

# 科学最终战胜愚昧 伽利略冤案获平反

史志强 王较过 靳峻竹

(陕西师范大学物理系,西安 710062)

1633年6月22日,意大利著名物理学家和天文学家伽利略,被罗马教庭圣职部判处终身监禁,后改为软禁,直至去世。时过359年,1992年10月31日,罗马教皇约翰·保罗二世在梵蒂冈教皇科学院的全体会议上,对在场的教庭圣职部人员和20多名红衣主教宣布:“当年对伽利略的判处是一个‘善意的错误’”,并希望“永远不要再发生另一起伽利略事件”<sup>[1]</sup>。罗马教庭为伽利略平反,360年的沉冤得以昭雪,虽然为时过晚,但毕竟是科学的一次伟大胜利。那么罗马教庭在新时代是怎样作出这一重大决定的?他们是如何评价伽利略的?又是如何看待科学与宗教的关系的?本文对此作一介绍。

## 1 伽利略案件平反的始末

伽利略之所以被治罪,是由于他相信并发展了哥白尼的“地动说”,坚持“日心说”。特别是1632年出版的《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》(以下简称《对话》)一书,大大激怒了罗马教庭,他被视为信奉异端,反对《圣经》教义。三个半世纪以来,伽利略案件一直困扰着罗马天主教会。伽利略案件是由当时的教皇乌尔班三世钦定审理的,但是就在他死的那一年(1644年),意大利人阿高利(Argoli)在他的书中明确指出地球是旋转着的。1657年,法国数学家、物理学家帕斯卡(Pascal)出版了一本小册子,对伽利略案件的审判结果公然表示反对,这是众所周知的。

进入本世纪60年代,许多个人和团体向天主教的各种机构呼吁,要求重新审查伽利略案件。1964年,在一些国家(特别是意大利和美国)的研究中心和大学,召开了纪念伽利略诞辰

四百周年纪念会。1962至1965年的第二梵蒂冈会议,强调教会必须“赶上时代形势”,并决定改组教庭机构,增设“非宗教信仰者联络秘书处”等机构。正是在这次会议上,一些天主教科学家和政务会的元老们都提出了重新审查伽利略案件的要求。1964年,帕什尼(Paschini)神父出版了关于伽利略生活和工作的著作。1968年7月,梵蒂冈非宗教信仰者联络秘书处主席,日内瓦红衣主教科尼(C. König)在诺贝尔委员会的会议上提出,要采取各种步骤实现科学与宗教的和解,为伽利略恢复名誉。1979年夏,在波士顿召开的世界基督教协进会上,人们指出:让科学家听命于神学家的时代已经过去了。在这一时期,许多著名的物理学家,如海森伯、普朗克、布拉赫、费曼以及爱因斯坦等也都对伽利略问题发表了各自的看法。

1979年11月10日,在教皇科学院举行的纪念爱因斯坦诞辰100周年大会上,教皇约翰·保罗二世发表讲话说:“伽利略和爱因斯坦都是开创新纪元的人。正如爱因斯坦是伟大的科学家一样,伽利略的伟大也是众所周知的。但是,和阿波斯特利克(Apostolic)宫(注:教皇科学院所在地)的红衣主教团今天给予爱因斯坦的荣誉相比,他们之间是有区别的。教会使伽利略受到那么多我们无法消除的苦难。第二梵蒂冈会议已经认识并悔恨当时不适当的干预。……这种争论和紧张关系使许多人认为科学和信仰是对立的。……我希望神学家、科学家和历史学家们,本着真诚合作的精神,深入地审查伽利略案件,从一切方面诚心地认识错误。我希望他们消除由于伽利略案件引起的对科学与信仰、教会与现实世界之间富有成效合作的各种不信任。我完全支持这项工作,它会尊重

信仰和科学的真实性，并重新打开进一步合作的大门。”<sup>[2]</sup> 教皇出人意料的讲话揭开了为伽利略翻案的序幕。

1982年7月3日，教皇钦定组成了四个研究委员会。由马提尼(C. Martini)红衣主教负责《圣经》的注释问题，普帕尔德(P. Poupard)主教负责文化问题，查更斯(C. Chagas)教授和康尼(G. Coyne)教授负责科学和认识论问题，麦喀罗(M. Maccarrone)牧师和迪安蒂奥(M. D'Addio)教授负责历史问题。教皇还要求普帕尔德主教负责指导并尽快完成这项计划，以期得出具体的结果来。1983年，普帕尔德根据他们在文化方面的研究结果，以法文编辑出版了《伽利略·伽利莱——350年(1633—1983)争论的解决》(以下简称《伽利略》)一书。该书共分四部分，每部分包括两个专题，分别由不同的专家撰写。第一部分是伽利略的先辈们，包括伽利略和哥白尼，伽利略和16世纪末罗马大学的教授们两个专题。第二部分为伽利略和他同时代的学术成就，包括伽利略和他同时代的哲学，伽利略和他同时代的神学两个专题。第三部分是从启蒙运动到现在的伽利略，包括启蒙运动时期的教会和伽利略，伽利略的昨天和今天两个专题。第四部分是伽利略和当代科学成就，包括伽利略和现代科学，伽利略和当代科学家两个专题。约翰·保罗二世在1979年的讲话作为后记放在书的最后。1987年《伽利略》一书的英文版面世，进一步激发起英语世界对这一事件的关注。匹兹堡的迪尤肯(Dugueske)大学校长尼斯第(D.S. Nesti)在该书英文版的前言中写道：“这本书在文化领域方面是一种多学科性的研究，其中的每一个问题都从不同角度探讨了伽利略问题。……许多学者承担了这一艰苦的研究和反思，以便得出慎重的判断。他们在书中撰写的文章是进一步研究的锐利武器，从这一意义上讲，他们为伽利略问题的研究工作作出了开拓性的贡献。”这样，从1979年教皇约翰·保罗二世的讲话开始，经历了13年的“复查”，1992年罗马教庭终于正式为伽利略平了反。

## 2 对伽利略的评价

伽利略冤案终于获得了平反，那么教会是怎样评价伽利略本人的呢？普帕尔德在《伽利略》一书的序言中写道：“350年后的事情恢复了它的本来面貌：托勒密的世界图像已经崩溃，哥白尼的世界图像被证明是正确的，当年审判伽利略的法官们犯了一个错误，他们自以为对上帝忠诚但实际上是错了。今天，他们的后代们知道科学研究的自由不排除哲学反思和神学思想的发展。根据帕斯卡理论，我们认识到在科学和信仰之间存在着区别，因为现实世界和精神世界相隔着无限距离。”“读者仔细阅读这本书时将会发现，伽利略的历史无疑要比他们想像的复杂得多，伽利略对他的前辈们的依赖性不亚于对当时思潮的独立性。读者将看到，从启蒙运动到现在，对伽利略历史地位的看法已经发生了演变，……出版此书的目的是探索真理，这是由上帝创造的，人们(伽利略是他们中最伟大的人物之一)在历史长河中坚持不懈，努力摸索着发现以至完全揭示真理。”最后他还透露，教皇科学院将公布保存在梵蒂冈秘密档案室中所有关于伽利略的文件。

研究委员会的协调人，红衣主教盖伦(G. M. Garrone)在该书法文版前言中劝告读者，在阅读全书之前先看看比尼(G. Béné)教授写的第八个专题。比尼1919年生于法国，是日内瓦大学实验物理教授，专长于核磁共振在医学诊断中的应用。他还是罗马非宗教信仰者秘书处的顾问，致力于研究科学与信仰的关系。比尼从1964年开始研究伽利略问题，收集了许多有关伽利略的材料，并同世界各地的科学家讨论这一问题。他对伽利略作了比较全面的评价。

他对伽利略科学成就的评价是：伽利略对潮汐的解释是不对的；他没有根据金星的盈亏和木星的卫星证明托勒密体系是错误的，只是赞同(但不是证明)哥白尼体系；在同贝拉明(R. Bellarmine)关于相对运动的辩论中，他

也是错误的。除此之外，伽利略在其他方面都是正确的。他还是具有特殊性能的天文望远镜的制造者，许多重要天体的发现者，力学基本定律的奠基人。只有同时看到正确的与错误的两方面，才能把伽利略问题放在正确的历史科学地位。我们认为这个评价是不完全正确的。伽利略确实试图从潮汐的产生证明地球的运动，而贝拉明也曾指出，在地球上“严格地”证明地球的运动是不可能的<sup>[5]</sup>，但这并不能说明伽利略对相对运动的看法是错误的。伽利略对相对运动作了深入细致的研究，列举许多实验事实并得出结论：“地球上能进行的一切实验都不足以证明地球在运动，因为无论地球在运动着或者静止着，这些实验都同样可以适用”，“运动作为运动而言，并作为运动在起作用，只是对没有这种运动的物体才存在；在所有具有相对运动的物体中间，运动是不起作用的，而且看上去就仿佛不存在似的”<sup>[4]</sup>。伽利略的这一重大发现后来被称为“伽利略相对性原理”。贝拉明作为伽利略时代的神学家和红衣主教，声称在地球上不能证明地球的运动，其目的在于告诫人们，哥白尼的新学说仅仅是一种假设，是不可信的，正是在这一点上他与伽利略有着本质区别。当然，伽利略也有他的时代局限性。他认为“如果地球是不动的，就没有潮汐”<sup>[5]</sup>，这当然是不对的。事实上，直到牛顿时代，我们才有可能根据万有引力定律解释涨潮和退潮。现代研究表明，潮汐不是由于地球的运动产生的，而是月亮和太阳对海水的引力产生的，并且月亮的作用大于太阳的作用<sup>[6]</sup>。

在认识论方面，比尼认为伽利略所发展的关于科学真理的概念在今天仍然是有效的。伽利略的对手不承认他用望远镜发现的新天体以及月亮的山谷，对此他回答说：“如果客观的存在依赖于它们被知道的知识，那么在它们被知道之前是不存在的，这显然是荒谬的。”伽利略的这种观念违背了教会的传统教义，也不符合那个时代的逻辑推理，但它至今仍被人们普遍接受。它承认人们看到的一切，进而由此归纳出一个模型，并允许预言新现象。

在和教会的关系方面，比尼指出，伽利略对教义的解释是：“圣经的真理不排除科学发现，它不寻求对创世的六天，在约书亚战斗中太阳不可思议地停在当空或贝塞尔汗的星等一系列圣经故事的确切解释”。这是天主教和基督教神学家一直接受的看法，并且澄清了达尔文的进化论和所谓创造论之间的流行争论。伽利略的观点在当时使他在教会中名声扫地，但他对天主教当局的行为受到著名的天主教科学家的赞扬。意大利物理学家齐奇奇（A. Zichichi）感叹道：教会曾经判处法国民族女英雄贞德火刑，而后又宣布她为圣徒，伽利略作为一名教徒，他在教会面前下跪，但为什么不能成为一名圣徒呢？因为他创造了科学，他的科学发现远远超过了他的时代。

比尼对有关伽利略的一些历史事实提出了质疑，指出在伽利略的传说中存在一些不真实的说法。例如，许多文章都说伽利略在受审时还坚持说“地球还在转动”，实际上他决不会这样说的。他援引研究伽利略的历史学家维图里（G.B. Venturi）在1820年给巴黎科学院德兰贝瑞（M. Delambre）的信说：伽利略一直受到教皇乌尔班三世的友善对待，他的不幸是由于他在《对话》一书中假借辛普利邱（Simplicius，《对话》中三位发言人之一）之口嘲笑了教皇反对哥白尼体系的观点。1964年，哈佛大学教授霍尔顿（Holton）在给美国科学评论编辑的信中也说：“中世纪末的教皇不是科学的迫害者，而是保护者。”比尼还指出，在美国发现了16世纪耶苏罗马大学的教材，其中实验和数学的应用起着突出的作用，这表明科学革命早在中世纪就逐渐开始了，而不是从伽利略开始的。这些质疑提醒我们应该更加实事求是地研究伽利略。然而，尽管存在这些质疑，伽利略无疑仍是第一个应用实验和数学系统地研究物理规律的人，他的科学推理方法标志着物理学的真正开端。

比尼还评论说，天主教的思想家们想通过重新审查伽利略案件，极力证明教会与科学的合作是可能的，有希望的，并且对人类的幸福和

进步是不可缺少的。但在马克思主义者看来，伽利略是马克思主义哲学的先驱。他对朴素唯物主义的发展有着深远的影响，他证明了宇宙的无限性并用机械唯物主义解释了自然现象，他否认了上帝创造太阳和行星的思想。最后，他希望科学家们、哲学家们、教师们以及那些认为人类思想史是我们思考的源泉的人们，应该提供更准确、更完善的有关伽利略真实情况的信息。这些信息像高斯帕尔鱼网一样，包含着强大与软弱，发现与错误。然而所有这些都给我们提供对今天来说仍然有价值的教训。

### 3 科学与宗教的关系

综上所述，在所有事件中，伽利略成了科学自由和向教会作斗争的象征。它使教会认识到伽利略问题是一个现实问题，它对科学与社会、特别是科学与宗教之间的关系有着深刻的影响。因此，教会在给伽利略平反的同时，又竭力为自己辩护。

辩词之一，真理是上帝创造的。教皇约翰·保罗二世认为，上帝把对现实世界的统治权交给了人类，它的基本意义在于道德高于技术，人高于事，精神高于物质；人类的感知超越世界，上帝的感知超越人类；教会的使命是作这两种超越的监护人。从这种唯心主义思想出发，他们把上帝看作是人类和一切事物的造物主，是最高真理。世界的真实性和信仰的真实性来自同一个上帝，“地球是按照上帝制造的自然规律运动的”。罗马教庭政务会的法规中说，那些不屈不挠探索事物奥秘的人们是由上帝指引前进的。因此，教皇说，“伽利略在科学研究中领悟到造物主的存在”，他的天才展现了造物主精神的特征。

辩词之二，当年审判伽利略的法官们错误地理解了教义。罗马教庭认为，在伽利略时代，人们对教义的理解是混乱的。几个世纪以来，天主教的信徒们常常把对《圣经》的理解和对有形宇宙的认识紧密联系在一起，以致审判伽利略的法官们认为，哥白尼的观点将会摧毁整个

神学大厦，禁止哥白尼学说是教义所要求的。这说明他们没有正确地理解教义。事实上，教会从来没有发布一条关于宇宙的教义，《圣经》唯一关心的是为我们开辟救世的道路，拯救我们的灵魂，而不是向我们解释恒星的运动。科学和宗教不是同一个范畴，上帝没有把对科学规律的具体看法交给教会，科学发现是科学的事。伽利略是一位杰出的科学家，同时又是一位忠诚的教徒。《圣经》告诉我们，人死后要上天国，但是科学家不相信。这表明信仰与科学在阅读《圣经》方面是有差异的，教庭允许对《圣经》的多种解释。

辩词之三，鼓吹科学与宗教的合作。他们认为，伽利略案件的平反表明，宗教和科学之间的一致是多方面的，它们的一致比误解更为重要。“圣经和自然平等地来自神的世界，前者由圣灵支配，后者是上帝统治的忠实执行者。”因此，竭力宣扬宗教和现代科学的合作对双方都是有利的。为了表示教会对科学的尊重，他们多次强调，要像保障宗教自由那样，保障科学研究的自由。但是他们又给这种自由加上了种种限制。一方面，他们要求科学家保持对神的“谦卑”，说它是“一种神圣的美德，对于科学研究和宗教信仰都是必要的，它能在教徒和科学家之间创造适宜的对话气氛，这种对话是寻求真理的一部分。”另一方面，他们又告诫说，科学研究只有遵循一定的道德准则才不会受到教会的反对。他们把基础研究和道德准则归纳为“科学-技术-道德三为一体”。这里所说的道德准则自然指的是天主教的教义。教皇至今仍坚持对伦理科学有“最终决定权”。在自然科学方面，教会竭力反对遗传工程、计划生育等方面的科学研究，并把它们列入要全力应付的“当代三大挑战”<sup>[7]</sup>。1993年8月，教皇约翰·保罗二世在波士顿的一次讲话中，还攻击人工流产是对生命的扼杀。

总之，伽利略案件是平反了，但布鲁诺案件还没有平反昭雪。布鲁诺(1548—1600)是意大利哲学家，他接受并发展了哥白尼日心说，肯定  
(下转第 444 页)