

I287.52/55

三个女数学家

袁向东 李文林

四川少年儿童出版社

一九八一年·成都

三个女数学家

四川少年儿童出版社出版 重庆新华印刷厂印刷
四川省新华书店重庆发行所发行

开本 787×1092 毫米 $1/32$ 印张 4 插页 2 字数 59 千
1981 年 4 月第一版 1981 年 4 月第一次印刷
印数: 1—22,460 册

书号: R10247·21

定价: 0.33 元

前 言

科学技术发展到现代，已经走过相当漫长而崎岖的道路：从手工工具到电子计算机；从弓箭到载人飞船登月；从独木舟到巨型油轮；从牲畜的使用到试管婴儿的诞生。人类高度发展的现代科学技术，正是从低级、原始、落后的劳动方式中，由低级向高级，由原始向文明，由落后向先进，逐步发展起来的。在这中间，产生了多少杰出的科学家和技术发明家，为人类文明立下了丰功伟绩，特别是那些为人类进步献出生命和健康的优秀科学家和技术发明家，将永生永世为人们所铭记。这套丛书，就是把古今中外伟大的、著名的科学家和技术发明家介绍给读者。

《科学家的故事》丛书，是高小、初中学生的课外读物。它根据新时期总任务的要求，通过介绍科学家的事迹和成就，帮助读者从小树立爱科学、学科学、用科学的优良风尚，培养他们刻苦钻研知识，勇

攀科学高峰的革命精神，立志为祖国实现社会主义现代化，建设共产主义贡献力量。这套丛书，充分考虑到少年儿童的特点，尽力做到思想性、知识性和趣味性相结合。

如果你想知道：古今中外的那些伟大的、著名的科学家和技术发明家们，他们是怎样工作、生活、学习的？他们是怎样成长起来的？他们对人类科学技术的发展有过什么贡献？他们的研究成果涉及的那些学科的基础知识是些什么？……那末，这套丛书，就会详细地给予解答。

这套丛书，是由四川人民出版社、贵州人民出版社、云南人民出版社共同编辑出版的。

高士其

一九七九年五月八日 北京

目 录

希帕蒂娅

亚历山大里亚博学园	3
塞翁和女儿	6
影子的妙用	7
阿其里和乌龟	13
出海求学	17
门徒如云	21
悲惨的死	23

索菲·柯瓦列夫斯卡娅

童年时代	29
争取上大学的权利	37
在海德堡	44
名师高徒	50
同情巴黎公社	56

女博士	61
不幸的遭遇	64
斯德哥尔摩的女教授	72
鲍廷奖金	80
早逝	89

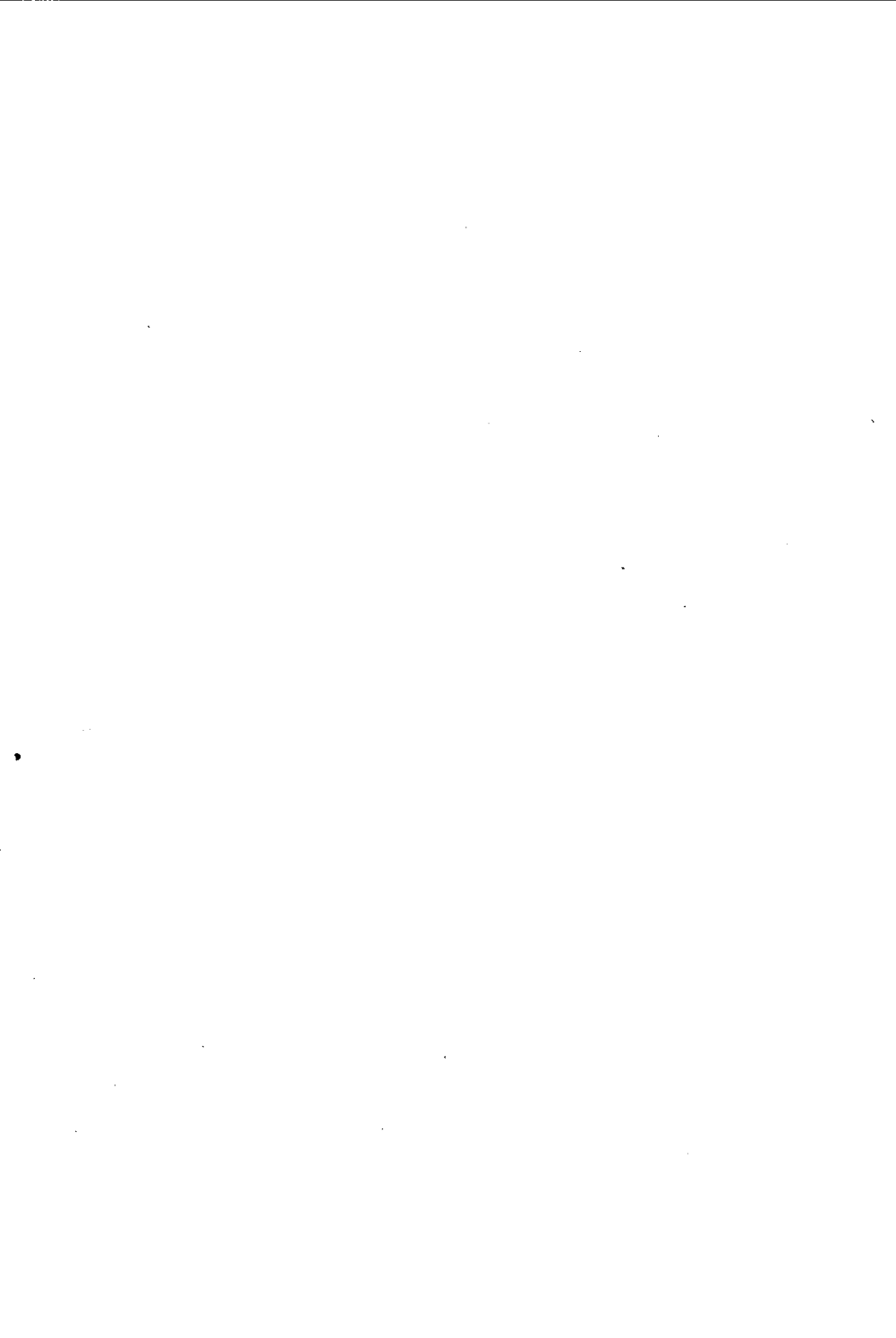
爱米·诺德

美神没来拜访她	101
宁攀崎岖路,不走平坦道	104
公式的丛林	107
“大学评议会不是洗澡堂”	109
没有薪金的“特殊教授”	112
她领导一个学派	115
流亡美国	118
爱因斯坦的声明	121



希 帕 蒂 娅

(公元370—415)



凡上过中学、念过初等几何的人，没有不晓得欧几里得这位古希腊人的。他生活在公元前三世纪，曾编写了一本数学书，叫《几何原本》。据统计，自从印刷术发明以来，这本书共出过一千多种版本，是发行最广的一本科学著作。我们国家也在明朝（公元1607年）时，把《几何原本》的一部分译成了汉语。直到今天，世界各国中学教的几何还是以它为基础的。

可是，恐怕没有几个人知道为欧几里得《几何原本》的广泛流传立过功劳的希帕蒂娅的名字，更不用说了了解她的身世了。女数学家在数学发展中的作用往往被人们所忽视！在这里，我们要把希帕蒂娅的故事讲给你听。让这样一位古希腊最伟大的女数学家，也是迄今为止我们所知道的数学史上第一位杰出女性永远留在人们的记忆中。

亚历山大里亚博学园

距今大约一千六百多年前，也就是公元三百七十年左右，希帕蒂娅降生在埃及的亚历山大里亚。这

个希腊家庭怎么迁到埃及来的呢？这还要从公元前四世纪讲起。

公元前三百三十四年，希腊奴隶主阶级的首领亚历山大率领三万步兵、五千骑兵、一百六十艘战船，从海陆两路向东扩充地盘，打败了横跨亚非两洲的波斯帝国，占领了从公元前六世纪起一直被波斯统治着的埃及。

埃及这个古老的文明国家，地处亚非干旱地区，雨量稀少；唯有尼罗河流经的河谷和平原，得天独厚，谷产丰富。古埃及人民用长诗赞美它：

“呵！尼罗河，我称赞你。

你从大地涌流而出，养活着埃及……

一旦你的水流减少，

人们就要停止呼吸。”

埃及人在尼罗河两岸辛勤劳动，兴修水利，种植小麦、大麦、亚麻。大约于公元前二千五百年，他们修筑了规模巨大的金字塔，其中最大的一座竟高达一百四十六米多，到十九世纪法国巴黎铁塔建成前，它是非洲最高的建筑。埃及人民在大量土地上修造大型建筑、预测尼罗河泛滥的实践中，发展了自己的几何学、天文学，创造了灿烂的古埃及文化。

当亚历山大征服埃及之后，他手下的大将托勒

密在那里建起了自己的王朝，希腊人便大批移民到这里，希帕蒂娅的祖先大约就是在这时迁到埃及定居的。希腊人在埃及兴建了不少希腊式的城市，亚历山大里亚就是其中最大的一座。它位于尼罗河三角洲，濒临地中海，港口耸立着古代七大奇观之一的灯塔。每当夜幕降临，这灯塔火光闪闪，指引着进出亚历山大里亚的轮船。这里成了地中海和东方各国贸易和文化交流的中心，中国的丝绸也远销至此。

亚里山大里亚的市中心，街道纵横，车水马龙；两条十字交叉的大街，宽达三十多米。城市居民中除了埃及人、希腊人，还有波斯人、阿拉伯人和罗马人。托勒密王朝受到东方文化的影响，决定由国家出资举办文化事业。约在公元前二百九十年左右，在亚历山大里亚建起了一座博学园。什么是博学园呢？让我们数一数其中包括哪些机构，就能推测博学园的性质了。它里面有个大图书馆，供公众使用；据说它的藏书达到过七十五万卷（大多用希腊文写在草片纸^①上），古希腊的和东方的典籍应有尽有。图书馆旁，有一处研究院（相当于现在的大学），一座画廊和一座雕像大厅。许多著名的学者，如欧几里得，阿

① 草片纸是用埃及的特种植物纸草做成的。先将纸草的茎干剖分成长条，彼此排齐连结成片，然后压平晒干成纸。

基米德等人都曾在研究院教书授徒，研究学问。画廊和雕像大厅里陈列着古希腊的文艺杰作，供人研磨欣赏。博学园里面还有个植物园：高大的棕榈绿树成荫，一片片法国梧桐和一株株无花果层叠相间；灌木林里点缀着花坛，奇花异草争相比艳；喷泉旁的希腊人物雕像，栩栩如生。这一切使花园显得格外幽静、美妙。博学园的另一端却是喧哗嘈杂的世界，狮吼、猿啼应有尽有，原来那是个动物园。

公元前四十七年，古罗马帝国的皇帝凯撒派兵焚毁停泊在亚历山大里亚港口的埃及舰队，大火延及城内，烧毁了不少图书。公元前三十年，凯撒又公开占领了埃及，亚历山大里亚落入了罗马贵族之手。到希帕蒂娅成长的时代，博学园虽已失去了昔日的风貌，但仍是世界各国文化交流的中心。它为小希帕蒂娅提供了最好的学习环境。

塞翁和女儿

那时候，不象现在有完善的教育事业，小孩子到六、七岁就可以进学校读书。所以，在希帕蒂娅幼小的心灵里，种下的是家庭对她的谆谆教诲。塞翁——她的父亲成了她的老师。塞翁在研究院供职，是著名

的学者；他最擅长数学，后来当上了研究院院长。他是个非常出色的教师，又非常爱自己的女儿；他决心花费自己一半的心血，把女儿培养成一个有才华的人。

塞翁家与博学园隔街相望，是座希腊式的楼房。塞翁家境富裕，但并不骄惯女儿。小希帕蒂娅的卧室在二楼，窗户正对着博学园。

从窗口向外眺望，博学园的景色一览无遗。花园东边是大门，希帕蒂娅差不多每天都要随父亲踏过这座巍峨的门楼；绿树丛中，图书馆那白色的屋顶衬着终年无雨的蓝天；极目望去，穿过山墙屋脊，就是蔚蓝色大海。窗外景色绚丽迷人，屋内陈设却简单朴实：一张床、一张桌子和一把椅子，仅此而已。当父亲要女儿演算数学或熟读经典时，小希帕蒂娅必须克服窗外种种迷人的诱惑而专心致志于面前的书本。

影子的妙用

一天清晨，太阳还没露头，塞翁和他十岁的女儿已经在博学园的林间草地练功了。几年来，父女俩从没间断过晨操。

红日喷薄而出，顿时洒来一股热浪。塞翁替女儿擦去汗水，他们开始在草坪上悠闲漫步。

“小希帕蒂娅，你看看咱们的影子。”塞翁指着面前的草地。

“一长一短，一胖一瘦。爸爸的象只大熊，我的象个小猴。”希帕蒂娅笑着答道。接着，她眨了眨美丽的眼睛，问道：

“爸爸，影子不就是物体挡着太阳光形成的吗？他还有什么用处吗？”

“问得好，希帕蒂娅。我想四旬斋节时，带你去古埃及法老^①齐阿普斯的金字塔旅行。到时候影子能帮我们测量金字塔的高度呢！这两天，你动动脑筋想个测量的办法，好吗？”

“我试试看，爸爸！”

* * *

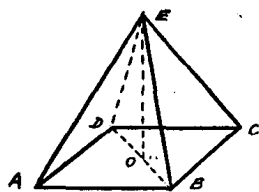
大街上的吵闹声不时飘进希帕蒂娅的住屋，她却好象是个聋子，坐在桌前纹丝不动，对这一切都无动于衷。原来，她正对着上午画好的几何图形思考着测量金字塔高的方案。

“爸爸说过，金字塔的底面是正方形，它的边长

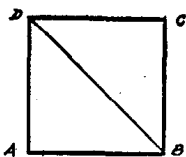
① 法老：对古埃及国王的尊称。

可以用尺子量出来。根据毕达哥拉斯定理^①，就能算出底面正方形对角线的长度。为了再用这个定理求出塔高，就得量出金字塔一条棱的长度。对！让爸爸带上一条长绳，我拿着绳的一头爬上塔顶，不就行了吗？！”

下面三张图，能帮助你弄明白希帕蒂娅设计的方案：

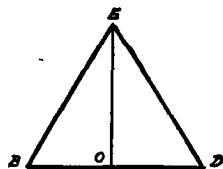


(金字塔透视图)



(金字塔的底平面)

$$BD = \sqrt{2} \times AB$$



(沿两条棱的纵切面)

$$OE = \sqrt{DE^2 - OD^2}$$

希帕蒂娅接着想：“这个办法跟影子一点没联系。而且那么陡的金字塔，我爬得上去吗？据说塔顶那里的风能把小孩子刮到九霄云外呢！这真不是个好办法。”

太阳偏西，院子里响起了铃声。这是个信号，希

^① 毕达哥拉斯定理：即直角三角形的勾股弦定理。传说毕达哥拉斯发现该定理后，为了对神表示感激，曾杀了一百头牛作祭品。

帕蒂娅该下楼去练习骑马了。骑马可不比练习柔软体操，它要求骑手有胆量、有耐力、有机智。两个月前，塞翁决定让女儿开始这项运动。一听到铃声，她就飞也似地冲下楼梯。父亲已经牵着两匹马在门口等她了，其中小的那匹叫“旋风”，是专门让希帕蒂娅骑的。

“爸爸，我的作业还没完成。”

“谁也不能取消你呼吸新鲜空气的权利！女儿，上马吧！”

“爸爸，今天到哪儿去？”

“从城西绕到海船码头。”

“太好了，爸爸。”

管家帮她骑上了“旋风”，父女俩并辔进入大街上拥挤的人群之中。一出城，塞翁就打马小跑起来。希帕蒂娅一提马缰，两脚一夹马肚，“旋风”立刻懂了主人的心意，长嘶一声，赶了上去。她一会儿就超过了父亲。跑马的颠簸使她全身肌肉都战抖起来，心也激烈地跳着。但她是那样兴奋，恨不得一口气跑到码头。“旋风”真象旋风，卷起一阵尘土，迅猛地向前冲去。塞翁控制着坐骑的速度，策马紧随在后，他估计女儿的体力即将不支，而她的骑兴正高，丝毫不想减低飞奔的速度。于是，他高声招呼道：

“希帕蒂娅，向北拐，朝海走。”

“旋风”慢下来了。塞翁催马拐急弯拦住了女儿的马头。

“让马缓缓气，女儿。”

“是！”

两匹马一前一后缓步向前。夕阳西斜，它把赠给世界万物的影子拉得长长的，丢在它们的东边。

“希帕蒂娅，看到影子了吗？”塞翁又回到上午提出的问题。“来，骑到我的东边。”真巧，随着影子的重叠，两个影子的最东点几乎正好比齐。

“啊！”希帕蒂娅一面观察着两个影子的重叠，一面高兴地叫了起来，“爸爸，太阳和咱们俩的头顶正好在一条直线上，是吗！前两天刚学过的相似三角形相应边成比例的定理可以用上了，知道你和我影子长度，又知道我骑在马上的高度，不就能算出你在马上的高度了吗！”

“量我在马上的高度，有根长竿子就行了。”父亲说。

“可是没有金字塔那么高的竿子呀！”希帕蒂娅忽然想到了用影子测高的办法，她抓住父亲的右胳膊，用劲一跳就离开了“旋风”。塞翁吃惊地抱住女儿，把她轻轻放在自己的马上。