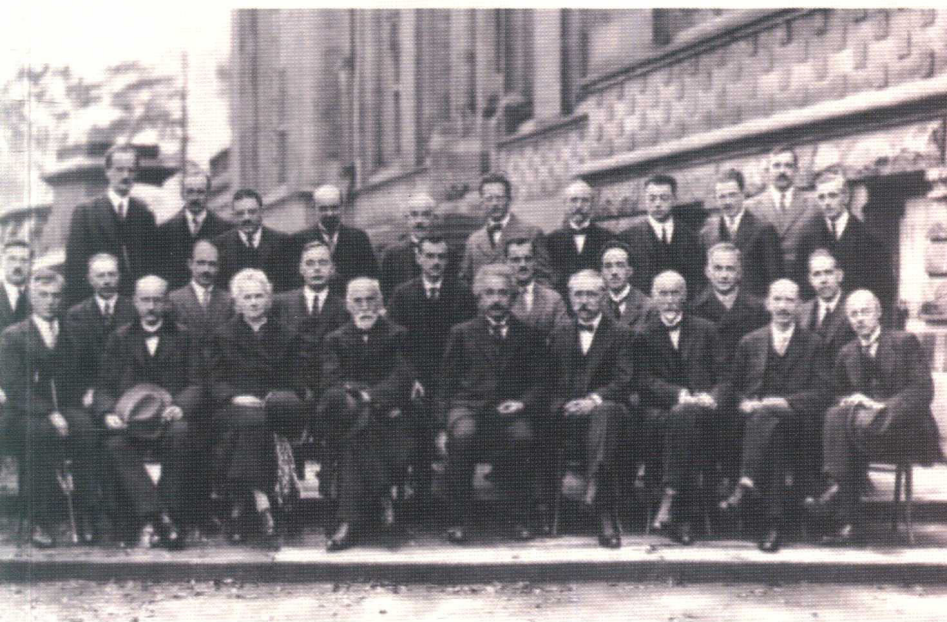


高山仰止，景行行止 超级数学建模出品



芥子须弥

Anecdotes
of the
Great
Scientists

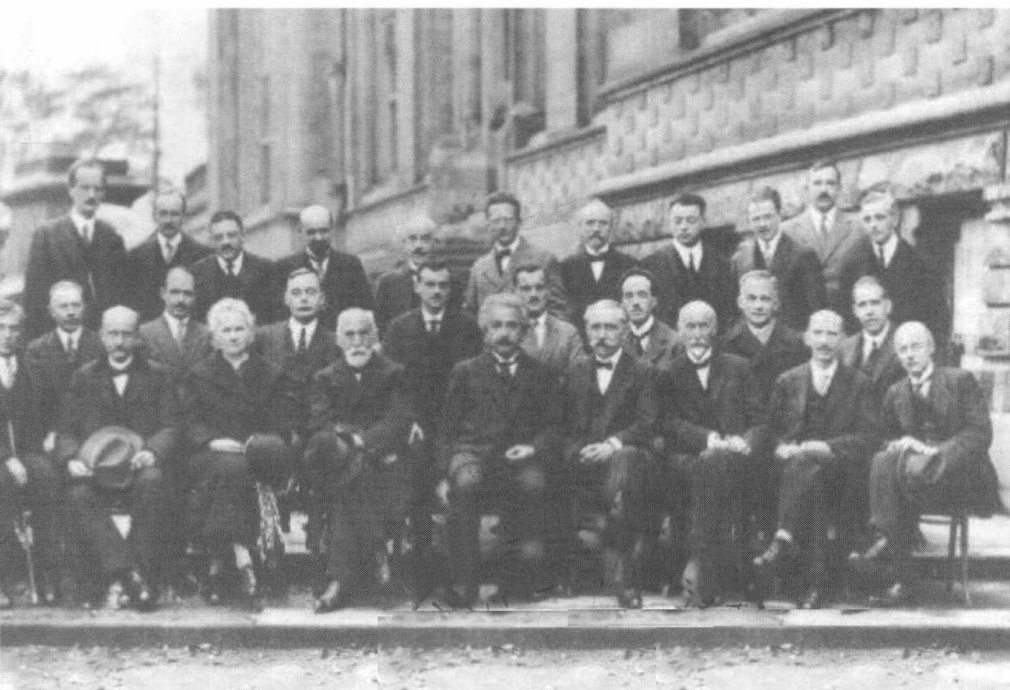
超模君 著

大科学家的
小故事



清华大学出版社

芥子须弥



Anecdotes
of the
Great
Scientists



超模君 著

大科学家的
小故事

清华大学出版社
北京

版权所有，侵权必究。侵权举报电话：010-62782989 13701121933

图书在版编目（CIP）数据

芥子须弥：大科学家的小故事 / 超模君著. —北京：清华大学出版社，2019
(2019.6重印)

ISBN 978-7-302-51864-8

I. ①芥… II. ①超… III. ①科学家—生平事迹—世界 IV. ①K816.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 285225 号

责任编辑：胡洪涛
封面设计：意匠文化·丁奔亮
版式设计：侯所求
责任校对：刘玉霞
责任印制：杨 艳

出版发行：清华大学出版社

网 址：<http://www.tup.com.cn>，<http://www.wqbook.com>

地 址：北京清华大学学研大厦A座 邮 编：100084

社总机：010-62770175 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969，c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015，zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者：三河市国英印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：165mm×235mm 印 张：20.25 字 数：288千字

版 次：2019年2月第1版 印 次：2019年6月第3次印刷

定 价：59.00元

产品编号：081187-01

本书特别献给超级数学建模的模友们
你们的支持，让超级数学建模一直走到现在
此书是一个新的起点
超级数学建模将在数学科普领域继续前行
只要你们在，我们就不会停下来

科学家的小故事，科学的大故事（自序）

“这就是数学：她使你感悟到灵魂是无形的；她把生命赋予数学发现；她唤醒心灵，启迪智慧；她照亮我们心中的想法；她消除我们与生俱来的愚昧与无知……”

这句话来自于古希腊数学家普罗克洛斯（Proclus），数学就是如此充满智慧，又那么有趣。这可能也是我一直坚持数学文化科普、坚持运营公众号“超级数学建模”的源动力。

超级数学建模公众号于 2014 年发出第一篇文章，到现在每日一更新，从最开始发布数学建模竞赛消息，到现在定位输出数学文化科普，时间已过去四年多，原创文章 500 多篇。此过程中，也在粉丝的支持下，我成立了工作室（广州数锐智能科技有限公司），成为大时代下的文字创业者。

本书中的文章，主要摘录于微信公众号“超级数学建模”所撰写的科学家故事系列文章，全书共包含 60 位科学家的小故事。正所谓，数理不分家，本书中除了数学家故事的记录，也介绍有多位物理学家的精彩人生故事。本书中不仅有“冠名”高数课本的欧拉、拉格朗日、柯西祖师徒三人组；还有享有数学界最高荣誉，却是物理学家的文科生爱德华·威滕……

作为时代的见证者，科学发展的推动者，每一位科学家的故事，都是学科发展的历史。阅读这些大科学家的“小故事”，能让我们从新的视角去了解那个我们熟悉又陌生的时代，能让我们看清楚科学发展的驱动力，能让我们进一步读懂科学的“大故事”。

可以想见，在学习数学、物理的同时，如果还有公式背后的故事及其创作者的故事，你会发现数学、物理并没有那么枯燥，甚至变得好玩多了。所有数理概念的萌芽都是有原因的，所有公式的定义都是有逻辑的，知其

然同时也知其所以然，这才是学习的趣味所在，让我们的好奇心伴随学习始终。

说到本书的出版，非常感谢清华大学出版社刘杨编辑的帮助，“超级数学建模”的作品得以系统梳理，并顺利付梓，以一种全新的方式呈现给读者。

数学不仅是一种工具，还是一种文化，更是一种信仰。

超模君

2018年12月于广州

目 录

I ▶ 自序

数 学 篇

文艺复兴时期的思想萌发（—1800）

- 003 ▶ **杰罗姆·卡尔达诺**：为了赌博顺手创建了概率论，用占星预测过自己的死期，最后只能……
- 008 ▶ **约翰·劳**：“百万富翁”一词的原型，一个天才数学家，用神奇的数学法则，把法国搞得倾家荡产
- 013 ▶ **莱昂哈德·欧拉**：数学史上最多产的全才数学家，双目失明还能心算高等数学，顺手便捧红了拉格朗日
- 018 ▶ **约瑟夫·拉格朗日**：19岁创立新流派让整个数学界为之震惊，为了数学，宁愿破产
- 022 ▶ **皮埃尔·拉普拉斯**：天体力学之父，敢于挑战牛顿的权威，还敢把上帝赶出宇宙，像热爱科学研究一样热衷于升官发财
- 027 ▶ **奥古斯丁·柯西**：在学术研究上鞠躬尽瘁，在教育上却一直保持高冷，被评为最不可爱的科学家

一个创造精神和严格精神高度发扬的时代（1800—1900）

- 033 ▶ **尼尔斯·阿贝尔**：一位 21 岁就破解困扰人们 300 年难题的天才，却一生坎坷，怀才不遇，至死都得不到认可
- 039 ▶ **埃瓦里斯特·伽罗瓦**：19 岁破解几百年数学难题，智商比肩高斯，却在 21 岁为了爱情决斗身亡，天才死于愚蠢
- 044 ▶ **波恩哈德·黎曼**：过劳死的天才数学家，钻研了 15 年数学只发表了 10 篇论文，却名震天下
- 049 ▶ **詹姆斯·麦克斯韦**：比肩爱因斯坦的天才，儿时长期受虐，后来沉迷研究而过劳死，弥留之际只求上帝放过心爱的妻子
- 056 ▶ **格奥尔格·康托尔**：一位与老师龃龉十年，还做了 34 年疯子的数学天才，死前终于得到了认同
- 061 ▶ **亨利·庞加莱**：智商属于笨人，人生却有如神助
- 064 ▶ **查尔斯·埃尔米特**：从小擅长解决数学难题，却视考试为终生噩梦
- 067 ▶ **戴维·希尔伯特**：世界上最后一位数学全才，带领哥廷根大学成为世界数学中心，用巨人的眼光指明新世纪数学的方向
- 072 ▶ **伯特兰·罗素**：诺贝尔文学奖冷门之王，掀起第三次数学危机，成为让别人“妒忌”的数学家
- 077 ▶ **斯里尼瓦瑟·拉马努金**：一生只有 32 年，仅用 5 年便到达人生巅峰，却死于折磨

战争弥漫下的计算证明（1900—1918）

- 083 ▶ **安德雷·柯尔莫哥洛夫**：最爱玩的数学家，沉迷一切户外运动，喜欢用暴力解决问题，最后差点把自己作死……
- 088 ▶ **库尔特·哥德尔**：成就与爱因斯坦比肩，生活与爱因斯坦同行，数学界的超级大拿，却低调得像世外高人
- 094 ▶ **许宝騄**：比肩陈省身、华罗庚，却常常被人遗忘
- 100 ▶ **华罗庚**：中国的爱因斯坦，却也被批判为“政治上的骗子，学术上的商人”

- 104 ▶ **陈省身**：中国数学第一人，杨振宁恩师，一己之力令中国数学进步十年，与爱因斯坦谈笑风生
- 109 ▶ **苏步青**：在学生眼中，只要当了他的学生，就能当学霸
- 114 ▶ **艾伦·图灵**：不需要谁的赦免，因为没有谁有资格赦免他
- 119 ▶ **保罗·厄多斯**：被誉为 20 世纪欧拉的数学家，流浪了 58 年，发表了 1521 篇论文，离去时还顺带证明了人生中最后一个猜想
- 125 ▶ **马丁·加德纳**：不是传统意义上的数学家，却因为数学家喻户晓
- 133 ▶ **小平邦彦**：亚洲首位菲尔兹奖得主，梦想却是当一个树懒，人生最高境界就是要懒得出色
- 138 ▶ **钟开莱**：概率学界教父级人物但没人知道，较真起来敢怼老师，三番五次得罪人，直言最讨厌统计学家
- 143 ▶ **吴文俊**：当数学领域没有英雄，才是最好的时代

治愈创伤时代的百家争鸣（1918—）

- 148 ▶ **谷超豪**：与陈省身同具天赋，却因俗事缠身，留下无尽唏嘘
- 153 ▶ **约翰·纳什**：做了 30 年疯子的数学天才，诺贝尔奖帅哥排行榜第二，帅到被上帝针对
- 157 ▶ **格里戈里·佩雷尔曼**：数学界的高冷之王， N 次拒绝巨额奖金“我穷，但是我不缺钱”
- 161 ▶ **亚历山大·格罗滕迪克**：代数几何领域的“上帝”，他提出的理论养活了当今过半数的数学家，却拒领菲尔兹奖，在事业巅峰期退出数学界
- 168 ▶ **约翰·康威**：10 岁就被人称“教授”，是数学疯子，也是游戏疯子，没有谁比我更爱玩游戏了
- 173 ▶ **张筑生**：为了国家荣誉，他不惜用生命换来了五次世界第一
- 178 ▶ **张益唐**：寂寂无闻数十年，58 岁时靠一篇文章震惊世界，一生都在追求“桃花源”
- 184 ▶ **丘成桐**：数学界大满贯得主，一生都在做学问，敢于互怼且耿直，被誉为“数学界的国王”

- 189 ▶ **徐瑞云**：现在用的高数课本都有她的影子！她是中国首位数学女博士，专注教育几十年却没人知道
- 193 ▶ **陶哲轩**：拥有当今世界最高智商，从出生就一路“开挂”，获得数学最高奖，却说自己只是个热爱数学的普通人
- 198 ▶ **玛丽亚姆·米尔扎哈尼**：唯一一位获得菲尔兹奖的女性，却认为自己没有做出很大贡献，40岁因癌症撒手人寰

物 理 篇

与生活常识的斗争，摒弃了臆想（—1900）

- 205 ▶ **托马斯·杨**：反驳牛顿却被骂“疯子”，破译埃及文成果被剽窃，这位百科全书式科学家到底经历了什么
- 211 ▶ **马克斯·普朗克**：最帅的物理学家，十项全能还颜值爆表，上帝都看不下去了，只能“赐予”他悲惨的结局
- 215 ▶ **保罗·狄拉克**：理工闷骚男鼻祖，一生贯彻沉默是金，然而，爱情来临之后一秒变话痨
- 219 ▶ **埃尔温·薛定谔**：情场老手，一边科研一边谈情说爱，俘获一众女生芳心还获得诺贝尔奖，与妻子白头到老
- 225 ▶ **劳伦斯·布拉格**：曾是最年轻的诺贝尔科学奖得主，25岁得奖，却被指全靠“拼爹”，在各种偏见中逐渐前行，成为传奇
- 230 ▶ **路易·德布罗意**：传说中的宇宙最水诺贝尔奖得主，本科历史学，却凭借“一纸”博士论文摘取诺贝尔物理学奖，出道即巅峰

在宏观低速的水平上研究这个世界（1900—1918）

- 236 ▶ **沃尔夫冈·泡利**：物理界的喷子王，看中哪个怼哪个，爱因斯坦、海森堡、费曼都被他喷过

- 240 ▶ **沃纳·海森堡**：爱因斯坦死对头，一生钟情于数学，阴差阳错学了物理，却一举改变了整个物理世界
- 244 ▶ **尼尔斯·玻尔**：哥本哈根学派创始人，不会踢足球的物理学家不是一个卓越的教育家，与爱因斯坦相爱相杀
- 250 ▶ **玛丽亚·格佩特-梅耶**：最后一位问鼎诺贝尔物理学奖的女科学家，一直被质疑是花瓶，担任教授 30 年，却从没领过一份薪水
- 255 ▶ **列夫·朗道**：作为一名科学家，帅过当代“鲜肉”，却生不逢时，然而一生中还是没有什么事是不成功的
- 259 ▶ **约翰·巴丁**：史上唯一两获诺贝尔物理学奖的传奇人物，却称自己只是懂点物理的平常人
- 263 ▶ **苏布拉马尼扬·钱德拉塞卡**：20 岁就取得诺贝尔奖级别的成果，却惨遭导师手撕论文、学界猛烈抨击，含冤 50 年后终获诺贝尔奖被认可
- 268 ▶ **钱伟长**：史上最强偏科生，身高 149 厘米却称霸跨栏界与足坛，高考物理 5 分，却成了世界力学大师，与爱因斯坦合出文集
- 274 ▶ **理查德·费曼**：科学界的一股“泥石流”，20 世纪最聪明的物理学家，搞笑时让你捧腹，深情时让你落泪
- 279 ▶ **小柴昌俊**：为差生代言，从成绩倒数第一的“搅屎棍”到拿诺贝尔奖，他估计是全世界最有文化的“流氓”了
- 283 ▶ **默里·盖尔曼**：物理是他最讨厌的学科，却被父亲逼迫弃文从理，后来一人拿下年度诺贝尔物理学奖
- 288 ▶ **罗纳德·德雷弗**：创建 LIGO 却被无理“踢”出团队，得知测到引力波时已老年痴呆！没等到诺贝尔奖，就已去世

踏入微观高速的新时代（1918—）

- 295 ▶ **罗伊·格劳伯**：搞笑诺贝尔奖扫地僧，曼哈顿计划最年轻成员，却专注扫地二十年，年过八旬终获早该属于自己的真正的诺贝尔奖
- 299 ▶ **爱德华·威滕**：史上最厉害的文科生，学历史成为物理学家，却获得了数学界的最高荣誉，出了 350 部书，外号“火星入”

芥子须弥：大科学家的小故事

303 ▶ **安德烈·海姆**：从“磁悬浮青蛙”到“手撕石墨烯”，可能是最欢乐和最幸运的诺贝尔奖得主了

307 ▶ **参考文献**

309 ▶ **图片版权声明**

数学篇

文艺复兴时期的思想萌发（——1800）

一种奇特的美统治着数学王国，这种美不像艺术之美与自然之美那么相似，但她深深地感染着人们的心灵，激起人们对她的欣赏，这与艺术之美是十分相像的。

——库默

杰罗姆·卡尔达诺：为了赌博顺手创建了概率论，用占星预测过自己的死期，最后只能……

有一位数学家，他嗜赌成性，行为怪异，满身的缺点，却被誉为与达·芬奇齐名的百科全书式学者。他活跃在各个不同的领域，在古典文学、数学、物理、化学、生物学、医学、哲学、占星学都取得了不错的成就。他是谁呢？

谜题用莱布尼茨曾经评价他的一句话揭晓：“卡尔达诺是一个有许多缺点的伟人，没有这些缺点，他将举世无双。”

1501年，杰罗姆·卡尔达诺（Girolamo Cardano）出生于意大利帕维亚，是一位大法官的私生子（“私生子”这三个字在当时就等于“下等人”）。他从小体弱多病，受尽歧视和虐待，慢慢便养成了孤僻古怪的性格。



杰罗姆·卡尔达诺

卡尔达诺4岁才来到父亲身边生活，在各种不受待见的情况下，怀着对父亲的崇拜之心，他开始学习古典文学、数学和占星学。

结果，学着学着，卡尔达诺发现，古典文学有点无聊，数学太简单了，都没有占星学来得刺激，从此便沉迷占星不能自拔。为此，他还给自己算了一卦……

卡尔达诺曾在他的自传里提到：“我出生于1501年9月24日，那时由于各天体位置相冲，火星的邪恶威力笼罩着整个宇宙……如果不是水星掌管的处女座与前述星位成29度角，我很可能会是个妖怪了，这可真是只差一点儿啊！”

18岁的时候，卡尔达诺开始面临人生中的第一件大事——选大学专

业。想当年，这可是笔者苦恼了很久的事情呢，不过，同样的事情摆在卡尔达诺面前，就显得非常简单，只见他翻开占星书，就那么一算，便算出自己竟然是学医的料！再加上自己会占星，以后出来肯定不得了！

在那个时候，人们普遍认为医生需要掌握占星技能，因此医疗占星大行其道。当时还出现了一种专供医生使用的星盘，星盘周围刻有黄道十二宫、昼夜二十四时等；一套同轴圆盘用来指示日、月、五大行星位置等。

然而，正当卡尔达诺准备投奔医学的怀抱时，他亲爱的爸爸终于看不下去了，极力反对儿子的决定：学什么医，好好学法律才是你应该做的！两人就此大吵了一架，还是没有结果，最后，爸爸彻底生气了，放下狠话：去学医的话，我一分钱都不会给你！

很快，从来没愁过吃穿的卡尔达诺熬不下去了。在濒临绝望之际，他又拿起了他的占星书，很快便算出了自己的幸运场所是赌场！



赌场

于是，卡尔达诺便开始天天去赌场溜达，观察了几天之后，他终于迫不及待要下手了。只见卡尔达诺宛若赌神上身，赌场上的所有赌具，无论是纸牌、西洋双陆棋，还是骰子、距骨，他都信手拈来。再加上他是一个数学天才，算牌技术一流，没几天他就赢得盆满钵满。

凭着这高超的赌技，卡尔达诺的的大学生活过得尤其滋润，同时，他也成了一个疯狂的赌徒，一生都没戒掉赌博。他还曾在自传里表示过“忏悔”：“也许我根本就不值得拥有赞美……我并不是每年都赌，我自己都挺羞愧，而是每天都赌。”

最后，卡尔达诺表示实在是太爱赌博了，决定将它写成一本书，名字就叫《论赌博游戏》，专门教别人赌博。谁知，这本书一不小心成了历史上第一部概率论著作，卡尔达诺也成为首个对概率论进行科学研究的学者。他用数字来描述随机事件发生的似然度，这一划时代的思想对随后产生的统计学、市场营销学、保险业以及天气预报等都有深远影响。

1526年，卡尔达诺获得帕多瓦大学医学博士学位，眼看着自己即将在医学领域可以大展宏图，然而，在他申请加入米兰医学协会时，被拒绝了，只因他是私生子。卡尔达诺早就厌恶这种只看出身不看实力的社会风气，一怒之下，便又写了一本书，专门揭露当时医院的那些“糗事”，诸如各种愚昧的医生，恐怖的治疗手段等，美其名曰《时钟与镜子：文艺复兴时的医学》，实际即《论医生的不当治疗》。

在这本书里面，卡尔达诺把米兰所有医院得罪了个遍，结果导致了整个米兰的医院都不敢接收他。堂堂博士毕业，竟然找不到工作？！吓得卡尔达诺赶紧翻开尘封已久的占星学给自己又算了一卦。

这次显示他的幸运场所是米兰东边的一个荒芜小镇，尽管卡尔达诺对此有点疑惑，但最终还是决定搬过去，先开一家小诊所好好实践一下自己的医术。与此同时，在一位好友的介绍下，卡尔达诺也在一所专科学校谋得了数学老师一职，好在之前赌博赢了一大笔钱，即便是在这个鸟不拉屎的地方，他的生活依旧过得挺好。更神奇的是，这个小镇竟然开始繁荣起来。

先是一位著名修道院院长得了急病，被卡尔达诺治愈了，接着又是苏格兰大主教路过小镇突然旧病加重，被卡尔达诺妙手回春……从此，卡尔达诺便经常接到一些达官贵人的呼唤，凭着高超医术，在上流社会混得风生水起。米兰医学协会看到这场景，立马撤回了之前的决定，盛情邀请卡尔达诺成为正式会员。后来，卡尔达诺甚至还当了这个协会的负责人，又