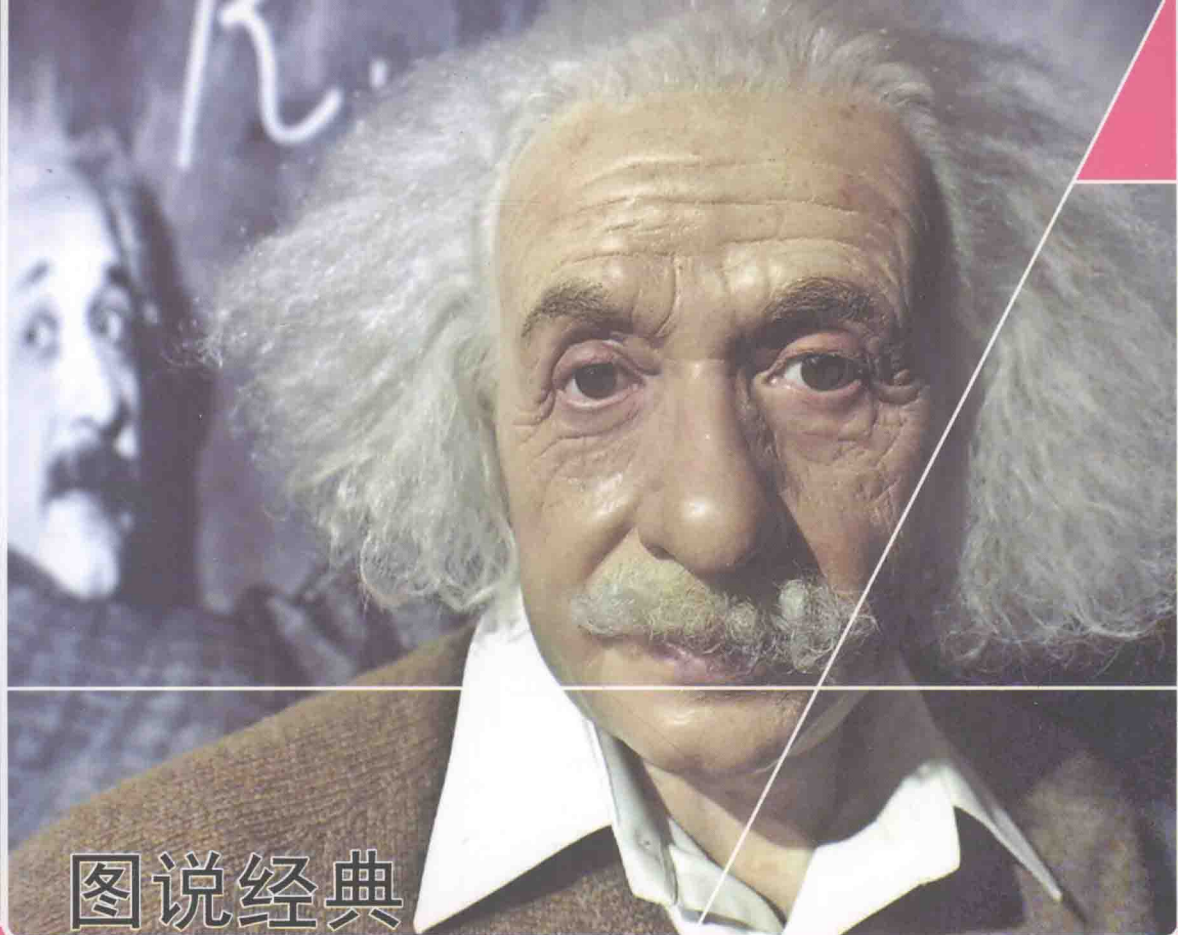




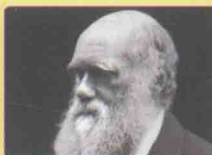
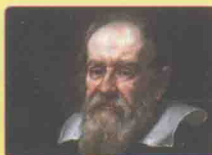
图说经典

影响人一生的科学家

朱立春 主编

荟萃中外经典 图说人类文明

近50位科学大师的传奇人生及科学成就
200余幅精美图片全方位展示
150千字指导阅读，使读者进入奇妙的科学殿堂
知识与文字变得亲切轻松
文化的力量与图画的色彩一起流淌
开始一段愉快的彩色读书之旅



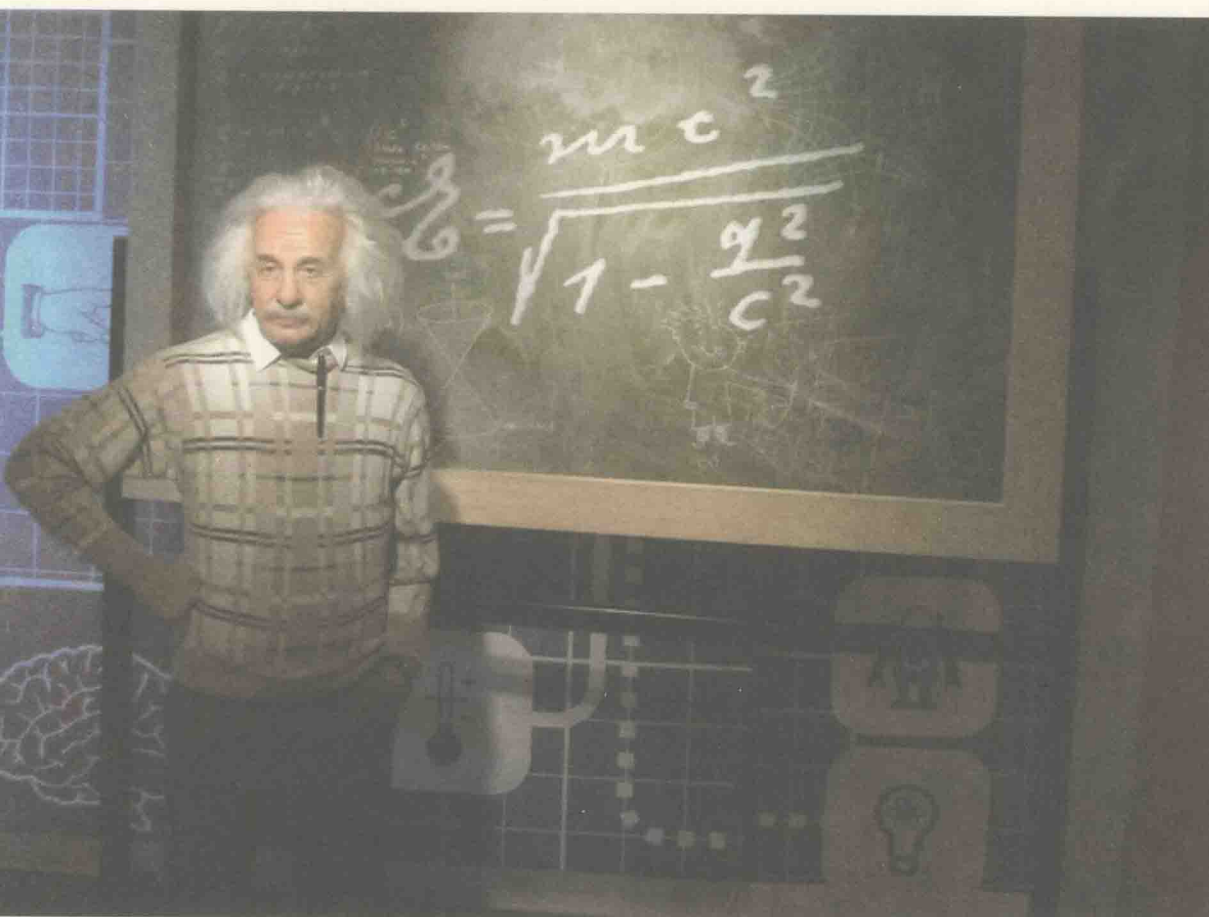
APERTIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图说经典

影响人一生的科学家

朱立春 ◎主编



APRIME
时代出版

时代出版传媒股份有限公司
安徽科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

影响人一生的科学家 / 朱立春主编. —合肥: 安徽科学技术出版社, 2012. 3

(图说经典)

ISBN 978-7-5337-5466-2

I. ①影… II. ①朱… III. ①科学家 - 生平事迹 - 世界 - 青年读物②科学家 - 生平事迹 - 世界 - 少年读物
IV. ①K816.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 050927 号

影响人一生的科学家

朱立春 主编

出 版 人: 黄和平 责任编辑: 翟巧燕 封面设计: 钟灵工作室

出版发行: 时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>

安徽科学技术出版社 <http://www.ahstp.net>

(合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场, 邮编: 230071)

电话: (0551) 3533330

印 制: 三河市嘉科万达彩色印刷有限公司 电话: (0316) 3159777

(如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂商联系调换)

开本: 720 × 1010 1/16

印张: 12

字数: 23 万

版次: 2012 年 4 月第 1 版

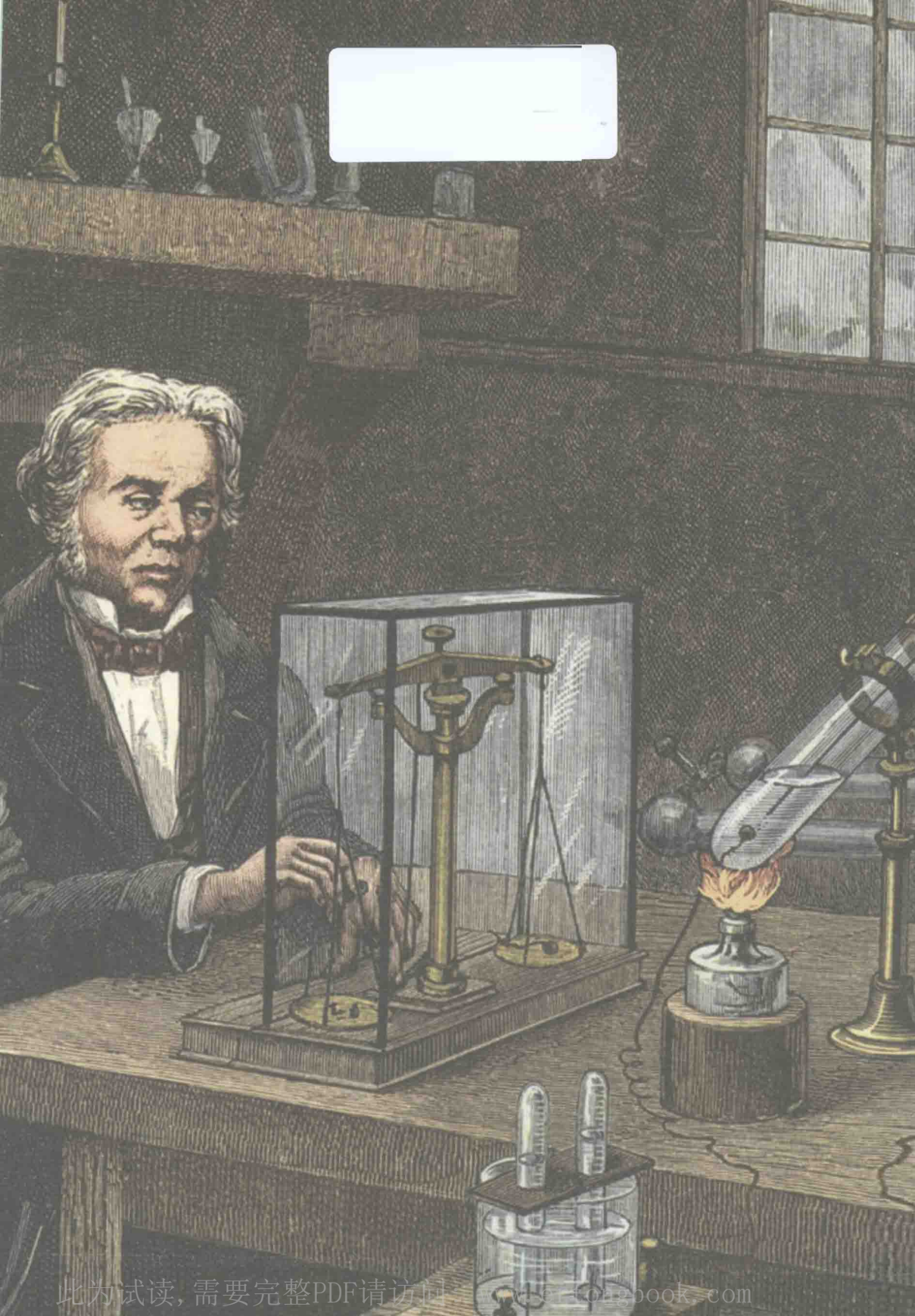
2012 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5337-5466-2

定价: 29.80 元

版权所有, 侵权必究





出版说明

在人类文明发展的征程上,数不清的科学家以他们超凡的智慧或不懈的奋斗精神,为科学的发展作出了卓越的贡献,从各个领域加速了文明的进程,对当今世界的发展产生了深远的影响。因此,每当人们提到“科学家”这一称号,脑海中便会不自觉地闪现出一长串光辉的名字,心生敬仰之情。事实上,伟大科学家的事迹和经历曾对国人的人生观和世界观产生过极其深刻的积极影响,也必将激励一代又一代的青少年更加奋发向上。

这本《影响人一生的科学家》按时间顺序讲述了阿基米德、伽利略、牛顿、法拉第、爱迪生等近50位堪称伟大的著名科学家,着重展现其成长过程、主要科学成就、思想品格及相关名言轶事等。本书以生动简洁的文字,配以大量科学家肖像及相关场景图、示意图等,使广大读者特别是青少年朋友对每位科学家都能睹其面、观其行,与之神交,从而感受其奋斗历程和成功经验,获得启发和收益。

纵观这些科学大师,青少年朋友可从其身上学习的东西不止一个层面。首先,通过了解其科学实践和取得的成就,在扩大知识面、开阔视野的同时,可能会对某个学科或某个领域产生兴趣,从而确定人生的奋斗目标,因为本书所讲的科学家无不是善于立志并坚定为之努力的典范。第二,通过了解科学家的成长过程,可以让人树立信心,鼓起奋斗的勇气。本书所讲述的科学家在伟大中亦有其平凡的一面,成长的道路也并非一帆风顺。例如爱迪生小时候就曾被老师以“低能儿”的理由撵出了校门;爱因斯坦3岁才会讲话,中学竟没拿到毕业证;法拉第、玛丽·居里、莱纳斯·鲍林小时候家境贫寒,求学艰难;斯蒂芬·霍金22岁时身患奇怪重病,余生只能

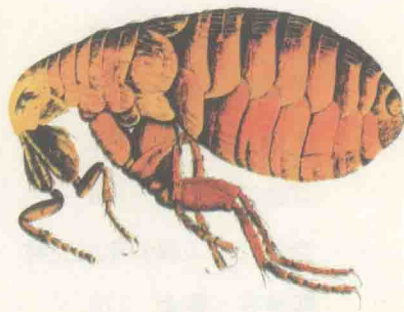
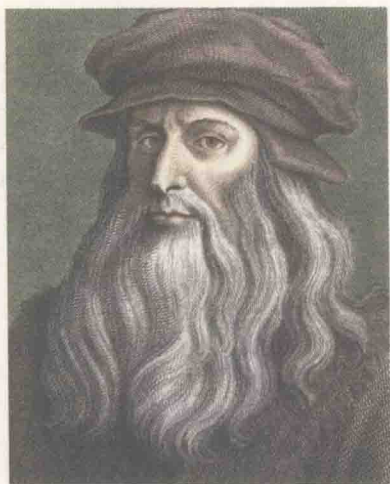
在轮椅上度过……然而这些都无法阻挡他们成为成就斐然的科学大师。第三，可以学习科学家身上所体现出来的优秀品格，以此为标尺来提高和完善自己。如伽利略坚持真理、勇于向教会开战的坚强无畏，道尔顿不追求名利、只醉心于科学研究的安贫乐道精神，以及玛丽·居里面临困境毫不退缩的超人勇气和坚强毅力等等。最后值得一提的是，伟大科学家身上所体现出来的善于思考、执著追求、百折不挠的精神是无论从事任何工作都需要的，而且是通往成功的无往而不胜的真正“秘诀”。

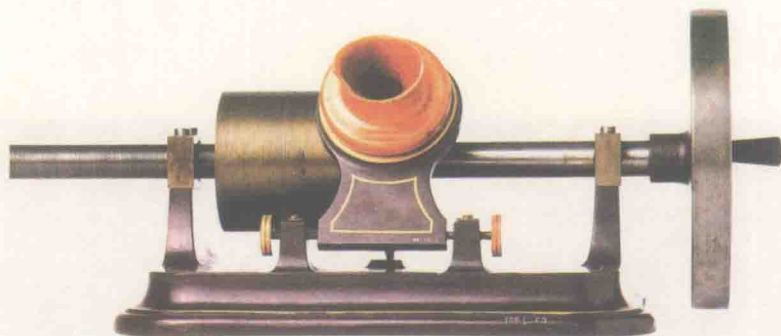
在人心日渐浮躁、重物欲轻精神的今天，重提科学精神愈发显得重要，对于正处在人生起步阶段的青少年来说更是如此。真诚地希望本书能帮助他们少一些急功近利，多一些科学精神，扎实走好人生的每一步。



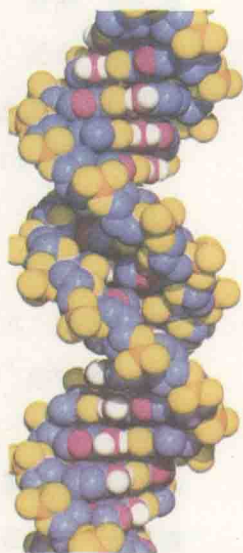
目录

欧几里德	1
阿基米德	5
花剌子密和伊本·西那	9
列奥纳多·达·芬奇	13
尼古拉斯·哥白尼	17
安德烈·维萨里	21
伽利略·伽利雷	25
克里斯蒂安·惠更斯	31
列文虎克	35
罗伯特·胡克	39
艾萨克·牛顿	43
本杰明·富兰克林	49
卡尔·林奈	52
詹姆斯·赫顿	57
詹姆斯·瓦特	62
安托万洛朗·拉瓦锡	65
约翰·道尔顿	69
汉弗莱·戴维	73
迈克尔·法拉第	77
查尔斯·巴贝奇	82





- 查尔斯·达尔文 87
- 路易斯·巴斯德 93
- 格雷戈尔·孟德尔 98
- 詹姆斯·克拉克·麦克斯韦 103
- 阿尔弗雷德·诺贝尔 107
- 德米特里·门捷列夫 113
- 威尔姆·康拉德·伦琴 117
- 托马斯·爱迪生 120
- 马克斯·普朗克 125
- 玛丽·居里 130
- 欧内斯特·卢瑟福 135
- 伽利尔摩·马可尼 139
- 埃尔伯特·爱因斯坦 142
- 阿尔弗雷德·魏格纳 147
- 亚历山大·弗莱明 151
- 尼尔斯·玻尔 154
- 爱德温·哈勃 158
- 沃纳·海森堡 162
- 莱纳斯·鲍林 166
- 克里克、沃森和富兰克林 171
- 斯蒂芬·霍金 178



欧几里德

——几何学的鼻祖

在古希腊哲学家泰勒斯和亚里士多德的研究基础上，欧几里德证明了世界上的现象都是有规律的，而并非仅仅依赖于神的指示。



约公元前 300 年

欧几里德的旷世著作《几何原本》在全世界被翻译成数种文字，是被人们研读最广的西方数学著作。毋庸置疑，一直以来它都是人类历史上最伟大、在全世界影响最深远的书籍之一。

《几何原本》的主要内容是几何学，即关于形状的数学运算。它的研究深入透彻，即使在几千年后的今天，它仍是几何学研究的基本框架，数学家们仍然要通过借助这本书中平面几何的点、线、面和立体模型来开展数学研究。欧几里德在《几何原本》中还总结了大部分的几何基本定律，如关于三角形、矩形、圆形、水平线的运算等，这些都是现代学生仍在学校接受的基本教育内容。

这本伟大的著作同时也象征着一种全新思维方式的诞生，即运用逻辑思维假设、推理、演绎和证明等方法探索真理，而不再是简单地依赖猜测和信仰。时至今日，人们再也不会认为世间万物的变化是受上帝一时的心血来潮控制的，我们已经学会运用欧几里德的方法逐步地以实践为基础探索自然规律。

当然，这些贡献并不是欧几里德仅凭一己之力凭空创造出来的。他的工作是建立在之前几个世纪的古希腊思想家们所做的实践之上的，这可以追溯到公元前 7 世纪的泰勒斯时代。欧几里德之所以非同凡响，是由于他将先哲们的思想加以汇总，



↑ 中译版《几何原本》书影

总结出细致而严密的科学观和方法论，在历史上产生了极其深远的影响。浩瀚的历史长河中，无数伟人深受欧几里德思维方式的影响，例如本尼迪克特·德·斯宾诺莎（1632～1677年，荷兰

唯物主义哲学家）、伊马利·康德（1724～1805年，德国哲学家，古典唯心主义的创始人）和亚伯拉罕·林肯（美国总统）等。

欧几里德其人

关于欧几里德本人，迄今为止人们所知甚少。他生活于大约公元前300年的亚历山大地区，那是当时埃及最大的城市，后来由亚历山大大帝在地中海沿岸重建。希腊的第一位外族统治者、埃及国王托勒密一世（公元前367～前283年）在亚历山大建造了图书馆和博物馆，这里后来逐渐发展成古代最有名的知识和教育交流机构。据推测，欧几里德很可能曾在那里执教数学，也许还是柏拉图（公元前427～前347年，古希腊哲学家）的学生之一。而在欧几里德去世后不久，另一位科学家阿基米德也来到了那里。

从欧几里德的一些轶事中，我们可以推断出他的某些个性。看起来，欧几里德是一位温和亲切、善于激励学生的老师。有一段文字是这样描写的：他“对所有有志于钻研数学的学生都一视同仁，教学始终仔细谨慎，从不惩罚和批评弟子，而且在整整一个学年的教学中从未自夸过”。另一个故事是这样的：一位学生由于学不好几何课而灰心沮丧，于是忍不住去找老师欧几里德，询问学习几何究竟能够获得什么实际的好处。欧几里德立即吩咐家仆取些钱币交给这位学生，以此让他“获利”并打发他走。还有另外一个故事说，托勒密国王为了学好几何学，向欧几里德请教是否有学习的捷径，欧几里德回答：“在几何学里，大家只能走一条路，没有专为国王铺设的大道。”这句话已成为千古传诵的箴言。

以上是我们现今知晓的所有有关他的事迹，大多数故事都来自希腊哲学家普罗克洛斯的著作，这位评论家生活在距今约800年前。

有关欧几里德的记载实在是屈指可数。由于缺乏充分的依据，有些学者认为《几何原本》是由一群学术研究者欧几里德的指导下共同编写的，甚至还有部分人认为“欧几里德”只是亚历山大时代的数学家们为自己的合作团体取的名字而已。无

论真相如何,《几何原本》的重要历史地位始终不可动摇。同样,欧几里德的其他一些相对不为人所知的贡献也是不可磨灭的。

欧几里德和几何学

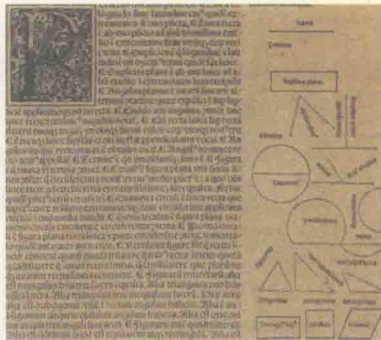
欧几里德最伟大的学术贡献在于,他把当时的几何学定律整合成为一个定理和证明相互关联的体系,为当代科学研究奠定了坚实的基础。

在欧几里德生活的时代,关于几何学的理论日趋成熟。几何,即数学形状,对于它的研究最早可以追溯到几千年以前的古埃及时期,当时人们出于丈量土地面积的需要,很可能已经对这门学科有所涉及。古代埃及人建造了举世闻名的金字塔,可见当时的几何学已经发展到了一个较高的水平。欧几里德和其他古希腊人所做的工作就是把前人浩如烟海而杂乱无绪的成果加以系统化,整理成一个严密的理论逻辑体系,也就是把“应用数学”整合成“纯数学”理论的过程。

古希腊人的研究活动没有停留在业余的智力消遣层次上,他们为了实际应用,孜孜不倦地寻求着抽象的真理。通过严谨的研究方法所探索到的原理几乎适用于各种实际情况,应用范围极广。这些研究对于解决实际生活中的问题,具有重大的指导意义。例如,在三角学学科建立之前,由于人们没有掌握相应的数学规律,往往换个条件就会给计算带来不便。但当这些规律一经掌握,就能发挥出无穷的神奇力量。例如,米利都的泰勒斯在古埃及旅游时,曾运用一个简单的数学定律(即相似三角形的理论)亲自演示测定金字塔高度的过程,并测量了大海上船只距离陆地的距离,使在场的埃及民众惊讶得目瞪口呆。

假设、推理和论证

欧几里德和古希腊人将数学整合成一个逻辑性的系统,这使它获得了非凡的力量。他们首次引入了论证的概念,并运用缜密的逻辑思维,发现可以从假设或假定中(如“两点之间直线距离最短”)推理获得数学规律。将先前的假定与之结合就构成了一个数学规律的基本内容,我们称之为定理,它能够清楚地被证实或证伪。



↑ 希腊文《几何原本》一书的部分内文

欧几里德《几何原本》的核心内容是5个公理（或称假说），所有的数学定律都是由此出发获得证明的。用现代的语言表达，5个公理分别是：

1. 任意两点之间有且仅有一条直线。
2. 直线沿其两个方向可以无限延长。
3. 给定中心和半径，有且仅可以作一个圆。
4. 所有直角都相等。
5. 过线外一点，有且仅有一条不与该直线相交的直线。

现在看来，前4个公理的正确性是显而易见的。正是因为欧几里德给出了这些最基本的公理，才使得他的工作影响深远。因为唯有在对最基本的概念做出无懈可击的认定的前提下，才有可能针对原本模棱两可的定理给出明确的论证。同时，我们只能依赖这样严密的思维逻辑过程进行步步推理——任何一个定理的论证含混不清，都会导致整条逻辑链断开以致无法继续。

平行线和欧几里德的局限性

欧几里德的第5个公理涉及到平行线的假设，它并不像前4个公理那样容易理解。“过线外一点，有且仅有一条不与该直线相交的直线。”——该公理又被称为平行线假说。现在，我们已经把这个假说当做基本的中心定理，它是所有基本几何问题的核心内容，在实际应用中也存在着无数的例子，比如列车轨道等。

然而，欧几里德对平行线假说并不满意，他对这个假说还存有疑虑和迷惑。对于点线或二维、三维平面，欧几里德的几何学研究结果都是适用的。无论地球看起来多像一个平整的表面，它的实际表面却是一个弯曲的、包含了时间项的、大于三维的多维空间。欧几里德的平行线假说意味着，过一个定点只能作一条已知直线的平行线，但假若空间是弯曲且多维的，那么就可以画数条这样的平行线。同样，根

据欧氏几何理论，三角形的内角和总是恒等于 180° ，然而如果三角形是画在一个球面上，那其内角和便会大于 180° 。

19世纪，著名数学家卡尔·高斯认识到欧氏几何的局限性，并由此发展了一门新学科——曲面多维空间几何学。但不管怎么说，欧几里德的著作依然是2200多年以来几何学研究的基石，也是现在几何学学科的核心。除此之外，欧几里德通过缜密的逻辑过程建立基本原理的方法——即逻辑思维、演绎推理、经验和证明这一系列有效的思维方式，始终是学术界备受推崇的科学方法。

名人轶事

欧几里德生活的时代，人们建造了高大的金字塔，可是谁也不知道金字塔究竟有多高。有人这么说：“要想测量金字塔有多高，比登天还难！”

这话传到欧几里德的耳朵里。他笑着告诉别人：“这有什么难的呢？当你的影子跟你的身体一样长的时候，你去量一下金字塔的影子有多长，那长度便等于金字塔的高度！”

阿基米德

——第一位科学巨人

阿基米德也许是全世界最多产的发明家，但有趣的是，他更希望被世人所铭记的是自己的理论学说，而不是各类发明创造。根据伟人生前的遗愿，他的墓碑上雕刻了一个球内切于圆柱的图形，因为对这一几何比例的揭示是他毕生最引以为豪的成就之一。



约公元前 287～前 212 年

“给我一个支点，我就可以撬起整个地球。”约公元前 260 年，阿基米德曾自豪地对西西里岛的叙拉古国王赫农王二世说出这句话。国王听后大为惊奇，要他把主张付诸实际，请他去拖动海岸上的一艘大船。这艘大船载重 4 064 吨，是当时最巨大、最华丽的船只。不少由青壮年民众组成的队伍纷纷尝试拉动这个庞然大物，却都以失败告终。阿基米德设计了一套复杂的杠杆滑轮系统安装在船上，当他仅用一只手轻轻拉动绳索时，奇迹出现了，大船缓缓地挪动起来，最终下到海里。

阿基米德生平

大约在公元前 287 年，阿基米德出生于西西里岛的叙拉古，那里就是后来希腊的殖民地。他是希腊人而并非西西里岛人。当时，叙拉古位于罗马和迦太基两国的国界上，是一个战事频繁的边缘城邦，同时也由此成为一个科技文化较发达的地区。英明的统治者赫农王二世和他的儿子杰隆王都接受过良好的教育，据考证，阿基米德很可能就是杰隆王的辅导老师。



↑ 阿基米德凭借自己设计制造的一套杠杆滑轮系统，单手拉动大海船并使之靠岸。

阿基米德在亚历山大接受了哲学和数学的基础教育，但他在那里的表现并不出众。史学家考察发现，他曾被委任为工程师，负责尼罗河三角洲大规模的灌溉工作，伟大的发明——阿基米德螺旋泵或许就诞生在那段时期。

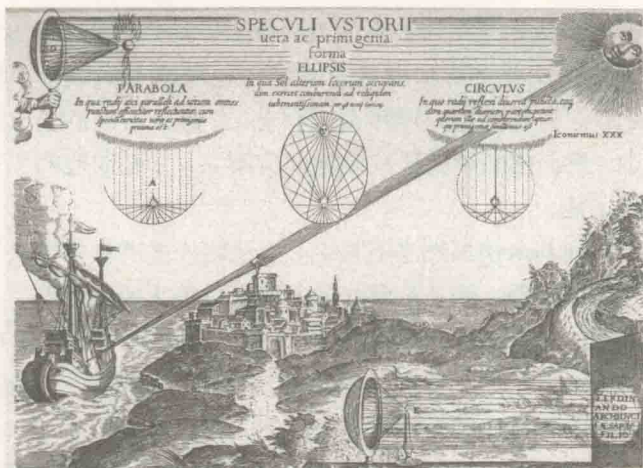
此后，阿基米德回到叙拉古，在那儿进行发明、研究和思索，以此度过了余生。据当地文献记载，阿基米德是一名典型的毕生追求高深知识的科学家。他对生活细节毫不关心，常常忽视自己基本的衣食需求。

对数学和物理学的研究

阿基米德还尝试着运用数学方法解决问题。虽然他并不是第一个发现杠杆原理（即要使杠杆两端的两个重物保持平衡，就必须使较轻的物体离中心支点稍远些）的人，但他持续深入地研究了这个问题，并通过数学证明得到以下结论：两个保持平衡的重物中，一个相对于另一个质量的比值与它们各自距离杠杆支点的距离成反比。此外，他还颇为睿智地指出：每个物体都有一个重力作用的中心点，可以把整个物体的重量看做集中于此点。同样，他也通过数学方法推导验证了这个观点。

有趣的是，他不但把实际问题看成数学问题并着手解决，同时也将抽象数学问题进行实体化解决，这一创造性思维的意义直到2000年后才为人们所熟识。阿基米德引以为豪的是他对几何难题的解答，尤其是规则物体的体积计算，如球体和锥体等。

阿基米德的部分数学成果是古希腊传统意义上纯粹的抽象研究。例如，他发现球体的表面积等于其“最大的圆（内切圆）”面积的4倍，换句话说，相当于相同半径平面圆面积的4倍。他还通过计算证明，等边圆柱体积与内切球的体积之比是3:2。他对自己的这项研究成果非常满意，并要求在墓碑上铭刻一个内切于圆柱体的球体，正如我们现在看到的那样。所有的这些成就都是他引入实践方法获得的成果。



↑这是凹面镜反射聚焦太阳光的示意图，传说在公元前214年罗马和迦太基之间的第二次战争中，阿基米德设计了一个反射装置用来点燃进攻叙拉古的罗马战舰。

传统的古希腊观念是蔑视实践的。阿基米德的过人之处在于，他不仅看到了这种思想的局限性，还敏锐地发现了通过估算可以达到的实际成果，这里用到的思维方式遵循的是希腊人所说的“机理”。

这种方法使阿基米德在科学道路上受益匪浅。例如，他为了估算圆面积，在圆内画了一个最大的正六边形，在圆外画了一个外切正六边形，因为他认为圆面积应该介于两个六边形面积之间。当把六边形切割成有96条边的多边形后，他可以将误差缩小到尽可能小的范围内，由此计算得到了 π （圆周率）的数值为 $22/7$ ，这个结果即便放到现在仍然是非常实用的。

同样，阿基米德研究了曲线图形问题。他把要求面积（或体积）的曲线形分割成若干矩形，这些矩形的面积越小，数目越多，则所有矩形面积（或体积）总和与所求曲线形面积（或体积）的准确数值就越接近。这就是几千年后曲线（或曲面）积分的基础，是许多科学家（如牛顿及其后继者们）在研究中有力的数学工具。

阿基米德之死

当罗马士兵侵略叙拉古城时，阿基米德已是一位年近80岁的垂垂老者，但他依然充满了创新的活力，整日埋头于学术研究。罗马舰队逼近叙拉古城时，阿基米德正绞尽脑汁思索御敌良策。可惜，即便是阿基米德这样的智者，也无力阻拦罗马军团侵入的脚步。

罗马的统帅马塞拉斯对阿基米德的智慧早有耳闻，并被其出众的才能所征服，于是他命令士兵在进入叙拉古城后，务必要礼遇这位伟大的科学家。然而不幸的是，

进入阿基米德住处的罗马士兵没来得及收到这个军令。相传，当无知的士兵破门而入时却发现阿基米德正全神贯注地在地上的细沙中作图和演算。“不要碰我的图纸！”阿基米德高声斥责这位士兵。疲于征战的士兵勃然大怒，命令阿基米德跟他走。然而阿基米德坚持要把题目解完，于是凶残的罗马士兵用剑刺向这位老人，杀死了他。

阿基米德虽然享有盛名，但他的许多著作都遗失了，人们只能零零碎碎地搜寻并加以整理，部分重要的学术成果可能再也找不到了。幸运的是，阿基米德的一部重要著作于1906年重现天日，丹麦文献学家海尔伯格在耶路撒冷一个修道院发现了一本中世纪的羊皮卷。经鉴定，这是一部在最终定稿前方便涂改的手写草稿原本。其中除了传统的圣经内容外，还包括了大量阿基米德关键性研究成果的隐藏复本。

在欧洲中世纪的早期，阿基米德相当一部分的成就由阿拉伯的数学家们所继承，并最终在17世纪的欧洲科技革命中大放光彩。伽利略将自己的成绩归功于阿基米德，说“如果没有阿基米德，我将一事无成”。牛顿曾有名言“如果说我比别人看得稍远的话，那是因为我站在了巨人的肩膀上”。对他来说，所有巨人中最伟大的一位就是阿基米德。



1 阿基米德在叙拉古城死于一名对数学一窍不通的罗马士兵之手。