

大千世界探奥秘

科学发现系列故事

陈成鲁 编著



出版社



粤新登字 15 号

图书在版编目(CIP)数据

大千世界探奥秘/陈成鲁 编著

—汕头:汕头大学出版社,1995.1

ISBN 7-81036-066-3/G·8

I. 大千世界探奥秘

Ⅰ. 陈成鲁

Ⅱ. 科学家—故事集

Ⅳ. G4

汕头大学出版社出版

(广东省汕头市汕头大学内)

漳州闽南日报印刷厂印刷 漳州市新华书店发行

1995 年 1 月第 1 版 1995 年 1 月第 1 次印刷

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:6.375

字数:138 千字 印数:1~10000 册

定价:6.50 元

激励青少年成 才的生动范例

——《大千世界探奥秘》序

沈顺添

曾经有位名人说：“人生著一本书足矣。”因而“一本书主义”闻名遐尔。漳州市人事局陈成鲁同志数年前的专著《社会人才学》一书一炮打响，轰动一时，继而荣获福建省社会科学优秀成果奖。若按那位名人的名言而论，他应当自慰了。但富有求知、求实、求才、讲奉献精神陈成鲁同志不满足于现状，为鼓励年青一代立志成才，他呕心沥血，挑灯疾笔，又写出 10 多万字的科学发现系列故事集《大千世界探奥秘》一书，并由汕头大学出版社出版。这真让我大出意外而又觉得是在情理之中。前者被称之为填补福建省人才研究领域的空白之作，后者当是激励青少年成才活生生的范例。

当作者充满信心地把书稿交给我审阅提意见时，笔者有幸先睹为快，连夜伏案拜读，科学伟人们那栩栩如生的形象深深地吸引着我，并被他们百折不挠的创造精神和超人的毅力、超人的才华所深深地打动，不禁拍案叫绝：这是难得的一本好书！一本熔思想性、知识性、趣味性、可读性于一炉，富有教育意义和实用价值的书。

全书详细介绍了古今中外 56 位科学伟人勤奋学习、顽强

探索自然界奥秘的坚韧不拔的历程,以及他们第一个在某个科学领域获得重要发现或做出重大发明的典型事例,这样系统地介绍科学家的书尚不多见。作者运用生动曲折、引人入胜的故事阐述了“自古英雄出少年”的古训哲理。世界发明大王爱迪生在 11 岁时开始发明,到临终时已有近二千项的成果,获得上千项专利权。据书中故事及有关材料显示:科学家们的发明创造大都在青年时期,他们发明的最佳年龄在 25 至 45 岁之间,成名峰值是 32 岁。青年时期身强体壮,精力充沛,思想成熟,思维敏捷,富有创造精神,这个黄金时期没有立志干出一番事业更待何时?美好的岁月转眼即逝,必须牢牢抓住、抓紧、抓好,方能成为时代骄子,或是某个领域的专家,本书中科学伟人的故事充分地体现了这一点。

青少年时期立下志愿,就应付之实践,科学伟人的伟大成功在于勇敢地实践。这种实践并非一朝一夕可以成就。书中所述的居里夫人从 8 吨煤渣中炼成 1 克镭盐,瓦特用 20 年时间改进蒸汽机,瑞利用 27 年时间才寻找到氮元素……伟大的成功来自伟大的实践,伟大的实践来自于伟大的志愿。可以说,一个目标明确、志向远大的人,只有坚持不懈地去追求,勇敢地去探索,才能克服成才道路上任何意想不到的困难,才能达到宏伟目的。正如古代著名文学家苏轼所言:“古之立大事者,不唯有超世之才,亦必有坚韧不拔之志。”

有时,为了真理,为了真知,牺牲是在所难免的。阿基米德醉心于科学实验,被入侵的士兵用长剑刺死,使古希腊的文明从此跌落,直到一二千年后的伽俐略、牛顿才重新打开科学大门。哥白尼创立“日心说”,却被基督教会迫害,塞尔维斯被活活烧死,布鲁诺被处死,但科学研究的洪流不可阻挡。科学家

的这种“明知山有虎，偏向山中行”的大无畏献身精神正是本书故事之精华所在。

故事采用深入浅出、蕴含哲理、实事求是的写作方法，材料翔实，没有夸大其词，没有骄揉造作之态，没有任意拔高之笔，而是运用白描手法，娓娓动听地叙述人类科学史上重要原理、定律、公式的由来，不但有丰富的思想内容，而且可藉以帮助青少年加深领会和理解数学、物理、化学、天文、地理、生物等学科的基本理论和知识，称得上文学与科学的巧妙结合，使人们能“轻轻松松拓展视野，在故事消闲中增长见识”。

本书作者现任市人事局副局长，虽然担负着较重的行政工作任务，却与科学家们一样有一种可贵的精神：勤奋好学，刻苦努力，坚持不懈。白天，他全力地处理好分管的人事、科技干部管理工作的各项事务；晚上，常有宾客登门，有请求工作调动的，有咨询毕业生分配或职称问题的，也有拉家常闲聊的，他总在坚持原则的基础上予以解释、安慰、劝说、排忧解难。夜深了，方能入座笔耕，其间苦辛可想而知。

天道酬勤。《大千世界探奥秘》卓然问世，消息传出，订书呼声日高，它得到广大读者的青睐已成趋势。相信读到此书的朋友们一定会在科学伟人业绩中获得某种难得的启迪，有的或许能站在科学伟人肩膀上再创辉煌！这或许是作者陈成鲁同志著此书而没有讲出的初衷吧！

（沈顺添系福建省民间文艺家协会理事，福建省民俗学会理事，漳州市青年民间文艺家协会会长，著述甚多。）

目 录

激励青少年成才的生动范例

——《大千世界探奥秘》序

引 子

- 从苏梅克—利维 9 号彗星撞击木星所想到的…… 1
- 数有“有理”和“无理” 只缘“已知”与“未知”**
- 关于发现无理数的故事…………… 5
- 举手扬沙量宇宙 立竿见影测地周**
- 关于人类第一次测量地周的故事…………… 9
- 浮力测金冠 比重验真假**
- 关于阿基米德发现浮力与比重的故事 …… 12
- 杠杆原理显神威 横扫罗军建奇功**
- 关于阿基米德发现杠杆原理的故事 …… 16
- 妇幼齐上阵 凹镜退千军**
- 关于阿基米德发现聚光原理的故事 …… 18
- 丰功留千古 墓碑镌定律**
- 关于圆柱体积关系方程式的故事 …… 21

八龙举首测地动 西骑报灾证实情	
——关于张衡发明地动仪的故事	23
迷雾惨惨惊群愚 “华林学士”报月蚀	
——关于祖冲之测报月蚀的故事	26
“山巅一寺一壶酒” 割圆千回得“祖率”	
——关于祖冲之发现圆周率的故事	29
无名僧天台收高徒 智和尚复距测北斗	
——关于张遂首次测量子午线的故事	32
地球“中心”无根据 天体运行有新说	
——关于哥白尼创立“太阳中心说”的故事	34
维萨留斯解剖人体 生理结构彰明于世	
——关于近代解剖学奠基人维萨留斯的故事	38
做实验证明血液循环 鼓勇气创立生理科学	
——关于哈维创立生理科学的故事	40
“比萨斜塔实验”众人瞩目 “自由落体定律”千载扬名	
——关于伽利略发现自由落体定律的故事	43
拨云望月寻天界 原来天外还有天	
——关于伽利略发明望远镜的故事	45
“日心说”遭禁 伽利略蒙冤	
——关于伽利略遭迫害的故事	47
施巧计写就巨著 处逆境再撰新篇	
——关于伽利略著《力学》《天文学》巨著的故事	50
汞柱实验得真空 大气压强显神功	
——关于大气压强被发现的故事	54
牵住“牛鼻子” 发现新定律	
——关于开普勒发现第一、第二定律的故事	58

开启宇宙门 再创新定律

——关于开普勒创第三定律的故事 60

“无形学院”显身手 “化学科学”得确立

——关于波义尔发现气体定律及创立

化学学科的故事 63

探究“苹果落地”现象 揭示“万有引力”定律

——关于牛顿发现万有引力定律的故事 66

七彩光源呈缤纷 三棱镜下析本性

——关于牛顿识破颜色本质的故事 70

“不速之客”闯天穹 慧眼独具识新星

——关于赫歇尔发现天王星的故事 72

工业革命掀高潮 两大发明建奇功

——关于珍妮夫妇发明纺织机和瓦特

发明蒸汽机的故事 74

不生且不灭 物质有守恒

——关于拉瓦锡发现质量守恒定律的故事 78

乌云密布炸响雷 风筝升空传天电

——关于富兰克林发现电的本质故事 80

蛙腿抽动起风波 伏打叠金显电压

——关于伏打发现电压的故事 83

电流分解苛性碱 元素家族添新丁

——关于戴维发现钾、钠元素的故事 86

订书徒工迷科学 电磁感应惊人间

——关于法拉第发现电磁感应现象的故事 89

为科学喜结忘年交 求真理鏖战电磁场

——关于麦克斯韦创立电磁场理论的故事 92

“短命人”发现电磁波 有志者发明无线电	
——关于赫兹发现电磁波和马可尼发明无线电的故事	95
不信点石能成金 敢教原子现本性	
——关于道尔顿创立原子论学说的故事	99
化学教授出奇招 光谱分析得新法	
——关于本生创立光谱分析的故事	102
科学有心人弄牌 《元素周期表》奠基	
——关于门捷列夫创立元素周期表的故事	105
强安炸药显威力 先辈设奖励后人	
——关于诺贝尔发明强力安全炸药的故事	110
小医生实践获真知 酿酒匠苦心揭定律	
——关于焦耳发现能量守恒转化定律的故事	114
寻得“钨丝”当“灯丝” 从此“油灯”让“电灯”	
——关于爱迪生发明电灯的故事	117
显微镜下窥奇观 微生物界探奥秘	
——关于列文虎克发现微生物的故事	120
“上帝创世”非真理 “物种起源”有新说	
——关于达尔文创立“生物进化论”的故事	123
荧光屏幕显怪影 未知射线露真身	
——关于伦琴发现“X”射线的故事	126
舍身放射元素研究 掀开原子物理序幕	
——关于贝克勒尔发现天然放射物的故事	129
奇女子他乡求真理 好伴侣相依攻难关	
——关于居里夫人发现镭的故事	131

师生通力称电子 成就辉煌震科坛	
——关于汤姆生发现电子的故事·····	135
“张原子”变成“李原子” 物理人却获化学奖	
——关于卢瑟福发现原子蜕变和原子核的故事·····	139
三页妙论文 创立量子论	
——关于普朗克创立量子论的故事·····	143
超常规思维 “相对论”惊世	
——关于爱因斯坦创立狭义和广义两个 相对论的故事·····	148
文科学子探微观 开辟力学新蹊径	
——关于德布罗意创立量子力学的故事·····	154
中子轰击铀元素 水中实验核裂变	
——关于费米发现原子裂变的故事·····	158
忧苍生上书大总统 传佳音喜登“新大陆”	
——关于第一个原子反应堆诞生的故事·····	161
原子弹广岛酿惨祸 科学家奋起倡和平	
——关于第一颗原子弹爆炸的故事·····	163
三人接力 “神药”济世	
——关于弗莱明发现抗菌素的故事·····	167
铃铛响时分泌唾液 条件反射成规律	
——关于巴甫洛夫创立条件反射学说的故事·····	169
黄绿豌豆辨父子 红白果蝇究雌雄	
——关于孟德尔创立遗传学说的故事·····	172
破密码揭遗传谜底 攻难关聚科技精英	
——关于生命科学发展的故事·····	177

攀理论物理巅峰 扬中华民族志气

——关于杨振宁拜师和创立“宇称不守恒

定律”的故事 182

书后的话..... 187

引 子

——从苏梅克—利维 9 号彗星撞击木星所想到的

早在 1994 年初,人们通过新闻媒介就已经得知,在同年 7 月 17 日至 22 日间,距地球 7.78 亿公里遥远的木星,将被一颗叫做苏梅克—利维 9 号的彗星连续多次撞击的消息,届时,人们从电视机屏幕上果然看到了两星相撞的壮丽景象。惊叹之余,人们不禁要问:木星是太阳系中一大行星,离人类生存的地球距离是怎样测出来的?彗星和木星在宇宙间运行,为什么会发生相撞?从电视图像中看:被撞后木星南半球明显有几个黑色大窟窿。那么,是不是说,木星也像地球一样,是一个有泥土、有石头的硬球体?木星上有没有空气?有没有水份?有没有生物存在?有没有人类居住?……这些问题,有的已有答案,有的至今仍是一个尚不知晓的谜,有的经世界各国天文学家的研究,比如,通过科学方法把新观察收集到的数以百万计的信息资料,进行分析和电子计算机的精确运算,可能在不太长时间内就能知晓。但最终的分析、综合所获得的结果,无论知晓了多少,却为我们揭示了一个极为现实的问题:人类要了解自然界,要掌握自然规律,驾驭大自然,就必须发展科学理论,不断地发现科学,不断地发明科学技术,只有这样,人类才能朝着文明的世界向前迈进!

由此,不禁使我们想起古人曾经勇敢地提出“宇宙是什么?”的问题——

大约在公元前4世纪时，中华大地南方的楚国是个文化发达、美丽富饶的地方，源远流长的湘江碧波粼粼，高高的巫山竹木青青。这天，江边走来了一个腰佩长剑，头戴高帽，身着长袍，脸庞清癯，眼神庄严而深沉的人，他就是我国春秋时代的伟大诗人——屈原。他正以那明亮的目光扫过天边的浮云，扫过洞庭湖上浩淼的烟波，边走边吟诵着《天问》之歌，一口气提出172个涉及天文、地理、日月星辰的问题来：

那遥远渺茫的情形，
是谁来传道？
那时天地本没有成形，
又是谁将它来查考？

浑浑沌沌，昼夜不分，
怎么寻找根由？
一团热气笼罩四方，
又怎将面目研讨？

天明天黑，暮来朝去，
为什么这样交换，没完没了？
阴阳二气，掺合无穷，
哪是源头？哪是末梢？

圆圆的天，高达九层，
是谁来设计，谁来画稿？
是谁来修建，谁来督造？
斗转星移，是什么将它们系住？

天的轴心，怎么来将它安牢？
八根巨柱，怎么撑这片天空？
东南方向，却为什么向下倾倒？

.....

天上九个广阔的区域，哪是边哪是岸？
天穹怎么会合成一整块？
日月怎么会上悬在半空？
星罗棋布，是谁安排？

太阳早晨从东方的远山升起，
晚上到遥远之处歇脚。
每天的行程有多少里？
月亮在朔日时昏黑，望日时却为何会又圆又亮？

河谷为什么深深陷落？
百川为何日夜东流不息？
大海怎么总喝不饱？

.....

一千多年之后，我国中唐时期又有一位伟大诗人、散文家柳宗元，与屈原有相同的际遇，思想上发生了共鸣。他挥毫写出了《天对》长诗，也在探讨宇宙的起源与构成，有力地批驳了当时的“神灵创世说”。屈原、柳宗元成了我国科学发展史上的两颗启明星。

在屈原叹问苍天不久前，地球的另一侧，地中海南岸有个

与我国一样古老的国家——埃及。灼热的太阳照在一望无际的大沙漠上，闪耀出缕缕金光。在一个高大无比的金字塔旁，人们席地而坐，围成圆圈，一边香甜地吃着食物，一边自由地谈天说地，手里拿着木棍在沙滩上比比划划。这时，有个叫泰勒斯的希腊人（约公元前 624—前 547 年），突然站了起来，高声地说：“我认为这地球像个菜碟子，平平的，圆圆的，整年流月地在空中转，太阳、月亮、星星都围绕着它转动。”另一个叫亚诺芝曼的却说：“不，地球是个长筒子，筒底直径是筒高的三分之一，筒的四周空气有相等的压力，所以它总是悬在空中转，太阳一晒，地上泥水起了泡，泡里生出鱼类来，鱼又变成人。”他的话未说完，就引起众多议论。有的说：“我认为一切都是由气来组成，我们的手摸到气，呼吸是气，人身上也是空气一团。”又有人否定这种说法：“不，不！世界是水组成的，尼罗河不能没有水，庄稼少不了水份，人更是喝着水……”这一群小人物，争着吵着，提出各种各样的奇妙见解，各有各的道理，谁也说服不了谁。有人说，这群小人物可以说是世界上最为古老的一群好奇出众、思维敏捷的思想家和原始科学家！

不假！一部人类发展史，也就是科学发展史，这期间人类的先知先觉们不知经历了多少漫长的艰难跋涉，不知付出了何等艰辛的代价，才有了今天万象更新的新世界。然而，人类的认识并没有穷尽，科学的发展还没有终结。

那高高的苍穹，茫茫的星汉，无边的大地，浩瀚的大海……到底有多少奥秘？这世界上万物的变化究竟有多少规律？人类怎样去认识和掌握自然的发生、变化的秘密？我们懂得自然界发生、发展和变化规律后，对我们又有什么样的好处？

城堡，大小不一，一座连一座的城堡，座座金碧辉煌。迷

宫,重重叠叠,一处接一处的迷宫,处处动人心弦。哦,你要进入城堡的钥匙?你要进出迷宫的通行证?它们全在你们手里呀!不相信?青少年朋友们,那么就请你们听我慢慢讲述人类灵魂工程师——科学精英们是怎样进入科学城堡,获取成功的故事吧!也许它能帮助你们解开这些疑团。

数有“有理”和“无理” 只缘“已知”与“未知”

——关于发现无理数的故事

上面说到埃及金字塔下的一群小人物在议论世界到底是什么,有的说是气,有的说是水。数年后泰勒斯的一个学生又说出一个新的见解:“世界是‘数’”。这个学生叫毕达哥拉斯(前 572—前 492 年)。他从小聪明颖慧,早年拜师于泰勒斯。名师出高徒,就泰勒斯指点的许许多多数学难题,他都可迎刃而解。比如他证明了三角形内角之和等于 180 度;测算铺设地砖中 useful 三角形、四角形、六角形三种,用多少砖块才能刚好将地面铺满;他证明出世界上只有 4、6、8、12、20 五种正多面体。同时,他还发现奇数、偶数以及毕达哥拉斯数等。但他最伟大的成就,要算是他在寺庙中看到匠人用方砖铺地计算面积,而促使他思考并发现的毕达哥拉斯定理(我们称为勾股定理),即以直角三角形直角边为边长的正方形面积之和等于以斜边为边长的正方形的面积: $a^2+b^2=c^2$ 。(见插图 1)

这定理一提出,计算使用铺地砖很容易,但在理论上当时

还无法得到证明。直到我国清朝初年一位叫梅文鼎的数学家(公元1633—1721年)才发明只用一张硬纸皮,剪上几刀,一折一拼就证明出来了。有兴趣的朋友不妨一试(见插图2):

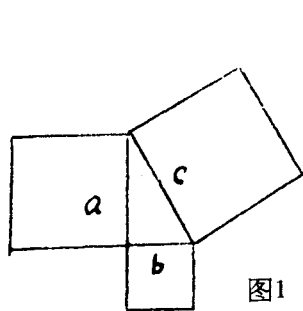


图1

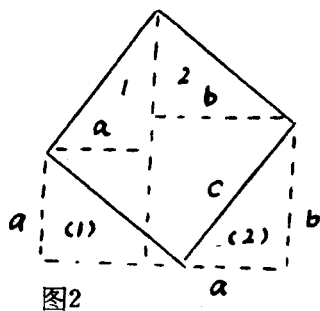


图2

你可将图内大方框中的1、2调到方框外,正好变成下面框外虚线的(1)、(2)两个正方形。于是,两个小方框等于一个大方框。正方形的大小方框的面积都是一边的平方数,即 $a^2 + b^2 = c^2$ 。

毕达哥拉斯在计算方面十分得心应手。他不满足于算题解题,于是想试用“数”的观点去解释世界。经过一番刻苦钻研、实践,提出了“万物皆数”的新概念。他说“数的元素就是万物的元素,世界是由数来组成,世上一切没有不可用数来表示的,数本身就是世界的秩序。”他为了传授数学,集合一批年轻人成立一个青年兄弟会,入会者以不泄露秘密作为会规。但不久,毕达哥拉斯年迈而逝。他的数学理论在他死后半个世纪才由其门徒发展了起来。他组织的青年兄弟会便形成了世界上第一个学派——毕达哥拉斯学派。

地中海,水色山光,蓝蓝的海湾环抱着品都斯山,长长的