

你 不 知 道 的

知 道 的

的



伽利略

*Galileo
Galilei*



66.1

4

科

学

家

的

故

事



陕西科学技术出版社

你
知
道
的
你
不
知
道
的

伽利略

Galileo Galilei



科
学
家
的
故
事

陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

伽利略/田战省编著. —西安: 陕西科学技术出版社,
2005.3
(科学家的故事·你知道的你不知道的)
ISBN 7-5369-3917-5

I. 伽... II. 田... III. 伽利略, G. (1564-1642)
一生平事迹 IV. K835.466.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 017965 号

科学家的故事
你知道的你不知道的·伽利略

责任编辑 李 栋 编 著 田战省
装帧设计 阎谦君 编 排 陶 玥 袁晓梅
策划制作 倚天图书
出版者 陕西科学技术出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003 电话 (029) 87211894
传真 (029) 87218236 http: //www.snstp.com
经 销 各地新华书店
印 刷 陕西宏业印务有限责任公司
规 格 889 mm × 1194 mm 1/40 3 印张 50 千字
版 次 2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 7-5369-3917-5/Z · 239
定 价 5.00 元

版权所有 翻印必究

(如有印装质量问题, 请与我社发行部联系调换)



Galileo - Galilei

伽利略可能比任何其他人更有资格称为近代科学的奠基人……伽利略是最早作出如下论断的人之一：人类有望理解世界是怎样运行的，而且我们还能通过观察现实世界来做到这一点。

——斯蒂芬·霍金

伽利略·伽利莱是意大利伟大的物理学家和天文学家，他堪称科学革命的先驱，因为他首开历史的先河，创造并实践了一种全新的科学实验方法，并在此基础上融会贯通了数学、物理学和天文学三门知识，扩大、加深并改变了人类对物质运动和宇宙的认识。他的思想影响了整个人类对世界的思考方式。

伽利略终身执著于对真理的追求。在宗教统治一切的16世纪，他以个人的机敏和才智与庞大的教会做着传统的自然观。保守残酷的罗马宗教裁判所判因此将他以异端邪说罪，判处终生监禁，垂暮的岁月里他又双目失明。



不懈地抗争。他揭穿了教义上的错误和荒谬，以系统的实验和观察推翻了以亚里士多德为代表的、纯属思辨的

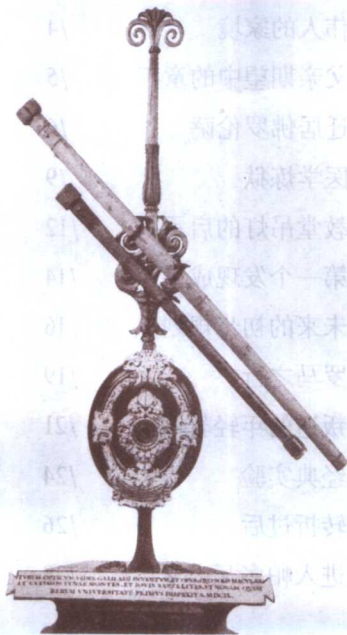
然而伽利略却没有屈从于坎坷不幸的命运，他一刻也没有停止传播真理的坚定步伐。是他开创了以实验事实为根据并具有严密逻辑体系的近代科学。因此，他被后人称为“近代科学之父”。他的工作，为日后牛顿伟大理论体系的建立奠定了基础。

让我们一同来缅怀这位可钦可敬的科学巨人！

目 录

一个需要伟人的时代	/1	增收策略	/32
伟人的家境	/4	哥白尼与日心说	/35
父亲期望中的童年	/5	同时代的开普勒	/38
迁居佛罗伦萨	/6	激进的卫道士	/39
医学炼狱	/9	加速度概念的引入	/40
教堂吊灯的启示	/12	自由落体定律	/44
第一个发现成果	/14	惯性定律	/46
未来的初步规划	/16	行星的绕日运动	/47
罗马之行	/19	炮弹的运动轨迹	/50
叛逆的年轻教授	/21	相对性原理	/52
经典实验	/24	新星的渊源	/55
转折过后	/26	顶峰时刻	/58
进入帕多瓦大学	/28	发明气温计	/59

波折的 1609 年	/62	最后的辉煌	/105
伽利略望远镜	/64	垂暮岁月	/108
月亮的新发现	/66	巨星的陨落	/109
对木星的研究	/68	科学真理永垂不朽	/110
重返佛罗伦萨	/73	大事年表	/114
致命的错误抉择	/75		
土星秘语	/76		
金星的新发现	/79		
罗马的春天	/82		
太阳黑子的风波	/85		
暴风雨的前奏	/87		
阿圣翠山庄	/91		
缄默者的反抗	/94		
瞬间的曙光	/96		
《对话》的出版	/98		
厄运来临	/101		



一个需要伟人的时代

14 世纪初叶，当一股解放思想、反对神权的文化旋风从意大利的佛罗伦萨呼啸而起的时候，一场影响人类文明进程的运动——文艺复兴运动便在欧洲大地上拉开了帷幕。

那是一个狂飙奋进的时代，人类从神权束缚的中世纪的黑暗中走出来，寻找理智与自由。但丁、波提切利、达·芬奇、米开朗琪罗、拉斐尔等一批杰出艺术家的出现，使这场运动高潮不断并将这场运动一步步推向了艺术的顶峰。他们的作品不仅冲刷和涤荡着人类头脑中积存已久的迂腐和沉闷，也最大



雷奥纳多·达·芬奇 (1452—1519)，文艺复兴时期天才的艺术大师和科学巨匠。

意大利佛罗伦萨主教堂，它代表着文艺复兴建筑史的开始。

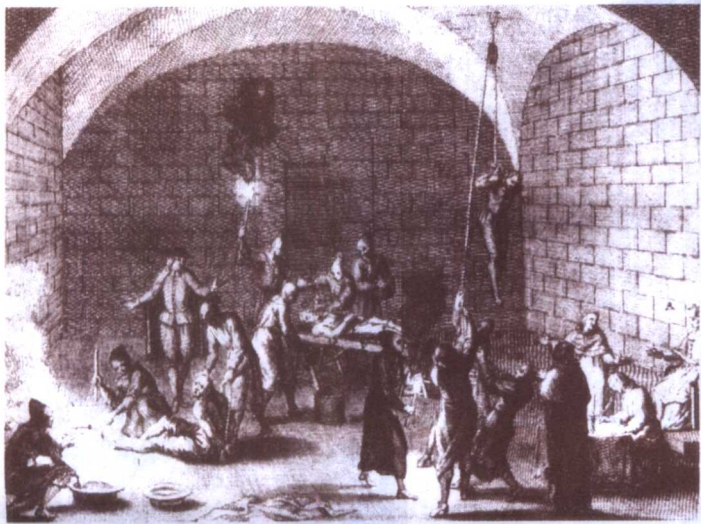


限度地将人性解放了出来。

尽管那时艺术早已达到空前绝后的高度,但科学却仍处在教会的桎梏之下。

中世纪(公元5—15世纪)的欧洲,宗教是凌驾于一切权力之上的最大势力,尤其在西欧各国,以教皇为首的罗马天主教更是高居于世俗的君主政权之上。教会的专制统治让科学技术受到严酷的压制。那时,人们对自然界认识的深度和广度都有限。自然科学知识是零散的、直观的、经验性的。

西方宗教在中世纪占绝对统治地位,宗教裁判所正是宗教钳制人们言行思想的有力工具,为维护宗教专制的权威,它残暴无道地迫害那些敢于挑战旧的科学传统的有识之士,布鲁诺被焚烧;伽利略被剥夺人身自由……





亚里士多德（前384—前322）是古希腊杰出的思想家。他对于哲学、逻辑学、心理学、政治学、历史学、伦理学、美学、经济学等各门学科都广有涉猎，被誉为古希腊学术的集大成者。

他的思想理论由于迎合了西方宗教教义，所以，被奉为不可动摇的权威。在人类思想史上，亚里士多德的学说盘踞了几乎2000年的时间。

很多对自然现象的解释都来源于古希腊几位伟人，尤其是亚里士多德那颗富于哲理的大脑。尽管他们不以实验为依据光靠思辨和猜测得出来的“科学知识”漏洞百出，但由于它与《圣经》里的许多观点不谋而合，所以，亚里士多德被教会奉为圣人，他的理论也被认为是不可动摇的金科玉律。

为了维护宗教的权威，教会完全禁止任何与《圣经》内容相悖的言论。他们建立了耶稣会，以此来专门研究“科学”和传授他们对《圣经》的解释。其研究完全根植于亚里士多德理论的基础上，将一切自然现象都套用这种陈腐的理论来解释。如果有谁胆敢指出他们的解释是错误的，那么他一定是反亚里士多德的，也就是反《圣经》、反教会的异端！为了制裁这些异端，教会设立了宗教裁判所，对他们进行严酷的惩罚，甚至判处死刑。

由此可见，科学想要改写经院哲学的世界观，仍需经历一段漫长而艰辛的磨难。这是一个需要伟人的年代，于是，1564年一位科学巨人在意大利诞生了……

伟人的家境

1564年2月15日，伽利略·伽利莱出生在意大利西北部比萨小城里一个衰落的望族家庭里。文森西奥和朱利娅夫妇欣喜地迎接了他们第一个孩子的到来。

文森西奥一家姓伽利莱，长子出生时家道衰败得令人伤心，于是他灵机一动，把姓的最后一个字母“L”改成了“O”，因此就成了伽利略（Galileo）。当地人认为用这种方法为后代取的名字会使子孙大吉大利，做出一番伟业。伽利略确实没有辜负他父亲的灵感与期望，成为一代科学巨匠。

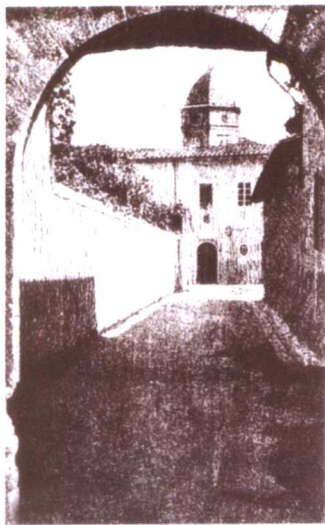
冥冥中似有天意，非常凑巧的是，在伽利略出生的三天后，他的同胞、意大利文艺复兴时期最伟大的艺术家米开朗琪罗在罗马去世了。

伽利略的父亲文森西奥·伽利莱是一位非常出色的音乐家和数学家，在意大利

米开朗琪罗（1475—1564），意大利文艺复兴时期伟大的绘画家、雕塑家和建筑师，文艺复兴时期雕塑艺术最高峰的代表。仿佛是为了传承伟业，天才巨匠伽利略诞生三天后，他就去世了。



伽利略比萨的家坐落在一条狭窄的巷子里，房屋的外表历经风雨的洗礼，已经丧失了昔日辉煌的气势，显出一股陈旧、衰败的味道。



颇有声望。他是音乐方面许多革命性观念的创始人，他反对一切僵化的思想和陈腐的观念，反对盲目地接受前人遗留下来的知识。这种反叛的思想遗传给了伽利略。这一点在伽利略的一生中表露无遗。

据我看，那些验证任何事情只是依赖学术权威的影响，而举不出任何证据的人，是非常愚蠢可笑的。而我则恰恰相反，我希望准许我自由地提出问题，回答问题时不向权威献媚，像那些真正寻求真理的人一样。

——伽利略的父亲
文森西奥·伽利莱

伽利略出生时家道已经衰败，父亲对于他的出生有很高的期望。

父亲期望中的童年

伽利略是家中的长子，他之后还有两个妹妹维吉莉娅、莉维娅和一个弟弟米开兰期罗。拮据的日子让文森西奥把拯救家族衰败、恢复昔日荣耀与地

位的希望都寄托在了伽利略身上，因为小时候的伽利略聪明好学，对周围的一切都充满了好奇。他不仅对艺术有着非凡的领悟力，弹得一手好琴，而且还画得一手好画，尽管家境并不富裕，但文森西奥还是请了一个又一个的家庭教师教授他的大儿子学习。

假如文森西奥鼓励他沿着这条路走下去，历史上也许会多出来一位杰出的艺术家。但是出于一种经济上的考虑，文森西奥还是决定让长子去学医（当时，医生是一个很受人尊敬的职业，收入也差不多是一位数学家收入的30倍）。按照他的计划，不仅两个女儿的丰厚嫁妆有了着落，而且小儿子音乐的天赋也可以得到有力的经济扶持。

为了实践自己的想法，心高气傲的文森西奥决定带领一家六口去往一个可以安身立命的大城市。

伽利略的父亲文森西奥·伽利莱（1525—1591）是一位音乐家兼数学家。他在音乐方面特别具有创新精神，不仅痴迷于对音乐理论的研究，而且还善于把音乐理论与实践相结合。他对于任何理论的问题，都尽力地在实践中找答案，这一点也很好地遗传给了他的儿子伽利略。缘于对数学的热爱，文森西奥还把数学也引入对音乐理论的研究。

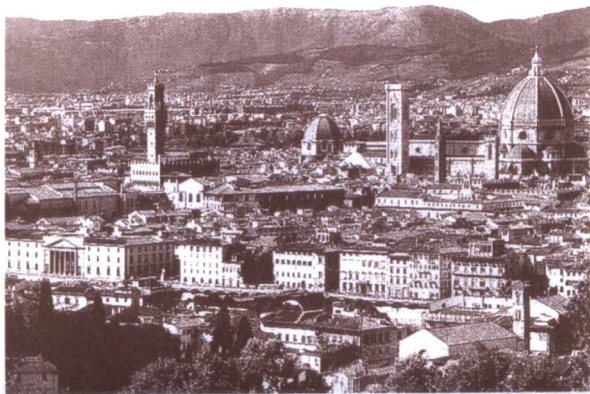
迁居佛罗伦萨

1574年，在伽利略10岁的时候，他们全家迁居到了佛罗伦萨。

当时的佛罗伦萨是意大利势力最强大的城邦国家之一，那里不仅是文艺复兴的发源地，更由于几个世纪的艺术沉淀，也使那里成了欧洲最美的艺术中心和最富盛名的知识传播中心。

搬到佛罗伦萨后，他们开了一个小小的羊毛商店。由于挂着贵族的头衔，文森西奥从内心厌恶和排斥做生意，但迫于生计又不得不忍心耐性地去操持。内心的矛盾常常使他脾气暴烈。当然，文森西奥也有开心的时候，那就是长子伽利略的聪慧以及全方位的才干让他倍觉振奋，以至于他把振兴家业的厚望完全寄托在了伽利略的身上。

这幅画大概完成于1574年伽利略搬迁到佛罗伦萨的前后。从14世纪开始，意大利的一些城市由于工业、贸易和银行的发展而变得很富有，于是，发展成独立的“城邦国家”。这些城邦国家都由大公统治，他们本来就是世袭的贵族，再加上经济势力雄厚，因此被市民推选出来统治整个城邦。这是画家乔尔乔·瓦萨的湿壁画的局部，展现了佛罗伦萨的全貌。从画中我们能依稀感觉到当时佛罗伦萨城的繁荣和强盛。



而伽利略本人他几乎完全游离于父亲的良苦用心之外，他有自己钟情的音乐、绘画，还醉心于设计、制作小玩意。这些方面的出色才干让他免不了有些年少轻狂的倾向。为了磨灭他身上的这种气质，文森西奥决心把儿子送到瓦隆布罗萨的一所教会学校学习。那儿有一位学识、品行俱佳的神父，他一定会让伽利略压下放荡不羁的执拗个性，学会谦虚谨慎地为人。

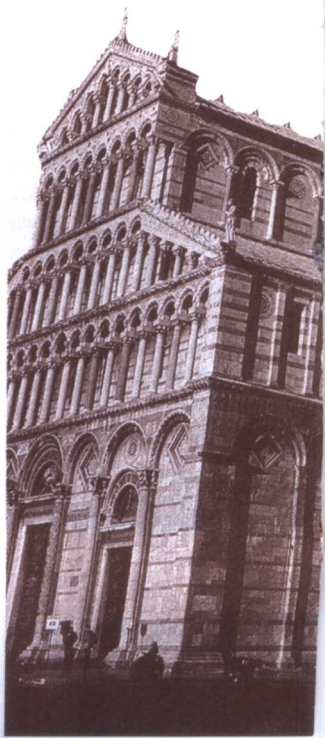
伽利略在教会学校确实变了一个人，他全心全意学习着神父们教授的经典书籍中的宗教和哲学知识，他的好奇心似乎被那些古已有之的教条淹没了，原来那些充满各种各样的问题也烟消云散了，剩下的只有百分之百的虔诚和投入。

渐渐地，除了读书，他对修道院以外的生活不再有任何兴趣了，他一心一意想当一名修道士。

这个想法吓坏了文森西奥，他意识到如果他这个有才华的儿子一旦献身于贫困生活，那么，恢复家业的梦想将永远不会实现。

出于让伽利略担负未来家庭责任的考虑，到伽利略 17 岁的时候，文森西奥毫不犹豫地把儿子从

修士也叫修道士，是脱离社会潜心进行宗教修养的人。他们的生活十分艰苦，以祷告和劳动度日。当伽利略的父亲发现儿子进入教会学校有成为修道士的倾向时，非常震惊，他果断地将伽利略带回佛罗伦萨继续接受教育。



修道院接回了家。

1581年，伽利略背负着父亲的厚望，回到了儿时生活过十年的城市，成了比萨大学的一名医科大学生。

比萨斜塔是比萨城得以扬名天下的著名古迹。它建于1174年，高55米。建造时，由于计算失误，奠基不慎，造成了塔身的倾斜，但斜塔始终未倒。由于伽利略的原因，使得比萨斜塔变得妇孺皆知。

医学炼狱

伽利略怀着犹豫、迷茫的心情来到比萨大学学习医学，他年轻敏感的心时时抵触着父亲的苦心安排，他一直无法强迫自己对医学感兴趣，但是在科学文化的其他领域，伽利略这个富有才华的年轻人，又处处显出他锋芒毕露的态势。



伽利略总是利用课余时间去看一些其他的讲座。不久，他发现了数学，发现了他的真正爱好和兴趣所在。

那时比萨大学还没有专职的数学教授。宫廷数学家欧斯迪罗·里奇受邀到比萨大学做过几次“欧几里得几何学”的讲演。这些讲演深深吸引了年轻的伽利略，他经常在里奇的讲座结束之后提一些寻根究底的问题。伽利略极强的领悟力和非凡的才智立即引起这位数学教授的注意。里奇给予了伽利略极大的帮助。他把伽利略犹如爱子般看待，同时又把他作为一个思维清晰的数学家而给予尊重。这对伽利略来说便意味着一切。里奇曾经对伽利略说过这样一段话：“伽利略，你很有天分。耐心等待吧，你不久就会得到世人的承认。我经常对我另外一些非常博学的朋友们谈起你，告诉他们：‘有一个年轻人，他终有一天要干



欧斯迪罗·里奇

中世纪欧洲各国宫廷中，都有为王室和朝臣子弟专门讲授数学的老师，他们都是某方面有专长的知名学者，称之为“宫廷数学家”，欧斯迪罗·里奇就是当时著名的宫廷数学家。