

外國科學家史話

外国科学家史话

《外国科学家史话》编写组

辽宁人民出版社

一九七九年·沈阳

外国科学家史话
《外国科学家史话》编写组

•
辽宁人民出版社出版
(沈阳市南京街6段1里2号)
辽宁省新华书店发行
朝阳六六七厂印刷

•
开本: 787×1092 1/32 印张: 11
字数: 235,000 印数: 1—10,000
1979年4月第1版 1979年4月第1次印刷
统一书号: 11090·53 定价: 0.67 元

前 言

为了更好地完成新时期总任务，提高整个中华民族科学文化水平，满足广大工农兵、青年学生、知识分子和干部，向科学技术现代化进军的需要，我们在修订再版《中国古代科学家史话》的同时，编写了这本《外国科学家史话》。

在这本书里，我们选编了世界著名的、对人类有巨大贡献的三十五位科学家、发明家的事迹。论述了他们所处的时代背景和在科学上的重大成就；介绍了他们不畏艰苦，勇于攻关的刻苦钻研精神，和实事求是，坚持真理的高尚品格。也谈到了他们的历史局限性和不足之处。以便于读者有分析地、有批判地学习，作到“洋为中用”，向科学进军，尽快地赶超世界先进水平。

通过这些科学家、发明家艰苦奋斗一生的生动事例，说明他们的重大成就，都是吸收前人的经验，投身于阶级斗争、生产斗争和科学实验三大革命运动中取得的。他们的科研成就，不仅反映了当时各个时代的科学文化水平，而且也大大推动了社会的新发展。它充分地证明了实践是认识的源泉，实践是认识的动力，实践是检验认识的标准，实践是认识的目的，这个颠扑不破的马克思主义的真理。从而更有力地批判了“四人帮”所谓批“唯生产力论”和“宁要没有文

化的劳动者”等谬论。

我们要学习这些科学家们深入实际、勇于创新、坚持真理、不怕艰难险阻的前进精神和优良品质。从而激发我们奋发图强，急起直追，赶超世界先进水平的雄心壮志。

参加本书编写的有部分高等院校、研究单位的老教授、老讲师和中、青年教育工作者，还有业余作者，并得到他们所在单位的大力支持，对此，表示衷心的感谢。

由于我们的水平所限，错误之处在所难免，希望广大读者批评指正。

编 者

一九七八年十月

目 录

古代希腊著名的数学家毕达格拉斯·····	于贵信 (1)
“医学之父”希波克拉特·····	林 芳 林 宇 (8)
浮体定律的发现者阿基米德·····	冯 平 (16)
古代的科学百科全书家普利尼·····	孔令平 (25)
“医中之王”阿维森纳·····	王化文 (34)
英国实验科学的先驱者罗杰·培根·····	张云鹤 (42)
意大利著名的画家、科学家达·芬奇·····	崔 灿 (49)
波兰伟大的天文学家哥白尼·····	王治邦 (59)
意大利卓越的物理学家伽利略·····	董兴泉 许 翌 (70)
发现血液循环的生理学家哈维·····	朱 寰 (78)
英国伟大的自然科学家牛顿·····	长 碧 承 才 (88)
微积分学创立者莱布尼兹·····	姜德昌 (98)
美国伟大的科学家富兰克林·····	单素玉 (107)
世界文化名人林奈·····	刘玉光 (118)
俄国近代科学文化奠基人罗蒙诺索夫·····	彭铁生 (127)
詹姆斯·瓦特与蒸汽机·····	孙 非 (137)
日本杰出的天文学者伊能忠敬·····	有 恒 (146)
原子论的奠基人道尔顿·····	刘振勤 (158)
“数学界的王子”高斯·····	陈英吴 (167)

钾、钠等元素的发现者戴维·····	丁则民(178)
火车的发明人和制造家司蒂芬逊·····	杨师道(189)
“电学大师”法拉第·····	杨惠萍(197)
英国伟大的生物学家查理·达尔文·····	王荣堂(208)
“细菌猎人”巴斯特·····	霍震(218)
瑞典伟大的化学家诺贝尔·····	黄龙(229)
化学元素周期律的发现者门得列耶夫·····	王贵正(239)
美国伟大的发明家爱迪生·····	裴立德(250)
“生理学无冕之王”巴甫洛夫·····	刘用会(259)
法国杰出的科学家郎之万·····	刘明登(270)
日本医学家野口英世·····	华夏(281)
杰出的女科学家玛丽·居里夫人·····	张荟菁(292)
相对论的创立者爱因斯坦·····	凌治彬(305)
青霉素的发现者佛莱明·····	陈雨安 张德俊(318)
打开原子秘宫的玻尔·····	宋昭朋(325)
法国现代著名科学家 <u>约里奥—居里</u> ·····	梁久成(337)

古代希腊著名的数学家

毕达格拉斯

于 贵 信

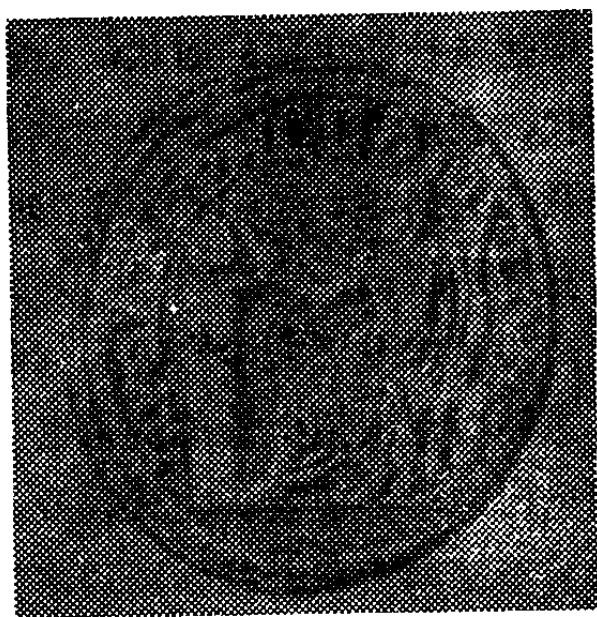
古代希腊著名的数学家毕达格拉斯 (Pythagoras)，大约生于公元前582年，幼年时代是在希腊的萨谟斯岛度过的。他的父亲内萨库斯是一个富有的宝石雕刻匠和批发商。他虽然跟父亲学会了在金属上雕刻花纹的手艺，但他从小就爱好数学和音乐，对几何学发生了浓厚的兴趣。

毕达格拉斯生活的时代，是古代世界科学文化兴旺发达的时代，在东方自然科学和哲学方面的成就更为突出，特别是埃及在天文学、数学和医学方面都发展到较高的程度。正象马克思所说的：“在埃及，预先确定尼罗河水涨落的必要，产生了埃及天文学”。几何学知识在古代埃及也相当发达，这和对尼罗河土地的测量密切相关。金字塔的精密计算说明当时数学的成就。古代埃及人能求出长方形、三角形、梯形甚至圆的面积，推知圆周率为 3.16 。埃及的先进科学成就强烈地吸引了年轻的毕达格拉斯，他决意到埃及去旅行和考察。据公元前三世纪的亚历山大里亚博物馆的图书馆长卡利马科斯的记载，毕达格拉斯曾在埃及住过多年，并向埃及

祭司们学习过数学知识。毕达格拉斯在数学上所取得的成就，就是在吸收东方特别是埃及的科学成就基础上，给予了最早的系统的论证。

毕达格拉斯在国外留学数年之后返回希腊。他认为，哲学家和自然科学家要想在学术上取得进展，必须首先建立起自己的学派。公元前535年，他离开本乡前往南意大利的希腊殖民地克罗顿。在那里，他设计了一种铸币，创立了一种哲学，组织了毕达格拉斯兄弟会。这一集团不久就在克罗顿和这一地区最殷富的城邦中取得了政权。与此同时，在一些经济发达的城邦中也出现了和克罗顿相同、但和其它希腊货币的外形不同的铸币。这些铸币的正面有阳文的国徽，并且在一圈圆形的边纹之内铸有城邦的名称；它的反面具有同样的图形，只是成阴文。克罗顿铸币除了币面有阿波罗的三角鼎形的，还有带毕达格拉斯的名字和像。

这些铸币都是公元前510年以前的三十年当中铸造的。它和毕达格拉斯派当权时期恰好是符合的。当时毕达格拉斯派代表新兴的富有的工商业奴隶主阶级，积极地参与以发展商品生产为



毕达格拉斯的铸币

目的的政治斗争。毕达格拉斯之所以选择克罗顿作为学派活

动的中心，就是因为它是一个富裕的海港，而且以它的医学派别著名，这里出现了两位知名人物：一名叫德怯地斯，是波斯皇帝的御医；另一位叫阿尔克迈翁，是个年轻的医生。

毕达格拉斯在克罗顿召集了大约三百多名南意大利（也称大希腊）富裕的贵族青年，建立一个秘密结社的团体，称“毕达格拉斯兄弟会”，或克罗顿学派。这个学派是一个政治、宗教和学术三位一体的组织。这个组织所以是一个政治团体，就是因为他们的成员曾在克罗顿地区经济最发达的城邦中掌握过政权；它所以又是一个宗教团体，就是因为它的成员都要遵守清规戒律（如不许用刀子拨火，不许坐在斗上，不许吃豆类和动物心脏等），并且崇拜神灵，甚至连毕达格拉斯本人也被渲染成半人半神的人物；但这个组织的主要方面是作为一个学术团体进行活动，他们多年从事数学科学的研究。毕达格拉斯把他的学生分成两个组，一组为旁听生，另一组为数学研究生。旁听生经过一段见习期间可以成为研究生。旁听生在见习期满后准许记录他的言论，提出疑难问题，进行答疑。毕达格拉斯讲课的方式主要是用口述，向弟子们传授他的理论。毕达格拉斯在克罗顿一直住到公元前510年，这年发生了西巴利斯与克罗顿的战争，由于政敌的迫害，毕达格拉斯被迫退隐到麦塔逢屯，他的余年就是在这里度过的，大约死于公元前500年。

毕达格拉斯把毕生的精力都花费在数学的研究上。他是第一个使数学这门学科超出了商业需要的范围，由于他的刻苦钻研，推进了这一知识部门的发展，特别是对几何学做出了卓越的贡献。他认定数目是数学中最基本的元素，把数分

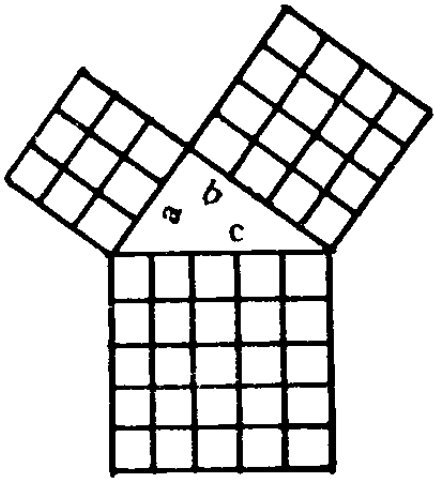
为奇、偶，认为前者是有限的，后者是无限的。毕达格拉斯提出了无理数的理论以及几何学上的点、线、面和空间的概念。他认定，在平面上以一点为中心可以延展成六个等边三角形、四个直角三角形和三个正六面体。这是他通过对周边事物进行细致观察的基础上，又经过独立钻研得出的结论。有一天，毕达格拉斯在街上散步，看见前面有一群人正挡住去路，他走到跟前一看，只见一个身材高大的建筑师正在指挥几十个奴隶搬运石头，路旁一个石匠，把磨好的各种形状的石块，镶嵌在马路上，铺设成十分漂亮的几何形图案。毕达格拉斯从铺设马路中得到了启发，经过多年刻苦钻研，终于掌握了三角形内角之和等于 180° 这一重要理论。

毕达格拉斯在数学研究上取得的另一项重要成果就是面积贴合理论。这是毕达格拉斯首创的，它在希腊的几何学中是最基本的理论。面积贴合法能够说明一个直线围成的图形大于、等于或小于另一图形。即一个图形的面积是另一个面积的一定倍数。我们现在使用的圆锥曲线的名称（椭圆、双曲线、抛物线）就是毕达格拉斯在比较图形时提出而命名的。

毕达格拉斯在数学上最突出的成就，是他关于直角三角形三边关系的定理，即“勾方+股方=弦方”的定理。它已成为全世界公认的“毕达格拉斯定理”，用图形表示：

$$a^2 + b^2 = c^2$$

设 $a = 3, b = 4,$



$$\text{则 } a^2 + b^2 = c^2$$

$$\text{即 } 3^2 + 4^2 = 5^2$$

“勾股定理”在古代中国、印度和巴比伦也早有论述，例如在我国的《周髀算经》开卷的第一章就曾记载商高回答周公的话。他说：“故折矩以为句广三，股修四，径隅五”。这是说，如果直角三角形直角旁二边的长是3和4，那末它的斜边必定是5。古人利用勾股形的特征来决定二边互相垂直的方向。这虽然比毕达格拉斯的理论为早，但书中关于勾方加股方等于弦方的公式没有加以必要的证明。毕达格拉斯的功绩就在于他能用数学的合乎逻辑的方法对这个公式给予初步的证明。他所使用的方法是从事物多样性中辨别出共同性，把它抽象出来，加以一般化，这就是数学科学方法的起源。

毕达格拉斯在天文学上的研究成果，也对后世有影响。他认为宇宙的中心是“中心火”，月亮、地球和金、木、水、火、土五大行星环绕“中心火”旋转；它们运动的和谐，奏出一种“天体音乐”。毕达格拉斯这种关于天体运行的假说里有着某些有价值的东西，“中心火”的观念预示了后来地动说的理论；“天体音乐”预示太阳系各行星运行是有规律和有秩序的。

毕达格拉斯对音乐也有浓厚的兴趣，并且作过一定的研究。据说他曾从埃及人那里学到一些音乐知识，被人们誉为音乐学的发明家，他发现了第五音和第八音（也称音阶）在同弦的 $\frac{1}{2}$ 或 $\frac{2}{3}$ 的地方。他对音乐的巨大贡献就是“谐音比例”：

$$1 : \frac{1}{2} = 1 - \frac{2}{3} : \frac{2}{3} - \frac{1}{2}$$

毕达格拉斯还留心日常生活中的细小事物，用此来验证他的“谐音比例”的理论。一天他经过铁器工场，铁锤发出的谐音引起了他的注意，他比较了发出谐音的几个铁锤的重量，又经过在琴弦上进行试验，于是发现，原来是数量的比例规定着音调的和谐。

毕达格拉斯也从事哲学的研究，是当时一位有名的哲学家。正如恩格斯所指出的：他是“最早的希腊哲学家，同时也是自然科学家。”毕达格拉斯是南意大利希腊城市第一个唯心主义学派的创始人。他认为世界万物的本源不是物质，而是一种抽象的、非物质的东西——数。前面已经谈到，毕达格拉斯是研究数学的，他看到事物之间具有一定数的关联，例如“毕达格拉斯定理”规定：直角三角形斜边的平方等于其它两边平方的和。他还提出一对对矛盾的范畴：有限与无限、一与多、奇数和偶数等。这些本来是人类对于客观世界的不断加深认识的表现。但是他把从客观事物中抽象出来的数学中的数，加以片面夸大，最后把数和物质割裂开来，说数是独立存在的，是一切事物的本源，是决定客观世界的永恒不变的东西，把数绝对化。他认为：“没有数，人就不能认识事物，也不能思考什么”。这样，就把数说成为在人类认识之前，先已存在的东西。这是最早的唯心论的先验论。毕达格拉斯学派还把数的比例说成是一种命运，是宇宙秩序之源。甚至荒唐地用不同数去比附各种事物，说什么理智是1，意见是2，正义是4，结婚是5，完全是10。所以，当某些东西事实上不是10时，他们也硬要把它们凑成10。同时，还贩运灵魂不灭的观点，毕达格拉斯本人也被他的门徒

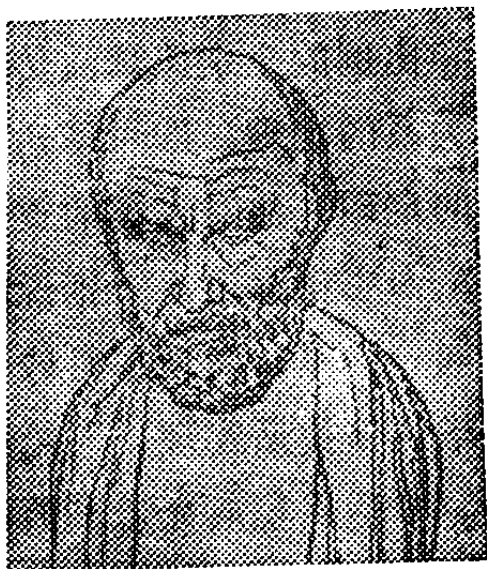
描绘成神人，说他能够知道自己的前生情况。他自己也声称第一代托生为黑梅斯的儿子爱塔利德，到他这一代已经历了五世共二百〇七年。这当然是极其荒诞无稽的。因此列宁称毕达格拉斯学派，是表现古代“科学思维的萌芽同宗教、神话之类的幻想的一种学说。”由于当时生产力和科学文化水平的限制，自然科学与哲学尚未分化成独立的学科。毕达格拉斯还不能科学地理解事物与数的关系，即物质与意识的关系，因而在他的世界观上表现为数目神秘主义。

毕达格拉斯是古代数学史上著名的数学家，他的关于级数和比例的个别原理流传下来，特别是他关于直角三角形各边关系的定理，即《毕达格拉斯定理》是人人皆知，举世闻名的定理，他对人类的贡献是巨大的。恩格斯在《自然辩证法》一书中写道：“据说毕达格拉斯发现了启明星和长庚星是同一颗星，发现了月球是从太阳取得自己的光，最后发现了毕达格拉斯定理。”给予他在科学上的成就以很高的评价。毕达格拉斯死后，他的学说由他的弟子们传播到全希腊，他的学派继续存在达二百年之久，并且产生了腓阿罗拉斯及阿克提斯等数学大家。毕达格拉斯教授给学生的四种课程（算术、音乐、几何学和天文学）成了后来中世纪大学的四门课程，可见他的学说思想对后世的影响是非常深远的。我们在评价毕达格拉斯的学说思想时，既要看到他的唯心主义哲学思想中表现出来的阶级局限性，又必须充分肯定他在自然科学上特别是在数学上作出的重要贡献，给予他以应有的历史地位，这应当是评价毕达格拉斯的主要方面。

“医学之父”希波克拉特

林 芳 林 宇

公元前五至四世纪，古代的希腊，不仅涌现出许多负有盛名的哲学家、数学家、生物学家、物理学家和医学家，而且每种科学中，都有不同观点的学派，相互“争鸣”。他们创造了灿烂辉煌的古希腊文化，为人类科学文化发展做出了巨大的贡献。在医学诸派中，科斯学派最为著名，这个学派的代表就是科学之医学奠基者希波克拉特。



希波克拉特

希波克拉特（Hippocrates），约在公元前460年（或前470年以前）生于小亚半岛西南的科斯岛，家世以医为业，属于阿斯克雷庇亚得家族或集团。所谓阿斯克雷庇亚得，即“医神”阿斯克雷庇乌的后代。传说在希腊各地差不多都有阿斯克雷庇乌的神庙。希波克拉特的家乡科斯岛也有这种神庙。阿斯克雷庇亚得，可能是这种神庙的最早的祭司，他的职业就是医生。当时是巫、医不分，宗教与医务是合一的。

这又是以医为职业的行会组织，凡是世袭行医的家族，都可被视为医神阿斯克雷庇乌的后裔。希波克拉特的祖先，都是世袭行医，当然也不例外了。

希波克拉特的祖父，名叫格诺斯狄库之子希波克拉特，是一位名医，医术也很高明，有过医学著作。他父亲赫拉克里得，也是一位出色的医生。希波克拉特从小就跟着他父亲学医，后来又拜当时名医赫罗狄库斯为师。所以他从青年时候起，就有很好的条件，钻研医学。

当时人们对于原始社会来的，特别是从爱琴文化来的古老的传统，还是深信不疑的。神庙就是医院，祭司就是医生。病人都集中在一起，去拜神求治。这里根本没有什么医疗可谈，不过是向神祈祷，医者借神治病，骗取病人的钱财。

希波克拉特对祭司治病的那一套迷信方法，非常反感。他不相信用巫医可以救活病人。他很注重根据病情治病。他这种破旧立新的医疗作风，使他后来很快就成为一个颇有名声的医生。

希波克拉特行医的足迹遍及希腊各地，以及希腊以外的许多地方。在行医过程中，曾经拜过当时诡辩学家哥尔吉亚为师，并结交了当时唯物主义哲学家阿布得拉的德谟克利图。因此他接受了不少唯物主义思想的影响，进一步坚定了他的信医不信巫的信念，为他后来创建医学中的科斯学派奠定了理论基础。相传他曾在色雷斯、帖萨利、提洛、雅典各地行医授徒。他的医道很高明，当时马其顿王柏尔狄卡斯和波斯王阿尔塔薛西斯，都曾求助于他医治疾病。伯罗奔尼撒

战争初期，雅典发生一次瘟疫，死者累累。后来记载《伯罗奔尼撒战争史》的修昔的底斯这样写道：“尽管人们频频在庙宇祷告，尽管人们频频去祈求神灵保护和诸如此类的方法，一切都没有效果。终于，为灾难所压倒，人们连求神也放弃了。”在这样猖獗的瘟疫中，希波克拉特虽然医道高明，也深感束手无策，但这次瘟疫中确实也更激发了对医学的刻苦钻研。

希波克拉特在医疗实践中，背叛了他的祭司兼医生的家庭和阿斯克雷庇乌的传统。他注重的是来自实践中的医疗经验，并认为人们疾病的来源是由于人体有四种流质，即血、痰、黄胆汁、黑胆汁，这些流质不协调时，就产生各种病症。他这种看法，虽然还不是科学的，但确属于朴素的唯物主义的反映，比在他以前巫医统治医学时前进了一大步。更为可贵的是他敢于主张巫、医分离，使医务同宗教脱离开，使医学从玄想哲学中独立出来。因为当时巫医不分的理论基础，便是玄想哲学。尽管他这种认识很肤浅，还不能科学地唯物主义地阐明科学原理，但在当时生产力低下，科学文化极为落后的奴隶社会，能提出这种主张，确是世界医学史上最早的一个。也还因为他有这种认识，他才能在医疗实践中，不断地总结出新经验，取得了出人意料的成就。

当时，在奴隶制度上升时期的希腊，不仅是奴隶与奴隶主进行着激烈的阶级斗争，而且反映在意识形态领域里的思想斗争，特别是在哲学上的唯物主义与唯心主义的斗争，也很激烈。同样，在医学领域里的医巫斗争，也在继续进行。在各种学科中，都有几个学派，彼此争衡。具有朴素的唯物主