

自然科学 名家名作中的为什么

隋国庆◎著



中国科普大奖图书典藏书系

囊括新中国成立以来，著名科普、科幻作家经典获奖作品，
展现科学之真、善、美，传播知识、激发兴趣、启迪智慧

中国科普作家协会选编推荐



013044176

N49
318

中国科普大奖图书典藏书系

自然科学名家名作中的为什么

隋国庆◎著



北航

C1647047

长江出版传媒 | 湖北科学技术出版社

N49/318

图书在版编目 (CIP) 数据

自然科学名家名作中的为什么/隋国庆编著.
—武汉: 湖北科学技术出版社, 2013. 4
(中国科普大奖图书典藏书系/叶永烈 刘嘉麒主编)
ISBN 978-7-5352-5613-3

I. ①自… II. ①隋… III. ①自然科学—普及读物
IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 055095 号

责任编辑: 高 然 胡晓波		封面设计: 戴 旻	
出版发行: 湖北科学技术出版社		电话: 027—87679468	
地 址: 武汉市雄楚大街 268 号		邮编: 430070	
(湖北出版文化城 B 座 13—14 层)			
网 址: http://www.hbstp.com.cn			
印 刷: 仙桃市新华印务有限公司		邮编: 433000	
700 × 1000	1/16	19.25 印张	2 插页
2013 年 4 月第 1 版		238 千字	
		2013 年 4 月第 1 次印刷	
		定价: 32.00 元	

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

中国科普大奖图书典藏书系编委会

(以姓氏笔画为序)

顾问	王麦林	王梓坤	王绶琯	杨叔子
	杨振宁	张景中	章道义	
主任	叶永烈	刘嘉麒		
副主任	卞毓麟	石顺科	何 龙	
编委	王直华	尹传红	曲 颖	任福君
	刘华杰	刘兴诗	李 元	李毓佩
	吴 岩	吴国盛	张之路	张开逊
	陈芳烈	林之光	金 涛	孟 雄
	星 河	夏 航	郭曰方	隋国庆
	董仁威	焦国力		

选题策划	何 龙	吴瑞临	刘 虹	高 然
编辑统筹	高 然			
装帧设计	戴 旻			
督 印	苏江洪	刘春尧		
责任校对	蒋 静	邓 冰		

总序

ZONGXU

我热烈祝贺“中国科普大奖图书典藏书系”的出版!“空谈误国,实干兴邦。”习近平同志在参观《复兴之路》展览时讲得多么深刻!本书系的出版,正是科普工作实干的具体体现。

科普工作是一项功在当代、利在千秋的重要事业。1953年,毛泽东同志视察中国科学院紫金山天文台时说:“我们要多向群众介绍科学知识。”1988年,邓小平同志提出“科学技术是第一生产力”,而科学研究和科学技术普及是科学技术发展的双翼。1995年,江泽民同志提出在全国实施科教兴国的战略,而科普工作是科教兴国战略的一个重要组成部分。2003年,胡锦涛同志提出的科学发展观则既是科普工作的指导方针,又是科普工作的重要宣传内容;不是科学的发展,实质上就谈不上真正的可持续发展。

科普创作肩负着传播知识、激发兴趣、启迪智慧的重要责任。“科学求真,人文求善”,同时求美,优秀的科普作品不仅能带给人们真、善、美的阅读体验,还能引人深思,激发人们的求知欲、好奇心与创造力,从而提高个人乃至全民的科学文化素质。国民素质是第一国力。教育的宗旨,科普的目的,就是为了提高国民素质。只有全民的综合素质提高了,中国才有可能屹立于世界民族之林,才有可能实现习近平同志最近提出的中华民族的伟大复兴这个中国梦!

新中国成立以来,我国的科普事业经历了1949—1965年的创立与发展阶段;1966—1976年的中断与恢复阶段;1977—

中国科普大奖图书典藏书系

1990年的恢复与发展阶段;1990—1999年的繁荣与进步阶段;2000年至今的创新发展阶段。60多年过去了,我国的科技水平已达到“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的地步,而伴随着我国社会主义事业日新月异的发展,我国的科普工作也早已是一派蒸蒸日上、欣欣向荣的景象,结出了累累硕果。同时,展望明天,科普工作如同科技工作,任务更加伟大、艰巨,前景更加辉煌、喜人。

“中国科普大奖图书典藏书系”正是在这60多年间,我国高水平原创科普作品的一次集中展示,书系中一部部不同时期、不同作者、不同题材、不同风格的优秀科普作品生动地反映出新中国成立以来中国科普创作走过的光辉历程。为了保证书系的高品位和高质量,编委会制定了严格的选编标准和原则:一、获得图书大奖的科普作品、科学文艺作品(包括科幻小说、科学小品、科学童话、科学诗歌、科学传记等);二、曾经产生很大影响、入选中小学教材的科普作家的作品;三、宏扬科学精神、普及科学知识、传播科学方法,时代精神与人文精神俱佳的优秀科普作品;四、每个作家只选编一部代表作。

在长长的书名和作者名单中,我看到了许多耳熟能详的名字,倍感亲切。作者中有许多我国科技界、文化界、教育界的老前辈,其中有些已经过世;也有许多一直为科普事业辛勤耕耘的我的同事或同行;更有许多近年来在科普作品创作中取得突出成绩的后起之秀。在此,向他们致以崇高的敬意!

科普事业需要传承,需要发展,更需要开拓、创新!当今世界的科学技术在飞速发展、日新月异,人们的生活习惯和工作节奏也随着科学技术的进步在迅速变化。新的形势要求科普创作跟上时代的脚步,不断更新、创新。这就需要有更多的有志之士加入到科普创作的队伍中来,只有新的科普创作者不断涌现,新的优秀科普作品层出不穷,我国的科普事业才能继往开来,不断焕发出新的生命力,不断为推动科技发展、为提高国民素质做出更好、更多、更新的贡献。

“中国科普大奖图书典藏书系”承载着新中国成立 60 多年来科普创作的历史——历史是辉煌的，今天是美好的！未来是更加辉煌、更加美好的。我深信，我国社会各界有志之士一定会共同努力，把我国的科普事业推向新的高度，为全面建成小康社会和实现中华民族的伟大复兴做出我们应有的贡献！“会当凌绝顶，一览众山小”！

中国科学院院士
华中科技大学教授

杨叔子<sup>二〇一〇
九·廿八</sup>

目 录

数 学 篇

“勾股定理”为什么又叫“百牛定理”	1
希帕索斯的惨死为什么与无理数有关	3
《几何原本》为何惊动了亚历山大国王	4
阿基米德的墓志铭为什么是几何图形	6
《圆锥曲线论》为什么使这一领域的学者近 2000 年内无事可做	7
《孙子算经》为什么会成为韩信点兵的依据	9
《数书九章》何以平息一场国际争论	11
为什么说《续古摘奇算法》是孩童逼出来的	12
为什么说《大法》中的卡当公式是剽窃的公式	14
直角坐标系为什么又称为“笛卡儿坐标系”	15
欧拉的《拓扑与网络》与柯尼斯堡的七座桥有什么联系	17
为什么说非欧几何学的诞生与政治有关	19
一篇中学生的论文是怎样一波三折， 最终宣布一个崭新的数学理论的诞生的	20
改变华罗庚命运的是篇什么论文	22
华罗庚怎样发现了陈景润	24

物 理 篇

鉴定王冠如何促成了《浮体论》的诞生	25
阿基米德的“魔力”是什么	27
伽利略为什么称《论磁》一书“伟大到令人嫉妒”	28
比萨斜塔上的较量，怎样促成《运动的对话》的诞生	30
帕斯卡定律由何而来	31
牛顿的《关于光 and 色的新理论》有什么新发现	33
万有引力是受苹果落地启发而发现的吗	34
青蛙腿怎样引发了一场电学革命	36
一次看似平淡的课堂实验，为什么使奥斯特激动万分	39
欧姆定律为什么遭诋毁	40
能量守恒和转化定律是谁发现的	41
为什么一部划时代的电学巨著却没有一个数学公式	44
麦克斯韦的电磁理论为什么被称为“上帝的神来之笔”	46
《论物理力线》中预言的电磁波是谁发现的	48
迈克尔逊为什么对自己的实验有助于“相对论” 的诞生而感到遗憾	49
《一种新的射线初步报告》报告了什么	52
穷困潦倒的伦琴为什么拒绝成为百万富翁	54
汤姆逊的阴极射线是“愚弄”人吗	55
爱因斯坦为什么重抄论文	57
卢瑟福如何为看不见的原子画像	58
几乎无人能懂的广义相对论是如何得到世人认同的	63
一个法国亲王在博士论文答辩时为什么竟无人能提问	65
《宇宙火箭列车》如何圆了人类的“飞天”梦	67

化 学 篇

谁最早把化学确立为科学	69
发现氧气的人是谁	71
拉瓦锡是否是“共和国不需要的科学家”	75
道尔顿原子论是怎样崛起的	78
碘的发现为什么与猫有关	81
铝的发现权应归属于谁	82
《论尿素人工制成》为什么引起轩然大波	85
被冷落 50 年的分子说如何结束了化学史上的“混乱局面”	87
凯库勒为什么会梦中发现苯分子结构	90
门捷列夫是在研究“鬼怪”吗	92
《空间化学》是怎样成名的	95
一篇获诺贝尔化学奖的论文为什么最初只得了 3 分	97
为什么说《氟及其化合物》是一本用生命铸就的著作	99
莱姆塞是怎样发现稀有气体元素的	101
侯德榜为什么公布制碱奥秘	106
划时代巨著《高分子有机化合物》是怎样诞生的	108

生 物 篇

林奈为什么修改《自然系统》	112
布丰是怎样从困惑中解脱出来的	113
生命是从哪里来的呢	115
最先提出进化论的是谁	116
有传教士资格的达尔文为什么提出反神学的进化论	118

自然科学名家名作中的为什么

拖延了十多年后，达尔文为什么突然匆忙推出《物种起源》	121
达尔文的进化论与拉马克的进化论有什么差异	122
赫胥黎为什么被称为“达尔文的斗犬”	124
困扰达尔文的“詹金噩梦”是什么	126
为什么说《一斑录》是“中国的《物种起源》”	127
物理学家的《生命是什么》为什么唤起了生物科学革命	128
“植物大王”林奈如何为生物取名	130
柳树“吃”什么	131
《植物名实图考》为什么为世界植物学界所推崇	133
卢瑟为什么被称为“植物魔术大师”	134
化学为什么涉足植物分类学	136
袁隆平如何创造了一个世界奇迹	137
为什么称《美洲鸟类》是科学与艺术的结晶	141
《动物发展史》如何打破了胚胎发育为上帝“预成”之说	142
为什么称法布尔为昆虫大师	144
一个未上过大学的姑娘为什么能写出	
科学名著《黑猩猩在召唤》	146
一个流传百年的错误是如何被纠正的	147
列文虎克在“魔鬼的镜子”中看到了什么	149
为什么说施莱登与施旺填平了动、植物间的鸿沟	151
巴斯德从研究“肮脏的小东西”中得到了什么	153
为什么说柯赫的发明得益于他的妻子	154
丘吉尔如何使弗莱明一举成名	156
班廷是怎样发现胰岛素的	158
一个“无名小卒”为什么推翻了一位学术权威的结论	160
《植物杂交的试验》为什么被埋没了35年	163
摩尔根为什么钟情果蝇	165

《基因论》中的基因是什么	167
艾弗里没获得诺贝尔奖为什么令后人遗憾	169
女“疯子”为什么获得了诺贝尔奖	171
为什么沃森和克里克能在 DNA 结构研究上捷足先登	172

医 学 篇

《希波克拉底文集》为何是托名之作	174
医学界为什么垂青《内经》	175
为什么称孙思邈为药王	176
阿拉伯《医典》为什么曾被奉为西方的医学“圣经”	177
帕拉塞尔苏斯为什么被称为“怪杰”	179
《人体的构造》为什么会招来杀人罪的指控	182
《论基督教的复活》为何陪焚	185
为什么说《外科学》是在战火中诞生的	186
李时珍缘何修“本草”	187
达尔文所说的“中国古代的百科全书”指的是哪部书	190
哈维为什么声称他的论著没有一个 40 岁以上的人能理解	191
琴纳为什么被誉为生命的拯救者	193
居维叶为什么不害怕	194
《医林改错》为什么推迟出版 42 年	196
为什么说《细胞病理学》奠定了现代医学的科学基础	197
《大脑反射》为什么遭公訴	198
李斯特怎样发明的外科手术消毒	200
人的血型是怎样被发现的	201
《先天性的代谢差错》为什么遭冷落	203
诺贝尔奖获得者巴雷尼到哪里去了	205

为什么称单克隆抗体为生物导弹	207
一项简单而又意义非凡的技术是怎样产生的	209

天文篇

“日心说”是谁最先提出来的	212
张衡是怎样成为天文学家的	213
《天文学大全》为什么被中世纪罗马教会奉为圣典	215
《开元占经》如何证实最早发现木卫三的是甘德而非伽利略	217
哥白尼的《天体运行论》为什么敢写却不敢出版	220
《天体运行论》为什么有一篇假序言	222
第谷的《论新星》论述的是一颗什么样的星	223
为什么说“星学之王”第谷又是一个平庸的理论家	225
红衣主教为什么烧死布鲁诺	226
开普勒为什么被称为“空中立法者”	228
伽利略为什么被称为“天空中的哥伦布”	230
伽利略的《对话》为什么要披上假设的外衣	232
一颗“妖星”为什么被命名为“哈雷彗星”	234
康德提出的星云假说为什么半个世纪后才得到承认	235
《一颗彗星的报告》为何报告的不是彗星	237
为什么说《论双星之颜色》为人们认识天体 运动提供了重要的科学方法	239
为什么说海王星是算出来的行星	240
二十四节气是什么时候确定的	242
《大明历》颁行缘何推迟了48年	244
《皇极历》为什么没有颁行	245
张遂为什么当和尚	246

沈括为什么推荐一个盲人修《奉元历》	248
-------------------------	-----

地 理 篇

地球的大小是怎样测量出来的	250
哥伦布为什么要航海	251
《山海经》如何证明中国人最早发现了“新大陆”	253
麦哲伦航海为何缺少一天	256
卡文迪什是怎样测算地球质量的	257
傅科是怎样证实地球自转的	259
普林尼为什么与庞贝城一同毁灭	260
真有“唐僧取经”这回事吗	261
酈道元为什么给《水经》作注	262
戴震是否抄袭了赵一清	264
一生为官的沈括为何能写出《梦溪笔谈》	266
《徐霞客游记》的贡献在哪里	269
徐霞客出行为什么总要金簪饰发	270
《河防一览》有什么“治黄”秘诀	271
一位解剖学家为什么成为地层学之父	273
吉尔伯特在《论磁》中是怎样提出地球是一块大磁铁的	274
《地球自然历史试探》从《圣经》故事中受到什么启示	275
《地球理论》为什么是一本无人问津的名著	277
贝林格的《维尔茨堡的石画》为什么成为千年笑柄	279
《地球表面的变动》为地质科学带来了什么	280
德国科学家洪堡为什么成为仅次于拿破仑的“法国第二名人”	282
恩格斯为什么说《地质学原理》第一次把理性带进地质学	285
大陆漂移说是轻率的空想吗	286

《海陆的起源》为什么沉冤 30 余载	289
李四光是如何在中国找到石油的	290
地洼学说是如何揭开华夏古陆构造发展之谜的	292
竺可桢如何能看出中国五千年气候变迁	294

“勾股定理”为什么又叫“百牛定理”

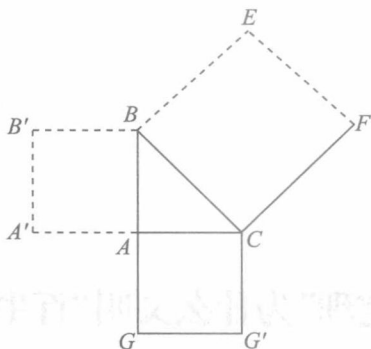
“勾股定理”是古希腊著名的数学大师毕达哥拉斯(约前 580—前 500)证明出来的。这个定理是几何学中的一个重要定理,至今仍是中学几何教科书中的重要内容。

“勾股”与“百牛”是两个截然不同的概念,“勾股”指一个直角三角形的两条直角边,而“百牛”是 100 头牛的意思。可是,人们为什么把“勾股定理”又叫做“百牛定理”呢?这中间有一个动人有趣的故事。

众所周知,希腊是著名的文明古国。才华横溢的古希腊学者们在建筑、雕塑、天文、数学等许多方面都做了大量开创性的工作,对世界许多国家的文化产生了深远的影响。毕达哥拉斯就是古希腊一位有名的数学大师。

据说,有一天,毕达哥拉斯的一位朋友邀请他到家里做客,他应约前往,来到朋友的家里。朋友家的地面是用许多黑白相间的等腰直角三角形的砖铺成的,并且这些直角三角形都是全等的。这个美妙的图形深深地吸引了毕达哥拉斯,尽管朋友们谈笑风生,频频举杯,他却默不作声,聚精会神地看着地面上的图形,并小心地标上字母。他发现直角三角形 ABC 的

直角边 AB 的平方,正好等于正方形 $AA'B'B$ 的面积,直角边 AC 的平方,正好等于正方形 $ACC'G$ 的面积,而以斜边 BC 为一边的正方形 $BEFC$ 的面积恰巧等于这两个正方形面积的和,即 AB 的平方加上 AC 的平方等于 BC 的平方。



毕达哥拉斯发现的这一原理,就是著名的勾股定理。在一个直角三角形中,两条直角边的平方和等于斜边的平方。不过毕达哥拉斯的这一证明,是就等腰直角三角形研究的,只是一种特殊的情况,不具有一般性。

这个惊人的发现,使毕达哥拉斯欣喜若狂,他认为这是神的赐予。于是,他杀了 100 头牛作为报答。因此,有人又把勾股定理叫做百牛定理。事实上,勾股定理并不是毕达哥拉斯最先发现的,中国发现勾股定理要比他早得多。

在中国,大禹(前 2140—前 2095)治水时就已用到了勾股术,开创了世界上最早发现和使用勾股定理的先河。我国最早的数学和天文著作《周髀算经》中,记载着周公与商高一段对话,商高说:“……故折短以为勾广三,股修四,径隅五。”就是说,把一根直尺折成一个直角,如果短的一段长为 3,较长的一段的长为 4,那么原来尺的两端间的距离必定是 5,通常说的“勾三、股四、弦五”就是这个意思。在这本书里,还指出了计算弦长的方法是:“勾股各自乘,并而开方除之。”就是说,把勾股各平方后相加,再开平方,就得到弦。这可以看出《周髀算经》中还发现了直角三角形中三边间的普遍关系。