



金色年华出版工程

科学家传记系列

伽利略 达尔文

著 [英] Ina Taylor, George Myerson

译 王蕾 侯静



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS



金色年华出版工程

科学家传记系列

伽利略 达尔文

著 [英] Ina Taylor, George Myerson

译 王 蕾 侯 静



大连理工大学出版社
DALIAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

伽利略/(英)泰勒(Taylor, I.)著;王蕾译. 达尔文/(英)迈尔森(Myerson, G.)著;侯静译. —大连:大连理工大学出版社, 2012. 10

(金色年华出版工程. 科学家传记系列)

ISBN 978-7-5611-7368-8

I. ①伽… ②达… II. ①泰… ②迈… ③王… ④侯… III. ①伽利略, G. (1564~1642)—传记②达尔文, C. (1809~1882)—传记 IV. ①K835.466.1②K835.616.15

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 230979 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84707345

E-mail: dutp@dutp. cn URL: <http://www.dutp. cn>

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:145mm×210mm 印张:4 字数:100 千字

印数:1~11500 册

2012 年 10 月第 1 版

2012 年 10 月第 1 次印刷

责任编辑:刘新彦 于建辉

责任校对:李云霄

封面设计:宋 蕾

ISBN 978-7-5611-7368-8

定 价:7.50 元

辽宁省农家书屋建设 图书出版编委会

主 任 滕卫平

副主任 马述君 孙成杰 刘长江 张玉龙

编 委 (以姓氏笔画为序)

王 伟 王 星 方红星 田雪峰

刘国玉 刘明辉 许科甲 杜 斌

宋纯智 李凤山 李兴威 李英健

邵玉英 杨永富 张东平 张家道

范文南 周北鹤 金英伟 徐华东

郭爱民 韩忠良 赛树奇

编 务 李丹歌 杨玉君

总 序

这是一套有着深邃的科学和人文思想的丛书。丛书中既有伟大人物的介绍,也有对经典著作的解读。涉及杰出哲学家、科学家、艺术家及文学家的生平事迹,他们的时代背景、重大成就,特别是他们的思想(作品)的形成和发展过程,以及他们对其所处时代与人类文明进程的影响。这套丛书作为入门向导(A Beginner's Guide),能够把每一位伟大人物在学术或艺术上的突出贡献,以及在其著作中所阐述的深奥哲理,用极其通俗的语言加以简明扼要的阐述,并且时有画龙点睛式的提示,使一般非专业读者,特别是青年读者能够全面了解这些大思想家的突出贡献及其在历史上的作用和影响。

尤其值得一提的是,读者在阅读过程中可以了解他们的奋斗阅历、成功经验、切身体会以及对事业、对人生的执着追求,因而可以得到更多的启发,吸取更多的科学精神和人文精神的养料。对青年读者来说,会起到励志的作用。使得今后在自己的成长过程中,会时时感到这些潜移默化的影响。而对中老年读者来说,也可以对比自己的事业和人生经历,获得新的感悟。

大连理工大学出版社为了弘扬科学精神和人文精神,编辑出版了这套丛书,在我国出版业的百花丛中又绽放出一枝奇葩,实在是件值得高兴的事。

中国工程院院士

王众托

目 录

伽利略

一、早 年 / 1

- 出生与出身 / 1
- 文艺复兴晚期的意大利 / 1
- 早期生活 / 2
- 有其父必有其子 / 2
- 学术生活的开始 / 2
- 瓦隆布罗萨修道院 / 3
- 在比萨大学学医 / 3

二、希腊人的影响 / 6

- 数学教员 / 6
- 希腊人的影响 / 6
- 教会与宇宙 / 7
- 数学与希腊人 / 8

三、现代力学的奠基人 / 10

- 比萨斜塔上的实验 / 10
- 均匀加速度运动定律 / 11
- 抛物线运动定律 / 12
- 动手去做的方法 / 13

四、发明家 / 14

- 摆 / 14



静水力学天平/ 15

水 泵/ 15

测温器/ 16

军用几何罗盘/ 17

五、伽利略与哥白尼/ 18

哥白尼理论/ 18

伽利略与哥白尼/ 19

新星的诞生/ 19

欧洲早期小望远镜/ 20

对月球的观察/ 21

木 星/ 23

六、对天空的观察/ 24

重回佛罗伦萨/ 24

关于土星的周围/ 25

爱之女神效仿月亮女神/ 26

太阳黑子/ 27

七、伽利略和教会/ 29

名人身份/ 29

伽利略学会/ 29

一个公开的哥白尼学说家/ 30

敌 人/ 30

与人结交的罪过/ 31

宗教裁判所/ 32

开始遭到反对/ 32

八、名誉和财富/ 35

令人讨厌的星体/ 35

潮汐运动/ 35

经 线/ 36

激烈的天体争论/ 37

人们的语言/ 37

分析者/ 37

新教皇/ 38

异 端/ 40

九、宗教裁判所的加紧控制/ 41

写信给英哥利/ 41

关于两大世界体系的对话/ 41

萨尔维阿蒂、沙格列陀和辛普利邱/ 42

罗马教廷监察官/ 42

在佛罗伦萨出版/ 43

好战的教皇/ 44

传唤到罗马/ 44

审 判/ 45

十、沉默,但并不是无所作为/ 48

拘禁在锡耶纳/ 48

在锡耶纳铸钟/ 49

返回佛罗伦萨/ 49

欧洲的读者/ 50

在荷兰出版/ 51

钟摆的运用/ 51

修订经线/ 51

逝世和葬礼/ 52

伽利略的遗产/ 52

达尔文

引子:达尔文掠影/ 54

观察中的达尔文/ 54

指南纲要/ 56

一、达尔文的凝视/ 57

达尔文的凝视 1:“当我们观察……”/ 57

达尔文的凝视 2:原始森林和印第安土丘/ 58

达尔文的凝视 3:“即使是最微小的……”/ 60



凝视和语言:《物种起源》的结构/ 61

二、《物种起源》的作者——一位现代的预言者/ 64

科学家凝视的形成/ 64

影响达尔文的主要学术人物/ 68

成为《物种起源》的作者/ 70

三、达尔文的语言/ 73

达尔文的关键话语/ 73

家鸽的眼睑:一个达尔文实例/ 79

选 择/ 81

四、达尔文的解说/ 84

解说 1:“生存竞争”的论断/ 84

解说 2:自然选择导航/ 91

五、达尔文的难点/ 96

科学预言家达尔文/ 96

难题 1:遗漏的法则/ 97

难题 2:缺失的环节/ 99

难题 3:特别难题/ 101

难题 4:复杂难题/ 104

达尔文先生的地球/ 105

六、《物种起源》的影响/ 110

最初的反响/ 110

后续的影响/ 112

伽利略

一、早 年

出生与出身

伽利略·伽利雷于1564年2月15日出生在意大利比萨，同时莎士比亚也在这一年出生。伽利略·伽利雷是伽利略受洗时的名字，伽利雷是他的姓。这是老托斯卡纳家族长子共有的名字，伽利略的母亲茱丽雅当然十分期望他们是属于这个古老家族的。茱丽雅出身亚曼纳提贵族家庭，并希望人们知道她有地位显赫的亲戚，比如说她的一个远房堂兄就是罗马的红衣主教。

茱丽雅与文森佐的婚姻是她由贵族迈向没落家族的重要转折点，她很难接受这样的婚姻。尽管当时文森佐是一位乐师，写了一些音乐理论方面的著作并经营着一所小的音乐学校，但由于在比萨欣赏专业鲁特琴表演的人并不多，为了维持一家人的生活，文森佐只好违背自己的意愿开了一间卖毛织品的小铺子。钱不够用是伽利雷家永远的问题，尤其是随着他们的七个孩子的相继出生。

文艺复兴晚期的意大利

在伽利略生活的年代，意大利北方各国都处于松散自由的状态，这些城邦国家或者是以大的城镇为单位或者是属于罗马教皇。托斯卡纳是在佛罗伦萨权利控制之下。早在伽利略出生前九年，佛罗伦萨就南征占领了锡耶纳。佛罗伦萨向西统治远至大海，合并了比萨著名的大学城。科西莫·德·梅第奇公爵很喜欢比萨，每年从圣诞节到复活

节都将他的宫廷从佛罗伦萨迁到阿诺河岸的宫殿。佛罗伦萨强大的军事力量众人皆知,但是这座城市在文艺复兴中的核心地位当时却被忽略了。在伽利略出生的同一年,90岁的米开朗基罗的生命走到了尽头,他曾受托于梅第奇家族美化了佛罗伦萨,而这位老人的去世也象征着这座城市在文艺复兴中地位的没落。

早期生活

随着伽利雷家孩子越来越多,文森佐不得不到比萨以外的地方找工作来养家。伽利略8岁大时,文森佐主要生活在佛罗伦萨,在那里他找到一份工作——跟随着乔万尼·巴尔弟伯爵当乐师。两年后,他觉得前景比较光明,于是把全家接到了佛罗伦萨。对伽利略来说,他生命的大部分时间是在佛罗伦萨度过的。

有其父必有其子

尽管文森佐已经成为一名有成就的表演者,但是他真正感兴趣的是音乐理论。文森佐结合理论与实践用许多方法为弦乐器调音,这预示着他的儿子将采用什么样的方法进行科学研究。文森佐熟知希腊数学家毕达哥拉斯提出的定律,但他还是想用实验来检验这些定律。在实验中他的大儿子帮助他观察并细心记录了琴弦的拉力与定调之间的关系。文森佐在一本书的备注中很精辟地总结了儿子的对科学研究的方法:“我认为一些人只是依赖权威的力量,而不是通过探寻论据来支持他们的主张,这种做法是极其荒谬的。我希望能毫不奉承地自由地去怀疑,自由地解答,这样才能使人真正去探寻真理。”伽利略24岁时他的父亲写出这段话,从中我们不难看出为什么伽利略会有大胆的新方法。尽管如此,当伽利略决定通过实验检验他的理论并挑战已被公认的宇宙观时,却被卷入了与教会的冲突中。

学术生活的开始

伽利略一家人在佛罗伦萨团聚后,父亲的精心调教使他受益匪浅。他这十年的进步给人的印象非常深刻,他不仅把风琴和鲁特琴演奏得很好,而且对拉丁文和希腊文的学习也表现出卓越的才华。不久小伽

利略就超过了他的老师。尽管家里并不富裕，文森佐还是希望这个有天赋的儿子能接受和贵族朝臣们的儿子同样的教育。

瓦隆布罗萨修道院

1575 年底，伽利略被送到了佛罗伦萨以东 20 英里远的瓦隆布罗萨修道院。修道士们的学习标准非常高：毕竟是修道院保证了他们能够受到教育。修道会正式名称即我们所说的耶稣会，耶稣会士为教育做了极其重大的贡献，他们的神学院罗马诺学院坐落在一个山顶上。瓦隆布罗萨修道院的本笃会的修道士并没有把教育看得像耶稣一样重要。尽管如此，伽利略仍然在传统学科、数学、逻辑学、自然科学以及绘画和文学方面受到了良好的教育，并且很自然地，他受到了充分的宗教教育。尽管山上的修道院生活简单又艰苦，伽利略认为宗教学以及宗教研究很适合自己，于是当他 15 岁时，他决定做一名修道士。

伽利略的父亲绝不答应他的儿子去当修道士。由于伽利雷家的生活一直不是很富裕，所以做一名修道士不是好的选择，因为那样的话他们家就要向修道院交付一笔数额不小的钱，并且还要定期交一些生活费。本来文森佐最初的想法是当伽利略从瓦隆布罗萨修道院回家后，就安排他去做羊毛制品生意，这样他也可以帮忙挣钱养活他的弟弟妹妹们。但是文森佐非常了解小伽利略杰出的天赋，想起他的一位叫伽利略·伽利雷的祖先曾经是一位很有名望的医生，他决定让他聪明的儿子学医，他认为学医很有前途，做一名医生会确保稳定的收入。

在比萨大学学医

1581 年 9 月，17 岁的伽利略开始在他的家乡比萨学医，但是不久他就开始对这个科目厌烦起来。他第一年所学的大部分都是亚里士多德（公元前 384—前 322）的哲学，另外老师都是用希腊语、拉丁语和希伯来语讲课，因为医学属于文科，所以只有当学生们对亚里士多德的世界观完全熟悉了才能进一步学习解剖学、植物学和数学。

但事实上伽利略是个喜欢快节奏生活的年轻人，他可不想在一些无聊的学科上浪费时间，他希望能学到真正有用的东西。而当圣诞节

后托斯卡纳大公爵来到比萨他的愿望实现了。在托斯卡纳随行之中有位叫玛竇·利奇的宫廷数学家，他要给宫廷中的年轻贵族们上一堂指导课，伽利略很坦然地不请自到参加了这节课，其间他表现极其活跃，精心准备了许多问题向这位博学的数学家请教。幸运的是利奇不但对这位坦率直言的年轻人大加赞赏，还答应他寒假结束宫廷生活回到佛罗伦萨后教他数学定律。

由于伽利略更专注于研究欧几里德和阿基米德(公元前 287—前 212)的数学，所以他就忽略了医学。他时常不去上课，即使去了，他也总是很傲慢无礼让老师很反感；他仗着自己的聪明才智，神气十足地活动在宫廷圈的边缘让他的同学们很不满。伽利略公然挑战亚里士多德“定律”的故事流传至今。亚里士多德认为重量大的物体要比重量小的物体先着地，而伽利略却在一场冰雹中发现大小不同的冰雹同时着地，当老师解释说那是因为小的冰雹是在距离地面更低的空中形成，小伽利略流露出一不屑一顾的嘲笑，这使学校的老师们很不喜欢他。几年后，比萨的人们看到了一场壮观的场面，那就是伽利略在比萨斜塔顶上做的掷铁球实验，以此来证明亚里士多德是错误的。

伽利略和学校之间的关系已经很恶劣了。校方警告文森佐由于他的儿子经常旷课会有考试不及格的危险，伽利略对校方的警告置若罔闻，他让利奇凭借其身份去说服父亲同意他放弃医学而在比萨学习数学，但是不论这位宫廷数学家怎么劝说，文森佐都不同意，他担心儿子无法靠数学谋生，况且他也拿不出钱来让儿子再上四年学。伽利略认为学习数学可以很好地谋生，因为他知道利奇的数学知识经常应用到军事工程中。他利用数学为防御工事建筑计算从容地拿到了一份报酬。

但是伽利略最终也没能说服父亲，他 21 岁离开了比萨大学，却没有如父亲所愿拿到医学学位证。事实上伽利略当时的数学造诣颇深，他通过数学挣了些钱。以后的几年里，他运用心爱的数学私下里收学生教学挣钱谋生。尽管他没有学位证书，但他毫无畏惧，希望能到大学里做名数学老师。其间，他在博洛尼亚、佛罗伦萨、比萨、西耶纳及帕多

瓦到处申请资助,希望能得到任职的机会。他的请求并没有给人留下深刻印象;由于傲慢自大并且缺乏经验,年轻的他不得不在接下来的四年中身处困境。在这段时间里他继续教学生,为了让人们能了解他,只要有机会他就会发表公开演讲。

1589年夏,伽利略的好运来了,他成功地被比萨大学聘为为期三年的数学教员。由于数学当时在比萨是一门次要的学科,所以数学教员一职就显得微不足道了,尽管如此他还是很高兴能重回学术氛围中来。比萨大学似乎对这位25岁的年轻人的回来并不欢迎,因为他曾经直言不讳地批评过当权派,毫不掩饰地讥讽过那些支持亚里士多德学说的老师们。

二、希腊人的影响

数学教员

作为数学教员听起来使伽利略声名显赫,但是在比萨大学却不是那么回事,实际上数学系在比萨并不重要,真正重要的学科是法律,三分之二的学生都是学习法律的,其次是医学。数学只是为其他学科服务的,比如说医学就需要数学来计算星象,因为占星术在医生治病的过程中起到至关重要的作用。

希腊人的影响

古希腊哲学家的学说自从 12 世纪以来就一直作为欧洲学校课程的核心。比萨大学在文艺复兴中重燃了研究柏拉图思想的热情,这使它于 1570 年在柏拉图哲学领域确立了特殊的地位。在这所学校,柏拉图的学生亚里士多德作为当时权威的学者,占据着统治地位。亚里士多德的著作被众多学者学习,他的思想影响到每一学科直至 17 世纪末,就像比萨的一位教授说的,“亚里士多德的学说是一切真理的试金石”。

亚里士多德

亚里士多德生于公元前 384 年,他的老师是柏拉图,而柏拉图的老师是苏格拉底。亚里士多德统治了西方文化 800 年,与他的老师们不同的,是他不但是一位哲学家,还是一位科学家,他的许多伟大著作就是关于生物研究的。他通过观察与解剖写了一篇关于生物种类的文章,而这篇文章成为了生物学的标准教材。他详细阐述了运动定律的理论并继续完善逻辑学概念,这样就可以应用到许多科目中去了。

在亚里士多德的研究过程中,他主张最重要的是观察及经验判断,而不是精确的计算与论证,这个观点成为伽利略与之不断斗争的矛盾

焦点。

亚里士多德的宇宙观

亚里士多德继承发展了老师的宇宙论，柏拉图认为宇宙是个巨大的球体，在这个球体的中间是固定不动的地球，球体中的天体以固定的速度、完美的轨迹运行。他还认为尽管地球是这个体系的中心，但它只不过是完美天体的反映。亚里士多德继承并完善了这一观点，他认为天体是完美的、有序的、永恒的，因为所有天体都是完美的圆球体，围绕地球运行的轨迹也是完美的圆周。天体是由“以太”所组成的不坏的、永恒的物体。由于这些所谓完美的概念是从月亮上发现的，因此认为地球上的万物都是不完美的，是有变化有生灭的。亚里士多德认为，地球上的万物都是由土、水、火、气四种元素组成的，都是有变化的，所以自然完美的圆周运动不见了，相反的，物体都是做直线运动，例如烟直直地上升，石头垂直地下落。亚里士多德认为地球上的物体与宇宙中的物体运动规则并不一样。

托勒密的宇宙观

在亚里士多德的宇宙观的同一时期，二世纪埃及天文学家、数学家托勒密(公元 87—150)的天文学被比萨大学数学系，事实上全欧洲的大学所广泛学习。托勒密完善了亚里士多德的观点，并在实践中对其进行了阐述，他能解释宇宙中的一些异常现象，例如为什么一些天体的亮度和位置会发生变化。他提出了地心体系，即以地球为宇宙的中心固定不动，月球、水星、金星、太阳、火星、木星、土星(以此为序)围绕地球循环运行。关于这个和谐的体系，他设想宇宙就像一个里面镶满了星星的盖子，这个盖子每 24 小时翻转一次。他认为行星的循环轨迹要比亚里士多德所阐述的复杂得多，至少托勒密是这么说的，也通过数学计算加以证实了，并且解释了人们从地球上所看到的现象。

教会与宇宙

托勒密复杂的数学图解进一步削弱了亚里士多德天尊地卑的理论，尽管如此，教会承认了托勒密的以地球为中心的宇宙观，并且认为他是被上帝赐予了创造力的奇人。天上那个每 24 小时翻转一次的盖

子也可以解释为上帝为人类而造的。对于古教堂来说,指派一位天使负责每 24 小时翻转一次天上的盖子确保其循环并非难事,但是亚里士多德的天尊地卑哲学更符合圣经,所以亚里士多德的哲学成为教会的权威哲学。而托勒密的观点也同时被认可,但只作为参考由数学家们用作天文学与占星学的研究。

当耶稣会士在 1534 年成立时,他们把亚里士多德学说奉为权威哲学。这就意味着无论什么学说都以亚里士多德的为准则,即使宗教改革后新教仍然信奉亚里士多德的科学及哲学。

事实上这就导致了凡是对亚里士多德的观点有质疑的或是要通过实验论证其观点的人都是错误的。基督教中对亚里士多德观点的狂热支持者认为质疑亚里士多德的观点就距离异端学说只有一步之差了。这种观点就像伽利略发现的那样,不但阻碍了知识的进步发展,而且导致了奇怪的扭曲的推理。学者们必须在“亚里士多德是正确的”的前提下搞研究。如果有实验或是观察与这位古希腊人的学说发生冲突,就证明这个实验或是观察的人一定有错误,然后哲学家们会花费大量的时间找理由(有人会说是在找借口)来解释这显而易见的错误。对这些哲学家们来说,亚里士多德说过的话是最重要的,它可以推翻任何你亲眼目睹或亲身经历的东西。因此我们也许会说:“不要用事实来迷惑我,我的想法已经确定。”

伽利略所要做的就是去质疑,最终改变基本的求知方法。他需要科学的方法,即通过实验得出理论。毕竟这是他的父亲曾经在音乐上用过的方法,当时他就是通过各种长短不一的琴弦的实验得出了为琴弦定音的理论。

数学与希腊人

尽管伽利略在他的学术生涯里花费了许多时间来反驳亚里士多德的观点,但的确有一些希腊数学家是他心目中的英雄。奠定了几何学基础的数学家欧几里德提出的观点清楚明了、富有活力,令伽利略非常欣赏。让伽利略最为喜欢的是这位古学者说过的一句话,即真理是唯一的权威。