

中外著名科学家的故事

阿基米德

路 轲



北京科学技术出版社

中外著名科学家的故事

阿基米德

路 轲

北京科学技术出版社

前 言

本套丛书通过介绍古今中外 28 位著名科学家的故事，以生动感人的事实，展示了每位科学家的成长道路、发明创造、成就业绩等，为青少年读者提供了一套科学启蒙读物，使他们能够受到启迪和潜移默化的影响。

阅读这套丛书，了解每位科学家的生活历程，可以再次体味到马克思的那句名言：“在科学的问题上是没有平坦的道路可走的，只有在崎岖的攀登中不畏艰难险阻的人，才有希望达到光辉的顶点。”这应该说是颠扑不破的真理。

我们所处的时代是一个科学现代化的时代。科学家是人类社会的人才瑰宝。科学的昌盛和发达，是人类社会进步和发展的动力。向青少年朋友们介绍古今中外这些著名科学家的勤学求索，敬业爱业，刻苦钻研，以及他们的顽强意志和艰苦奋斗的精神，对激发同学们热爱科学，努力学习科学知识，提高社会的道德素质，推动社会主义精神文明建设，培养跨世纪的一代新人，具有重要的意义。这就是我们编写这套丛书的目的。

本套丛书主要是为青少年朋友编写的，因此，它着重强调了知识性、趣味性、可读性，使青少年朋友在轻松愉快的

4458/18

阅读中获得知识。

由于资料浩繁，编者水平有限，有不当之处，请读者，特别是请广大教师、学生在阅读中多提宝贵意见。

在编写的过程中，我们参阅或选用了一些报刊资料，在此表示谢意，并对海外爱国人士何玉堂先生对该书出版的支持表示衷心的感谢。

编 者

1996年7月

给我一个支点，我将推动地球。

——阿基米德

公元前的最后几个世纪，也就是两千多年前，地中海沿岸发生了巨大的经济和政治变革。这时，铁器代替了铜器，这种变革大大推进了社会和生产的发展，使社会财富迅速增加，同时也促进了商业的繁荣。由于海上贸易的需要，造船业得到飞速的发展。又由于战争对军用品的生产和装备的要求日益增加，所以改进了军事技术和战术，在军队中大量配备了矢、弓、剑、矛、盾、战车等武器，并修筑了碉堡，建造了战船。

在生产迅速发展和军事技术不断改进的过程中，出现了许多科学技术课题等待解决。就在这个时候，希腊出现了一位伟大的数学家、杰出的工程师、天才的发明家、静力学的奠基人——阿基米德。

阿基米德生在西西里岛最繁华的城市——叙拉古。西西里岛有地中海的谷仓之称。当我们翻开世界地图，就会看到，在欧洲南端有一块犹如靴子形

状的半岛，它一脚踏入了地中海里面。这只“大靴子”即亚平宁半岛就是今天的意大利，可是在两千多年前，也就是公元前 200 多年，它属于古代罗马帝国的版图。在“大靴子”的靴尖前面，有点像紧挨在足球队员脚尖前面的足球似的，有一块三角形的土地，那就叫西西里岛，它四面环海，隔海峡与亚平宁半岛相望。

与古罗马同一时代的，还有一个名叫希腊的古代王国。不过在那时希腊已逐渐由繁荣转入了衰败，所以，在西西里岛上，分布着许多希腊化的小国。其中在岛的东面，有一个小国靠在地中海海岸，地图上标有一个◎符号，那意味着它是一个中等的海港城市，现在翻译的地名称“希腊库扎”，可是在历史上，当人们提到这个地方的时候，却总是把它写作“叙拉古”。与西西里岛西边隔海相望的非洲大陆上，还有一个名叫迦太基的强大古国，现在基本上与突尼斯共和国版图相附。

两千多年前的叙拉古正好处在地中海西西里岛的海岸上，是沟通欧非两大洲交通的重要港口，是军事上的要塞，而且由于气候宜人，物产丰富，是地中海的一个富饶的粮仓。它一面受着强大的古罗马帝国的统治；同时，非洲大陆日渐强大的迦太基

垂涎于它的富饶和优越的地理位置也在虎视眈眈地注视着它，时刻想从古罗马帝国的统治下把它争夺过来。

公元前 287 年，在叙拉古城市的郊区，住着一位名叫费狄亚的天文学家兼数学家。有一天，他家的门口突然插上了一根新鲜的橄榄树枝。碧绿的橄榄树叶随风飘拂，香气四溢，在向人们昭示着一种吉祥的瑞气，四周的邻居都来向费狄亚祝贺。原来，这是古代希腊的一种风俗，谁家添了一个小男孩，就在自己家的门口插上这么一根橄榄树枝，如此，人们便会纷至沓来相贺。

费狄亚喜得贵子，十分的高兴并对他抱有极大的希望，他给婴儿起了一个叫阿基米德的十分响亮且不平常的名字。“阿基米德”，在希腊文字里，它的意思是：主要的思想家，杰出的思想家，或者也可以称做卓越的第一流的思想家。

阿基米德在父母的爱护和教育下一天天地长大了。由于父亲的熏陶和良好的家庭环境的影响，阿基米德很小的时候就从他父亲那里受到了良好的数学教育和生活的启发。他的妈妈送他到老师家里去学习。和一般的希腊孩子一样，他不仅学习数学、几何、天文、哲学，还要学习证题、推理、逻辑和文

学。小阿基米德从小便善于动脑子，勤于思考，遇事总是喜欢刨根问底，在父亲的教诲下，他变得更加聪明好学了。

在欧洲几千年的历史上，希腊可谓是一个文明古国。在阿基米德以前，已经出现了天文学家泰勒斯，数学家毕达哥拉斯，哲学家德漠克利特、柏拉图和亚里斯多德。费狄亚十分的希望阿基米德能够学到更多的知识，可是在那时候，古希腊的文化中心雅典已经随着希腊的衰落而日渐衰败了。学校和家庭的教育已经无法满足小阿基米德的强烈求知欲望了，为了给儿子提供一个好的学习环境，学到更多的知识，费狄亚决定让阿基米德到埃及的亚历山大里亚城去读书求学。

当阿基米德长到 11 岁的时候。有一天，费狄亚带着他来到海边散步，他指着远方问道：“孩子，你知道地中海的对岸是什么地方吗？”

阿基米德极目望去，除了一片茫茫的湛蓝湛蓝的海水，和翱翔于大海上的海鸥外，什么也看不见。但由于他在学校学过地理，便毫不犹豫地回答道：

“那里有一个名叫埃及的国家，爸爸。”

“是的，孩子”，费狄亚十分高兴地点头称是，“在埃及，也就是地中海沿岸的那边，有一个叫亚历山大里亚的港口。有很多著名的学者汇集在那儿，那儿还有藏书丰富的亚历山大里亚图书馆和宏大的博物馆。你愿意到那里去求学吗？亲爱的阿基米德？”

阿基米德听了父亲的介绍后，对亚历山大里亚仰慕极了，他睁大明亮的眼睛，肯定地点了点头说：“爸爸，我如果能到那里去学习，我太高兴了。”

地中海的海浪卷着白色的浪花，一浪卷着一浪，向岸边涌来，拍打着岸边的礁石，发出轻微的响声。费狄亚沉思地凝望着广阔的大海说道：

“你看，孩子，虽说大海现在看起来十分安静，可是，有时候它会发怒的。你不害怕航行中怒涛会把你吞没吗？”

“爸爸，我不害怕，只要我能远涉亚历山大里亚，我什么也不怕。”

费狄亚望着孩子那稚气的但又深含锐气的眼睛，又试探地问：“你将离开家到很远很远的地方，不想念爸爸和亲爱的妈妈吗？”

“当然我会想念您和妈妈。等将来我学习完了，就回家来看望你们。”

“亲爱的孩子，你孤身一人到人生地疏的亚历山

大里亚学习，难道不会感到孤独吗？”费狄亚将手伸向幼年的阿基米德，慈爱地抚摸着 he 额头上被海风吹乱了的蓬松卷发。

“爸爸，怎么会呢？您不是说过，在亚历山大里亚，有许多学者，有许多前去求学的年轻人，还有藏书丰富的图书馆吗？我可以在那里认识新的老师和新的同学，同时我会有新的朋友，在那儿，我还可以看很多的书，我决不会有孤独之感的，您放心吧！爸爸！”

费狄亚看到儿子有这样的决心和勇气，心中欣喜万分，为了使儿子学到更多的知识，开阔视野，他决定想办法送阿基米德到亚历山大里亚去求学。

然而，要想去亚历山大里亚学习，需要大笔生活学习费用，而费狄亚却无法支付。恰好，费狄亚和叙拉古国王希艾罗是亲戚关系，便求助于希艾罗国王，国王欣然应允。得到希艾罗国王的慷慨资助，阿基米德告别父母登上了一艘三桅商船，勇敢地横渡波涛汹涌的地中海，向世界文明古国埃及的亚历山大里亚，当时是闻名世界的学术中心驶去。

三桅船载着货物和求学心切的阿基米德在波涛汹涌的大海中，在茫茫无际的黑夜中颠簸地行驶着。无边无际的黑暗，似乎要将这只小船吞没似的。少

年阿基米德静静地站在甲板上，略有寒意的海风吹拂着他那柔软美丽的卷发，此刻，他心潮澎湃，既有远离父母的伤感，也有憧憬未来的喜悦。第一次离开家乡，第一次要到那么远的异国他乡，第一次经历茫茫黑夜的航行，这一切都使阿基米德感到异样。小船在无边无际的海上已经颠簸地行驶了十几天了，什么地方才是他所要去的亚历山大里亚呢？

船工们有节奏地用力划动着他们的木桨，看不出他们心里在想些什么。

“在这么黑暗的茫茫无际的大海中航行，不怕迷失方向吗？老伯伯。”阿基米德不安地问坐在船头击鼓引航的老人。

“不会的，孩子。”老人抬起头来，用手朝着前进的方向一指，“你看，海神波塞依顿庇护着我们，他在那儿向我们召唤呢？”

“海神波塞依顿？”阿基米德疑惑地抬起头来，顺着老人指引的方向极目望去。他看到了一团隐隐约约的明亮灯光，比星星还要灿烂，“海神波塞依顿就在有灯光的那儿吗？老伯伯。”

“是的，孩子，发生亮光的地方就是波塞依顿海神所在的地方，只要我们一直向着发出亮光的地方划去，就会安全地到达亚历山大里亚。……看，这

不是很快就要靠岸了吗？孩子。”

可不，就在那明亮的波塞依顿之光的下面，阿基米德隐隐约约地看到了一点一点的灯光。他放心了，三桅船果然在波塞依顿海神的庇佑之下，顺利地到达目的地了。

波塞依顿之光，到底是怎么回事呢？当桅船缓缓地驶进亚历山大里亚港口的时候，阿基米德才看清楚，原来在距离亚历山大里亚不远的一个小岛上，一座高大的灯塔矗立在那儿。

那座高大的灯塔是一个非常雄伟壮丽的建筑，它全部是由闪光发亮的大理石和青铜雕刻装饰起来的。八根花岗石的圆柱，支撑着巨大的圆顶。顶上有一尊波塞依顿的青铜雕像，高达7米。庄严威武的海神，身子微微向前倾斜，深邃的目光凝视着远方。他好像在关注着航行在大海里的每一艘航船；他仿佛正在伸出手臂，向着迷航的帆船召唤。

光辉耀眼的波塞依顿之光，就是从这座雕像的圆顶下发出来的。它出奇的明亮，似乎是一种金属的光亮，人在近处都不能逼视。

“为什么它会有这样的光亮，莫不是它真是感受到了海神的魔力？”好奇的阿基米德睁大了眼睛，对着那闪闪发亮的灯光仔细地端详了又端详，啊！他

终于发现了其中的奥妙。原来在一团篝火的后面，放着一面金属做的大镜子，通过镜子的反射，火光变得更加明亮。阿基米德一面欣赏着这宏伟的大型建筑，一面忍不住由衷地赞叹道：“建造灯塔的能工巧匠们啊！你们的构思是多么的巧妙！享有盛名的亚历山大里亚城啊！你真不愧是一座聚集了众多学者的智慧之城！”

当时的亚历山大里亚城位于尼罗河口，是当时贸易的集中地，同时又是古希腊时代重要的文化中心。那时已经出现的职业科学家也大多数居住在这里的博物院和图书馆里，对科学和哲学进行着研究和总结。如此，亚历山大里亚城就成了当时世界的主要学术中心之一。

亚历山大里亚是埃及托勒密王一世开始兴建的王都，它布局齐整有序，处处都显示出它是一座具有当时的高度科学文化水平的新城市。市内主要有两条主要的街道，路面宽阔洁净，下面有下水道，即使下雨，路面也不会泥泞存水。一座美丽的公园座落在城市正中，东面是金碧辉煌的王宫、国王的寺庙和陵墓，再东面便是亚历山大里亚博物馆和图书馆。

有许多饱学之士居住在亚历山大里亚。亚历山大里亚图书馆藏书异常丰富，虽说都是用莎草纸和

羊皮纸抄写的，但在当时是很受人们向往的高等学府了。这一切，吸引了许多好学的青年学子远道而来求学。他们大多数是像阿基米德一样的希腊人，也有一部分是从印度、阿拉伯等地方来的东方人。

由于亚历山大里亚是一个文化中心，所以那里众多的学者便分为很多的派别，其中最为时髦的派别属于怀疑派的哲学。他们研究学问的方法称做“演绎推论法”，他们喜欢玩弄一些虚无的诡辩。

少年阿基米德对如此的一些诡辩游戏并不感兴趣。他想学的是一些实实在在的知识。他最喜欢的是数学。

过了几天，阿基米德经人介绍终于知道在亚历山大里亚城，有许多真正研究科学的学者，著名的几何学家欧几里得就曾在那里开办过学校，讲授的就是今天人们还要学到的欧几里得几何，也就是中学生学的平面几何。但那个时候，欧几里得已经不在人世了，于是阿基米德便成了欧几里得的学生的学生。

在亚历山大里亚，阿基米德新结识了一个伙伴。他名叫柯伦，他们形影不离，有着共同的爱好和追求。生活学习交往之中，他们成了知心朋友，结下了深厚的友谊。他们常常一起到博物馆去。在那儿，

不仅有动物园，植物园，天文台，而且还有供医生解剖犯人、研究人体组织机能的解剖室，小阿基米德对此产生了极大的好奇心和浓厚的兴趣。

然而最使小阿基米德神往的是藏书 50 万卷的亚历山大里亚图书馆。在那里聚集着许许多多的学者，他们应国家聘请在那儿任馆员。在亚历山大里亚图书馆，阿基米德认识了一些有名的学者，像亚历山大里亚图书馆的馆长、地理学家埃拉托色尼、天文学家阿利斯塔恰斯等，在以后的岁月中，他们都成了阿基米德的好友。

阿基米德对学习知识有强烈的欲望，他常常到亚历山大里亚图书馆里去借阅图书。读书是比较容易的，可是要把书里的知识都装进自己的脑子里，那就是相当不容易的了。

那是因为，在阿基米德那个时代，纸张、印刷术都还没有发明，故那时的“书”就不是像我们今天这样一本一本装订成册，而是一卷一卷的。它们是用鹅毛管削成的笔尖，蘸上颜色，写在一张张粗糙的羊皮上的。写完了一张羊皮，把它卷起来就是一卷羊皮书。如果羊皮书很多，也可以把它们叠放在一起。

在当时，还有另一种书，它是用一种长得像芦

苇一样的沙草的茎，剖成薄片，压平以后，用做纸张，写完后把它们粘结而成一大张，然后再把它们卷在一根圆木棍上，就像我国的古画卷在画轴上，一卷一卷的整齐排列着。

我们可以想象，羊皮固然十分宝贵稀有，莎草纸也不会是十分便宜的东西。而且当时没有发明印刷术，书就需要人一个字一个字地用手抄上去。因此，在那个时候，书是异常的珍贵。

阿基米德和朋友柯伦，如饥似渴地读着借来的书。他们没有条件记笔记，就只有把书上的知识，特别是那些数学上的定理和公式，用心地，一点一滴地牢记在头脑里。

在这里，阿基米德和柯伦特别喜欢学习数学，尤其是喜欢几何学。他们需要画几何图形推导公式，进行演算，他们又都喜欢设计一些机械。

柯伦一面看书一面苦恼地说：“唉，我们上那儿找纸画图啊！”阿基米德胸有成竹地回答说：“啊，在地上，你只要找一根小树枝就可以了！”阿基米德就是这样用树枝在地面上画来画去，学习他喜爱的数学。柯伦仿照着阿基米德的方法写画了一会，就又抱怨起来：“土地太硬，写上去的字迹，画上去的图形，很难看清。”

阿基米德没有计较朋友的挑剔。他想了一会儿，又从炉子里把炉灰扒出来，均匀地在地上铺了一层，在上面写起来，一边写一边高兴地招呼柯伦：“你看，在灰上书写，果然清楚多了，不是吗？”

有一天，柯伦注意到刚刚洗完澡的阿基米德，一面走一面用手指在身上不停地画着，不由得奇怪地发问：“你这是在干什么呀？”

阿基米德指着身上刚刚抹上去的一层香膏，乐呵呵地笑着说：“新发现！皮肤上也可演习算术，求证几何！”

柯伦仔细一看，在阿基米德抹了一层香膏的皮肤上，果然留着不少用手指甲画上去的几何图形和算式，不禁哈哈大笑：“阿基米德，你真是学几何学得入了迷啦！”

阿基米德非常喜欢到海滨漫游。在那儿，他可一边散步，一边思考问题。他喜欢独自在海边沉思默想，在头脑中回忆一天所读过的书，思考着一些仍没有答案的问题。

无边无垠的沙滩，从他的脚下向前伸展，细密而柔软的沙粒把沙滩铺得平平整整。有一次他正在费尽脑汁地思考一道数学题，非常需要进行运算，便习惯地蹲下来，顺手捡起一个贝壳，在沙滩上演算