

伽利略

图说
中外
名人



自然科学之父
JIALILUE

主编 吴定初 黄萍

四川出版集团 巴蜀书社

图说
中外
名人



伽利略

自然科学之父

JIALILOU ZIRAN KEXUE ZHIFU

主编 吴定初 黄萍

四川出版集团 巴蜀书社

图书在版编目(CIP)数据

伽利略——自然科学之父 / 吴定初 黄萍主编.
—成都:巴蜀书社,2012.8
(图说中外名人)
ISBN 978-7-5531-0105-7

I. ①伽… II. ①吴… III. ①伽利略,G.(1564~
1642)—生平事迹—青年读物②伽利略,G.(1564~
1642)—生平事迹—少年读物 IV. ①K835.466.1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 184216 号

伽利略——自然科学之父

吴定初 黄萍 主编

特约编辑	羊玉祥
责任编辑	施 维
封面设计	张 科
出 版	四川出版集团巴蜀书社 成都市槐树街2号 邮编 610031 总编室电话:(028)86259397
网 址	www.bsbook.com
发 行	巴蜀书社 发行科电话:(028)86259422 86259423
经 销	新华书店
内文排版	泽雨文化
印 刷	四川省南方印务有限公司
版 次	2012年9月第1版
印 次	2012年9月第1次印刷
成品尺寸	165mm×225mm
印 张	10
字 数	200 千
书 号	ISBN 978-7-5531-0105-7
定 价	19.00 元

本书若有印装质量问题,请与本社发行科联系调换

前言 *qianyan* ----->>>

伽利略(Galileo Galilei, 1564~1642), 意大利物理学家、天文学家和哲学家, 近代实验科学的先驱者。伽利略是伟大的意大利物理学家和天文学家, 他开创了以实验事实为基础并具有严密逻辑体系和数学表述形式的近代科学。他为推翻以亚里士多德为旗号的经院哲学对科学的禁锢、改变与加深人类对物质运动和宇宙的科学认识而奋斗了一生, 因此被誉为“近代科学之父”。

伽利略在 1572 年开始上学, 1575 年随家迁居佛罗伦萨进入修道院学习。1589 年他被聘为比萨大学的数学教授。

1590 年, 伽利略在比萨斜塔上做了“两个铁球同时落地”的著名实验, 从此推翻了亚里士多德“物体下落速度和重量成比例”的学说, 纠正了这个持续了 1900 年之久的错误结论。1591 年伽利略到威尼斯的帕多瓦大学任教, 1609 年回佛罗伦萨。1609 年, 伽利略创制了天文望远镜(后被称为伽利略望远镜), 并用来观测天体, 他发现了月球表面的凹凸不平, 并亲手绘制了第一幅月面图。1610 年 1 月 7 日, 伽利略发现了木星的 4 颗卫星, 为哥白尼学说找到了确凿的证据, 标志着哥白尼学说开始走向胜利。借助于望远镜, 伽利略还先后发现了土星光环、太阳黑子、太阳的自转、金星和水星的盈亏现象以及银河是由无数恒星组成等等。这些发现开辟了天文学的新时代。1611 年他到罗马并担任林嗣科学院的院士, 1633 年 2 月以“反对教皇, 宣扬邪学”的罪名, 被罗马宗教裁判所判处终身监禁。1638 年以后, 他双目逐渐失明, 晚景凄凉, 1642 年 1 月 8 日逝世。300 多年后, 1979 年 11 月 10 日, 罗马教皇不得不在公开集会上宣布: 1633 年对伽利略的宣判是不公正的。1980 年 10 月又提出重审这一案件, 并在罗马组成一个包括不同宗教信仰的世界著名科学家委员会来研究伽利略案件的始末、研究科学同宗教的关系、研究伽利略学说的科学价值及其对现代科学思想的贡献。

伽利略著有《星际使者》《关于太阳黑子的书信》《关于托勒玫和哥白尼两大世界体系的对话》和《关于两门新科学的谈话和数学证明》。

为了纪念伽利略的功绩，人们把木卫一、木卫二、木卫三和木卫四命名为伽利略卫星。

人们争相传颂：“哥伦布发现了新大陆，伽利略发现了新宇宙。”

伽利略的科学发现，不仅在物理学史上而且在整个科学中都占有极其重要的地位。他不仅纠正了亚里士多德统治欧洲近两千年的错误观点，更创立了研究自然科学的新方法。伽利略在总结自己的科学研究方法时说过：“这是第一次为新的方法打开了大门，这种将带来大量奇妙成果的新方法，在未来的年代里，会博得许多人的重视。”后来，惠更斯继续了伽利略的研究工作，他导出了单摆的周期公式和向心加速度的数学表达式。牛顿在系统地总结了伽利略、惠更斯等人的工作后，得到了万有引力定律和牛顿运动三定律。伽利略留给后人的精神财富是宝贵的。爱因斯坦曾这样评价：“伽利略的发现，以及他所用的科学推理方法，是人类思想史上最伟大的成就之一，而且标志着物理学的真正的开端！”

目 录

contents

与生俱来的天赋

教堂里摆动的吊灯	2
脉搏计数仪	15
奔波于贵族之间	22

美好人生的开始

跻身杏坛	33
可疑的胜利	36
到威尼斯闯天下	41
繁重的家庭负担	46
超越黑暗天空的星辰	56

科学研究的春天

返回故里	65
望远镜不会做假	71
证实哥白尼学说	76

金星盈亏现象	84
罗马的春天	92

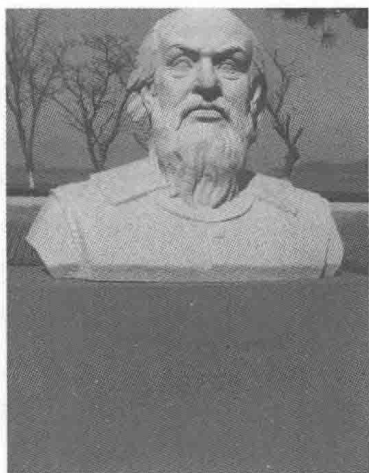
◆ 暴风骤雨的来临 ◆

乌云密布的天空	100
父女情深	104
暗伏的危机	108
《对话录》问世	117
艰辛的挑战	119

◆ 悲惨离合的晚年 ◆

修道院里的囚徒	125
玛丽亚过世	131
最残酷的打击	135
未完成的构想	137
夕阳西下	148
伽利略年表	151

与生俱来的天赋



真理就是具备这样的力量，你越是想要攻击它，你的攻击就愈加充实和证明了它。

——伽利略

伽

利
略

——自然科学之父

与生俱来的天赋

教堂里摆动的吊灯

伽利略在 1564 年 2 月 15 日出生于意大利西海岸比萨城一个破落的贵族之家。据说他的祖先是佛罗伦萨很有名望的医生，但是到了他的父亲伽利略·凡山杜这一代，家境日渐衰落。凡山杜是个很有才华的作曲家，生前出版过几本牧歌和器乐作品，他的数学也很好，还精通希腊文和拉丁文，但是美妙的音乐不能填饱一家人的肚皮，他的数学才能也不能给他谋到一个好职位。伽利略出生不久，凡山杜在离比萨城不远的佛罗伦萨开了一间卖毛织品的小铺子，这完全是不得已的办法，但是为了维持一家人的生活，凡山杜只好违背自己的意愿去经商。这个时候的省城正由美第奇家族的银行家兼威尼斯商业巨子统治着。



佛罗伦萨一景

伽利略出生后，他父亲愈发对这个开设在佛罗伦萨的小小羊毛商店感到乏味。他的儿女们怎会知道他们的父亲脾气日见暴躁，对孩子们那样没有耐心，原来是由于他对前途的害怕和绝望造成的。他害怕穷困，他和孩子们住在这样一种外表还算很好的石建屋宇中，但里面却空气沉闷、潮湿得像地窖。每当他在街道上撞见一些经常可以看到的贫苦乞丐时，心里会不禁地战栗，幻想着自己和儿女可能有一天也要步入靠乞讨面包来生活的悲惨境地。

于是，悲伤失望的乐师终于鼓起勇气来，希望他的长子有一天能重振门楣。他给孩子取的名字叫“伽利略”，即使是在现在的佛罗伦萨，这位物理学家的名字仍是十分响亮有名的。给小孩取一个这样响亮的名字，象征着美好的事业前途。他常会以此向他的妻子炫耀，可是，总是换来一阵耸肩的揶揄。

小伽利略是凡山杜的长子，父亲对儿子寄予很大希望。在他出生那年，父亲便有意把他那没出息的旧商店关闭，让他的长子来维持生计。他发现，小伽利略非常聪明，从小对什么事物都充满强烈的好奇心，不仅如此，这个孩子心灵手巧，似乎永远闲不住，不是画图画，就是弹琴，而且时常给弟弟妹妹做许多灵巧的机动玩具，玩得十分开心。

小伽利略最初进了佛罗伦萨修道院的学校。在这所学校，他专心学习哲



比萨大学一景

学和宗教，有段时间，小伽利略很想将来当一个献身教会的传教士。凡山杜听到这个情况后，立即把儿子带回家，他劝说伽利略去学医，这也是他为儿子的未来早已设计好的一条路。

17岁那年，伽利略进了著名的比萨大学，按照父亲的意愿，他当了医科学生。当时他脑海里对这些家庭情景，记得是多么清楚！如今，这位矮壮、红头发学生，悲苦地独自走进这昏暗、静寂的教堂，心中思索着父亲早期对他的期望。

他父亲在教他玩风琴和笛子的时候，曾大声而惊异地说：“看你这个音乐天才，有一天，你会成为多斯卡尼大公爵宫廷里最受喜爱的音乐师，不会像你爸爸，只能玩玩自己听。”

伽利略还记得他妈妈喃喃的怨言：“音乐能够给你更多的面包吗？”

但年轻的伽利略却梦想成为一位画家。他早期的绘画，在这充满着艺术宝藏的佛罗伦萨城里，曾经得过嘉奖。达恩波就曾亲自把画拿来请伽利略做评析，他说他所有的画都受到了伽利略透视观的影响。

有一天晚上，伽利略的父亲将商店的布匹清理完毕，把门关上后，对妻子说：“假如我们的儿子真的终身从事艺术，那真是一个幸运的好兆头！他出生的地方，也就是达·芬奇（Leonardo Da Vinci，1452～1519，意大利画家、雕刻家、建筑师、工程师及科学家）出生不远的地方。你该还记得，姬利，我们的伽利略出生的那个月份，正是米开朗基罗（Michelangelo Buonarroti，1475～1564，文艺复兴时期意大利最著名的雕刻家、画家及建筑家）去世的那个月。”

他的妻子一面数着柜台下面铁盒子里很少的几个银币，一面低头轻蔑地偷笑。

见太太没说话，他又解释说：“你是对的，除非他成为一个米开朗基罗，或者一个拉斐尔（Raphael，1483～1520，意大利画家及建筑家），或者一个本威努托·切利尼（Benvenuto Cellini，1500～1571，意大利的雕刻家及金匠）不然，他会和我一样，需要辛苦一辈子才能维持生活。”



拉斐尔画像

切利尼

本威努托·切利尼，出生于1500年，死于1571年，意大利雕塑家、金银工艺师、作家和大众情人，他十分崇拜米开朗基罗。在他的宇宙观里保持了许多来源于文艺复兴时期的个人主义因素。

切利尼是文艺复兴时期艺术中的风格主义的代表人物。他的金银工艺品：法国国王法兰西一世制作的盐罐（1539~1543）与珀耳修斯雕像（1545~1554）是世界上最著名的工艺品。此外，他还被认为是一位不大用阴影的真实主义画家。

他受到罗马教皇、佛罗伦萨大公、法国国王的高度评价。他是风格主义雕塑中装饰派的代表人物，是当时主张恢复雕塑作品中英雄气概的唯一艺术家。

16世纪二三十年代他作为珠宝工艺师在教皇宫廷里工作，他出色地掌握了文艺复兴时期小型雕像的传统。16世纪40年代风格主义占了上风。1540年他应邀去法国，1545年回到佛罗伦萨后完全献身于雕塑工作，他的创作探索超出了佛罗伦萨风格主义流派追求的范围。他以米开朗基罗的思想作为依据，力图解决雕塑在空间中扩大形体的动态，同时在欣赏时可以采取环形巡视的形式。如1548年他创作的柯西莫一世胸像就是针对这一课题所作努力的例子。

在当时佛罗伦萨风格主义所不屑一顾的英雄形象的塑造则在他的创作活动中占有重要的地位。他的杰出作品《斩梅杜萨的珀耳修斯》就是为了解决这一问题所作的成功例子。从他预先准备的小构图上也可以看出他逐步构思的经过，第一个蜡制小构图由于富有诗意而使其余变形构图相形见绌，在这一构图上他力图使形象具有慷慨激昂的气氛，从而取得了



斩梅杜萨的珀耳修斯雕像

成功。

这尊珀耳修斯雕像是继米开朗基罗之后在意大利纪念性雕像中的又一杰出作品。切利尼成功地塑造了内心世界异常丰富、沉着宁静、潇洒豪迈的胜利者形象。他使高举着梅杜萨头颅的珀耳修斯的姿态和手势从容不迫，并有一种内在的威力。将底座处理成珠宝工艺似的精细形式，以及把被砍下头的梅杜萨尸体的姿态的塑造都故意进行一些复杂的安排，用以加强轮廓和造型对比程度。总体造型显得生气勃勃，使珀耳修斯雕像洋溢着一种文艺复兴时代雕塑的特有生命力。不足之处在于空间布局有些复杂，它影响了表现力的发挥，这与他当时和风格主义理想的艺术原则彻底断绝关系的软弱无力有关。

他的自传《致命的百合花》写于1558~1566年间，最早的版本于1728年出版，但在19世纪初前期，此书还不曾为意大利以外的其他国家所知。直到最近的100年，这本《自传》才得享盛名。

尽管作者在文中自我吹嘘，并存在不少的偏见，但该书对16世纪统治者与他们的人民的生活方式及伦理道德，比其他书介绍得更加生动，更有说服力。切利尼的朋友与敌人来自于社会的各个阶层。他在书中迅速地、接二连三地向我们介绍一些栩栩如生的人物：小旅馆老板、妓女、音乐家、作家、商人、士兵、红衣主教与公爵。这些人物是切利尼所描写的这个世界中各个阶层的主角。他自己是一座圆雕，而他所描写的男人与女人则是浮雕或浅浮雕。

在阅读他的这本自传的时候，读者可以不必掌握关于16世纪的材料，就能很好地了解切利尼这个人及其所叙述的惊险经历。这本《自传》本身毕竟是历史文献的再现，其中描述了诸如罗马监狱的各种情况，佛罗伦萨人被流放的事，或法国国王法兰西斯一世与其情妇的关系。除了他对美第奇家族的忠心，以及一些偶尔的、颇为明智的评论以外，切利尼总是回避政治，似乎政治与自己无关。虽然他信笔而书，但他要写的是自己生活中的故事，而不是他所处时代的历史。

然而在他的一生中，当时的政治变动是非常频繁的。起初，佛罗伦萨共和国曾被政变所推翻，美第奇家族恢复对佛罗伦萨的



本威努托·切利尼自传

统治，然后被逐，后来又返回；罗马被神圣罗马帝国的军队所洗劫；教皇没有信心地发动反宗教改革运动；欧洲大陆被宗教战争与各个王朝的战争搞得四分五裂。

晚年的切利尼遭到了宫廷的冷遇，他几乎完全献身于文学和理论工作，对自己的理想非常失望，悲观沮丧，这在他晚期的作品中也是有所反映的。

伽利略仍记得当时他老坐在店角落里的一张长背靠椅上，他闻到从敞开的大门吹进来的街道气味，这里早该有场大雨将街上的脏味冲洗到亚诺河里去的。当他听到他父亲柔和声音中带着的倦意，看到他褴褛上衣里无力而下垂的双肩时，伽利略感到一阵懊悔的刺痛。但很快地，他沉浸于自己的梦想中：他卖掉了他从早到晚修补出来的一些发明的小玩意，带回一小袋子的金币，倾倒在母亲的膝盖上。也许，这时候母亲不会再抱怨。他会告诉她，替她自己买一件新衣，替妹妹们买几双鞋子，当然，还有替她最喜爱的、还在蹒跚学步的小儿子买一些糖梅子。

伽利略很小的时候就已经会替自己设计试做一些小玩具，然后装上转盘和滑轮，这些小玩意经常吸引弟妹们抢着拿走，甚至他父亲也称赞他的天赋。

他父亲告诉他说：“你该在100年以前出生才是，孩子，你该是属于文艺复兴时代的儿童。在那黄金时代，一个人必须是音乐家、诗人、巧匠。他能演奏自己的曲子，能像切利尼一样雕塑自己的像，或者像达·芬奇那样调制自己的绘画。前几天有一个旅行者在米兰看到达·芬奇的《最后的晚餐》，他告诉我说，由于墙壁有些潮湿，那幅画的光彩已有些褪色。是的，上帝给了达·芬奇比一般人更多的天赋，他也的确比一般人更能接受它的赐予，他懂机械，也懂解剖和艺术，他发明了战争机器——”

伽利略插嘴说：“等我长大了，我会发明更伟大的东西。”

他父亲立即叱责着说：“你这样夸大，我真该打你一耳光。”可是他马上



达·芬奇塑像

又温柔微笑地拍着伽利略长着金黄色头发的脑袋说：“你有很纤巧的手指，孩子，但你不必学习达·芬奇的虚荣。当然，他获得了财富与荣誉，但他有恶魔般的自负，像撒旦一样，他的自负受到惩罚。虽然法国皇帝在他临死时给了他安慰，但达·芬奇是远离我们美丽的佛罗伦萨而死去的，这是他光荣一生的最后悲剧！”

他父亲摇着头，悲叹着佛罗伦萨的儿女们客死异地的惨剧。他庆幸着自己的远房亲戚以家乡为重，从事羊毛生意，兴盛发达，并统治着多斯卡尼省区，虽比不上相竞争的邻城威尼斯，也胜过罗马。

他继续说道：“自负和不恭不敬的好奇，使达·芬奇堕落。这并不是说，像你一样喜欢发问、喜欢怀疑是坏事。”他接着很快地又改正说：“在我年轻的时候，我也一样好疑多问，我有时甚至怀疑我的祖先和长辈的智慧。但是，一个人逐渐长大时，就会慢慢地开始满意前辈人世世代代传下来的真理。”

伽利略突然说：“爸，我长大了，我要做一个像达·芬奇一样的发明家。”

他父亲接着说道：“那么，你该学习抑制你的野心——那种连达·芬奇也做不到的野心。我好像曾经告诉过你，他研究鸟类飞行，甚至敢制造一个飞行机器，是上帝怜惜他，没有让他从那可怜而脆弱的东西上摔下来。他想学伊卡尔斯飞向太阳，像达·芬奇这样的人才，怎会有这种使人飞行的想法？”

“也许。”伽利略自豪地说：“我长大以后，会做出一个飞行的机器来。”

他父亲听到这里，有些生气了。这孩子如今竟也一点不知道尊重父亲的意见。他很想刮他儿子一个耳光。

对这样的孩子又该怎么处理？他应该好好读书，让一位有智慧的老师启蒙，引领他对学识的尊敬。为什么不把这傲慢的孩子送到瓦隆布罗萨的修道院去训练呢？那里的教士神父对亚里士多德（Aristotle，公元前384～公元前322，希腊的大哲学家）和托马斯·阿奎纳（Thomas Aquinas，1225～1274，意大利神学家）的学问专精，定能改正伽利略的妄想，而使他走上较好的研究学问的道路。

这个计划好像相当成功。伽利略的思维敏捷，记忆力好，很快就赢得修道院老师的喜爱。他的双手不再急于活动创造，他充满渴望的脑子不再发

问，他一心一意地吸取神父们摆在他眼前的经典书籍中的知识。伽利略高兴地说：“我多么幸运，生长在印刷术发明之后！在过去的时代中，古人的教诲必须写在卷轴上，只有很少的人能读到和研究。我要读尽这些已写下来的书籍，如此，我可以获得世上万事万物的道理。”

伽利略对这种读书生活十分着迷，他决心要做修道院士。他什么也不想，就想在这瓦隆布罗萨安静的图书馆里度过这一生。或者，在这充满了松树、胡桃树芬芳空气的公园中散步，像这些树木一样，守卫在这与喧嚣世界完全隔绝的地方。

伽利略的父亲虽然也是虔诚的教徒，但对这个极有天赋的儿子，却另有打算：像伽利略这样天才横溢的年轻人，一定可以很快进升到上流社会，可能成为大主教，甚至红衣主教，光耀门楣，重振家声；但他也知道，这孩子虽然现在沉浸在典籍中，静静地接受修道院的教育，他也可能突然间恢复他以前所拥有的那些狂妄野心。

他感到忧虑，这孩子会不会回想起，以前长时间从事过的那些小玩意的发明和贩卖？他会对他现在正急于汲取的知识发生过怀疑吗？以他缺乏修养的态度和顽固的个性，他会尽力培养政治才情以求显达吗？他会和对他极有影响力的那些教士前辈发生争执从而最终妨碍他的升迁吗？也许他会满足，愿意终生留在这教士学者的职位，做研究和教授的工作。

做父亲的，所盼望的老年宁静生活会是怎样的？谁来负责女儿的妆奁？谁来供给以后小儿子米盖的训练费用？米盖在音乐上的天才显然已超越了他这个做父亲的。

他指示儿子说：“孩子，我不许你当教士。明天你和我回佛罗伦萨去！”

黄昏使教堂变得黯然无光，伽利略在黑暗中沉思着，他记起父亲的问答。

“可是，爸爸，假如我不做教士和终身从事研读，那我还有什么事



托马斯·阿奎纳

可做?”

“我已经为你的前途考虑了很久，你常听我说过替你取伽利略这名字的经过。我为什么替你取这么响亮的名字，你一定知道的。”他父亲严肃地继续着说，他和他同时代的人一样，十分相信占星学，“你在星象上注定是一个出色的医生。你去学医，一定会成名和富有的。”

伽利略的父亲总算为他儿子筹集了足够的钱，让他去比萨大学念医科。可是，从一开始，伽利略就反对学医。也许，这反对是根源于对父亲顽固的权威的抗议。他虽从小就显示出有一副科学的头脑，但他一直对在当时即使是最有名望的医生使用的那种行医方法和迷信感到厌恶。

伽利略愤怒地问自己：“只是根据古代权威希波克拉底（Hippocrates，公元前460～公元前377，希腊医生，有“医药之父”之称）和盖伦（Claudius Galenus，129～199，古希腊名医及有关医术的作家）的医术，不鼓励学生去做实验，不让他们自己去发现事实真相，这种学术课程，有什么意义？”



盖伦画像

背景知识

希波克拉底

希波克拉底约在公元前460年出生于古希腊，被西方尊为“医学之父”，是欧洲医学奠基人，西方医学奠基人。希波克拉底提出“体液学说”，认为人体由血液、黏液、黄胆和黑胆四种体液组成，这四种体液的不同配合使人们有不同的体质。他把疾病看作是发展着的现象，认为医师所应医治的不仅是病而是病人；从而改变了当时医学中以巫术和宗教为根据的观念。他主张在治疗上注意病人的个性特征、环境因素和生活方式对患病的影响。他重视卫生饮食疗法，但也不忽视药物治疗，尤其注意对症治疗。他对骨骼、关节、肌肉等都很有研究。他的医学观点对以后西方医学的发展有巨大影响。希波克拉底卒于公元前377年，享年83岁。