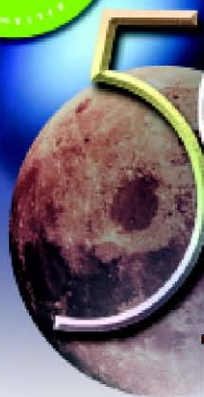




广东“农家书屋”系列

GUANGDONG NONGJIA SHUWU XILIE



世界五千年科技故事丛书

◆丛书主编\管成学\王渝生

百科全书式的 科学大师

——莱布尼茨的故事

◆张祖贵\张黎\编著



广东教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

百科全书式的科学大师：莱布尼茨的故事 / 张祖贵，
张藜编著. —2 版. —广州：广东教育出版社，2008. 12
（世界五千年科技故事丛书/管成学，王渝生主编）
ISBN 978—7—5406—7111—2

I. 百… II. ①张… ②张… III. 莱布尼茨, G.
W. V. (1646~1716) —生平事迹 IV. K835.466.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 015560 号

责任编辑：卞晓琰

责任技编：杨启承

封面设计：黎国泰

广东教育出版社出版发行

（广州市环市东路 472 号 12—15 楼）

邮政编码：510075

广东新华发行集团股份有限公司经销

广东科普印刷厂印刷

（广州市白云区三元里大道棠新西街）

850 毫米×1168 毫米 32 开本 3.375 印张 67 000 字

2004 年 4 月第 1 版

2008 年 12 月第 2 版 2008 年 12 月第 2 次印刷

ISBN 978—7—5406—7111—2

定价：7.10 元

质量监督电话：020—87613102 购书咨询电话：020—34120440

《世界五千年科技故事丛书》
编审委员会

主 编	管成学	王渝生		
副主编	汪广仁	蔡景峰	陈日朋	周绍华
编 委	何绍庚	刘 钝	刘学铭	杨荣垓
	张雨海	李方正	许国良	李安平



从事学术研究时的莱布尼茨

序 言

中国科学院院士、中国工程院院士、中国科学院院长

李 进

放眼 21 世纪，科学技术将以无法想象的速度迅猛发展，知识经济将全面崛起，国际竞争与合作将出现前所未有的激烈和广泛的局面。在严峻的挑战面前，中华民族靠什么屹立于世界民族之林？靠人才，靠德、智、体、能、美全面发展的一代新人。今天的中小学生届时就要肩负起民族强盛的历史使命。为此，我们的知识界、出版界都应责无旁贷地多为他们提供丰富的精神养料。广东教育出版社在这方面作出了不懈的努力，出版了《迈向 21 世纪科普丛书》等许多优秀的青少年读物。现在，一套大型的向广大青少年传播世界科学技术史知识的科普读物《世界五千年科技故事丛书》又由该社出版面世了。

由中国科学院自然科学研究所、清华大学科技史暨古文献研究所、中国中医研究院医史文献研究所和温州师范学院、吉林省科普作家协会的同志们撰写的这套丛书，以世界五千年科学技术史为经，以各时代杰出的科技精英的科技创新活动为纬，勾

画了世界科技发展的生动图景。作者着力于科学性与可读性相结合，思想性与趣味性相结合，历史性与时代性相结合，通过故事来讲述科学发现的真实历史条件和科学工作的艰苦性，反映科学家们独立思考、敢于怀疑、勇于创新、百折不挠、求真唯实的科学精神和他们在工作生活中宝贵的协作、友爱、宽容的人文精神，让青少年读者从科学家的故事中感受科学大师们的智慧、科学的思维方法和实验方法，受到有益的思想启迪；从有关人类重大科技活动的故事中，引起对人类社会发展的重大问题的密切关注，全面地理解科学，树立正确的科学观，在知识经济时代理智地对待科学、对待社会、对待人生。阅读这套丛书是对课本的很好补充，是进行素质教育的理想读物。

读史使人明智。在古代，中华民族曾经创造了灿烂的科技文明，明代以前我国的科技一直处于世界领先地位，产生过张衡、张仲景、祖冲之、僧一行、沈括、郭守敬、李时珍、徐光启、宋应星这样一批具有世界影响的科学家，而在近现代，中国具有世界级影响的科学家并不多，与我们这个有 13 亿人口的泱泱大国并不相称，与世界先进科技水平相比较，在总体上我国的科技水平还存在着较大差距。当今世界各国都把科学技术视为推动社会发展的巨大动力，把培养科技创新人才当作提高创新能力的

战略方针。我国也不失时机地确立了科技兴国战略，确立了全面实施素质教育，提高全民族素质，培养适应 21 世纪需要的创新人才战略决策。党的十六大又提出要形成全民学习、终身学习的学习型社会，形成比较完善的科技和文化创新体系。要全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化建设，我们需要一代具有创新精神的人才，需要更多更伟大的科学家和工程技术专家。我真诚地希望这套丛书能激发青少年爱祖国、爱科学的热情，树立起献身科技事业的信念，努力拼搏，勇攀高峰，争当新世纪的优秀科技创新人才。

目 录

爱读古典名著的孩童/1
“难得”的博士/8
宫廷幕僚/13
广交科学家/19
定居汉诺威/30
马车中的学者/34
热衷于创建科学院/40
“中国通” /44
发明权引起的“战争” /49
历史真相/60
计算机先驱/65
完美的二进制思想/71
破译千古之谜/77
制造“贵族”的学者/83
凄清的晚年/87
永不陨落的科学巨星/92



爱读古典名著的孩童

1652 年，8 岁的莱布尼茨被母亲送入尼古拉学校，开始正式上学。当时学校里开设的课程有拉丁文、希腊文、修辞学、算术、逻辑、音乐以及圣诗、路德教义等，由于莱布尼茨在上学之前已经有了较好的基础，因此在课堂学习中觉得十分轻松。同时，随着知识的不断增长，他对所学习的内容有着与其他同学不同的感受和收获，例如在阅读诗歌、逻辑学、历史著作时，他常常体验到一种特别愉快的感觉。而且，在学习过程中他往往独辟蹊径，有自己独特的学习方法。

直至 19 世纪早期，在欧洲的大多数欧洲学校里，拉丁语是一门非常重要的基础课程，能流利地读、写拉丁文是一位有教养的上层人士的基本素质，如同今日全世界的人以能读、写英语为荣一样。因此，学习拉丁语是正规学校教育的必修课程。刚入学时，莱布尼茨的拉丁文学得不太好，尤其是使用起来不甚流畅。他想：能否找到一种学好拉丁文的



方法呢？

一天，他从自己的卧室里翻到了两本书，都与拉丁文有关，一本是古罗马学者李维（公元前 59～17）用拉丁文写的《罗马史》，另一本则是当地莱比锡马斯教堂的音乐家、历史学家塞图斯·卡尔维苏斯编写的一部拉丁文历史学辞典。手捧着这两本书，莱布尼茨眼睛一亮。他一直对地理有着浓厚的兴趣，而又有拉丁文历史学辞典，这不正是学习历史和学习拉丁文的好方法吗？他借助卡尔维苏斯编的词典，饶有兴趣地学习李维的《罗马史》。开始阅读时，他在不懂的地方并不停下来没完没了地翻词典，而是转到能懂的地方去读，以免影响阅读的兴趣和连贯性；读完一部分后，再回过头来查辞典解决生词和不懂的地方。用这种方法，他反复地读，最后终于把整本书读完了。他又将全书的拉丁文生词等仔细记下、背熟。过了一段时间，他再重新将书翻出来阅读，反复数次，他终于将一部拉丁文《罗马史》从读不通到能渐渐明白，对其理解从知之甚少到差不多全部掌握。而且，他在阅读和理解这部书的过程中，一方面享受到了获得新知识的乐趣，同时拉丁文水平也有了极大的提高。

一次上拉丁文课时，他大胆地使用了自己阅读的著作中的拉丁文知识，令老师和同学们大吃一惊。大家没想到一向拉丁文学得不怎么突出的莱布尼茨



能把握如此高深的内容。老师心存疑惑地问：“这些知识你是从哪儿学来的？”他如实相告，说自己依靠一部拉丁文历史辞典通读了李维的著作，并清楚而准确地讲述了书中的不少内容。

莱布尼茨的老师一方面为他的拉丁文水平有了显著提高而高兴，同时又认为李维所写的《罗马史》过于艰深，不适合像他这样年龄的孩子阅读。这位老师很懂得教育方式，并未将自己的担心直接对莱布尼茨讲，以免挫伤了孩子的进取心。老师找到莱布尼茨的家人，请他们注意不要过早地让他阅读学术性很深的著作，以免干扰正常功课的学习，建议他们最好让莱布尼茨多读一些为少年儿童撰写的基础入门书。

其实，莱布尼茨的家人一直很注意不让他过早地接触艰深的著作。当家人与他谈及不要将精力花在阅读像《罗马史》这样的著作时，莱布尼茨说李维的这部著作很适合他阅读，并不觉得困难。正好，一位邻居也在场，很支持莱布尼茨。这位邻居是一位“读万卷书，行万里路”的见多识广的有识之士，认为老师和家长不应该禁止莱布尼茨读那些能理解的著作，而应该因材施教，对能力超群的孩子要以多种方式支持、鼓励，哪怕孩子的行为只显示出很小的不平凡之处，也应该为孩子的成长创造条件，使孩子的能力从小就能得到充分的发展。



为了更深入地了解莱布尼茨的智力和知识水平，这位博学的邻居将他叫到自己家里，提了很多问题考这个不过 10 岁的小孩。邻居认为莱布尼茨思维敏捷，头脑十分灵活，所知晓的东西、理解知识的程度远远超过了 10 岁孩子的水平。于是，这位邻居与莱布尼茨家人商量，可以部分地向他开放父亲生前留下的藏书。

能够阅读父亲丰富的藏书，这一“礼物”使莱布尼茨高兴得跳了起来，这比送他任何玩具更让他兴奋。从开始识字、阅读时起，他就知道了许多伟大的学者，如柏拉图、亚里士多德、西塞罗、普林尼、色诺芬，但遗憾的是，他只知这些学者的大名，至多间接地了解了这些人的片言只语。他早就想，要能够直接阅读这些伟人的著作该多好！现在，他终于如愿以偿了。他看到父亲遗留下来的书籍中有那么多伟大学者的著作，欣喜若狂。

怀着强烈的求知欲和不可遏止的好奇心，莱布尼茨开始阅读古希腊、罗马时代伟大学者的著作。他常常为著作中博大精深的知识体系所折服，为大师们的宏论所倾倒，尽管他还是一个十岁左右的孩子，但依然抓紧时间努力学习。在他未满 12 岁时，已经熟读了古希腊、罗马的许多学者的著作，其中有一些是拉丁文原文。他受益匪浅，欧洲古典文化已经深深地影响和熏陶了他。他不仅哲学思考能力



大增，语言能力也在突飞猛进；不但拉丁文的水平已相当高，而且希腊语的水平也大有长进，并能用希腊语写出流畅的短文。

随着不断阅读经典著作，莱布尼茨已不完全膜拜在古代学者的脚下，而开始与所崇拜的伟人对话。13岁时，他在思考了有关逻辑学的古典理论后，试图改进亚里士多德的范畴理论。亚里士多德（公元前384～前322）是人类历史上百科全书式的伟大学者，自古希腊以来备受推崇，在欧洲历史上的地位类似于中国文化中的孔子，尤其是欧洲中世纪将这位伟大的人物视为“圣人”。在逻辑学上，亚里士多德被尊为“逻辑科学之父”，一般人对其学说丝毫不敢提出任何异议。但莱布尼茨却敢于向权威挑战。在以亚里士多德的学说为基础的逻辑学中，简单概念被分成一定的等级——范畴。莱布尼茨提出了这样的问题：复合概念或一个陈述语句为什么不能被划分为不同的范畴呢？为什么它们不能按照一定的规则从其他的逻辑规则中推导出来呢？他把概念（复合）或陈述语句的这种等级称为见解的范畴，并认为它们也应该并且可以按照演绎推理的方式推导出来。莱布尼茨把自己的这一重要想法请老师回答，结果没有一位老师能给他以完满的解释，其实这也是他的老师回答不了的问题。不仅如此，老师们还劝说他现在不必去考虑这些过于深奥的问题，但他



却没有停止思考这一类问题。当然，直到在数学、逻辑学方面成熟后，他才能真正探讨这些问题。不过，这的确成了他研究逻辑学的最早的源头。

一个少年思考高深的问题，引起了家长、老师们的忧虑，但莱布尼茨在思维方面的成熟，很快就打消了亲人们的担忧。他饶有兴致地探讨诸如范畴理论这些被今人仍视为抽象深奥的问题。关心他的人发现，这个少年的思维逻辑性很强，他没有成为书呆子，因为他不仅能不时提出一些学术性很强的问题，而且还能把一些抽象的哲学原理运用到现实生活的具体事情，分析生活中的事情也头头是道。

读的书多了，想的问题多了，莱布尼茨开始掌握一些切实有效的学习方法。为了记住所读书籍中的精彩内容，记下在读书过程中的问题和想法，他准备了许多小卡片，随身带着，遇有重要的内容马上记下。日积月累，还真不少，有些卡片竟保存至现在。

既爱好拉丁文的历史学专著，又喜欢思考逻辑、哲学方面的问题，莱布尼茨在学校里一定显得十分呆，像个“小老头”吧？一点也不，相反，他在学校里表现得很活泼，喜欢参加集体活动。他不仅对抽象、深奥的历史、哲学钟情，也爱好浪漫的诗歌。他从10岁起就尝试自己写诗，写得还很不错。

在圣诞节朗诵诗歌是一项传统仪式。这一年尼



古拉学校把朗诵诗歌的光荣任务交给了莱布尼茨所在班的一名男孩。可就在圣诞节前几天，这个孩子病了，不能来上学。更糟糕的是，拟好的诗歌稿也在那个男孩手中，他带回家去了。当时交通不便，这个男孩住得很远，不可能很快取回稿子。没有诗歌底稿，别的学生都不敢承担这件事。正在大家焦急为难之际，莱布尼茨自告奋勇地担当起朗诵任务，并且说他将自己写出朗诵的诗歌。师生们都疑惑、紧张地看着他。莱布尼茨把自己关在房里，开始了诗歌创作。花了半天的时间，他写出了 300 行六言诗，令众人大吃一惊。大家争相一睹，发现他的诗合乎格律，朗朗上口，师生们无不拍手称好。在圣诞节的祈祷仪式上，莱布尼茨当众朗诵了自己创作的长诗，博得全校师生的好评。这对他的写作能力、口才和诗歌创作能力都是一次极好的考验，同学们对他也刮目相看，为他日后从事外交工作奠定了一定的基础。不仅如此，他在此后一段时间里，诗兴大发，沉浸在诗歌的吟诵、创作之中。

天资聪颖，勤奋努力，使莱布尼茨在学校里显得十分突出。他仅用 6 年的时间就学完了当时普通孩子 10~12 年才能学完的课程，而且还具备了从事研究工作的基本能力。



“难得”的博士

未满 15 岁的莱布尼茨上大学了。1661 年 3 月复活节时，他从尼古拉学校毕业后，进入了莱比锡大学学习法律。刚一进校，他就上了大学二年级标准的人文学科的课程，主要有哲学、修辞学、拉丁文、希腊文、希伯来文和数学等以传统的经院哲学为主的课程。此外，他还抓紧时间学习文艺复兴以后的哲学和科学，广泛地阅读了培根（1561～1626）、刻卜勒（1571～1630）、伽利略（1564～1642）等人的重要著作，并且对前人的著述进行了深入的思考和评价。

他在大学的学习十分努力，到 1663 年，他就完成了各门课程。以后，以题为《论个体原则方面的形而上学争论》的论文获得了学士学位。

莱比锡大学规定，取得学士学位后若想获得硕士、博士学位，必须再进行学习、深造。莱布尼茨决定继续学习，仍然选择了法学专业。

同年暑期，莱布尼茨前往魏玛公国的魏玛城逗



留，在耶拿大学跟随魏格尔系统地学习了欧氏几何，使他开始确信毕达哥拉斯—柏拉图的宇宙观：宇宙是一个由数学和逻辑原则所统率的和谐的整体。魏格尔颇具神秘色彩的四进位制算术理论，对莱布尼茨创立二进位制有一定的影响。

回到莱比锡大学后，莱布尼茨深入学习和研究法学理论，并经常出席法庭审判，熟悉法庭判决的程序和方法，将法学理论和法学实践结合起来，对法官职务也产生了浓厚的兴趣。1664年1月，他的论文《论法学之艰难》深入论述哲学是法学研究的基础，并讨论了法学基本理论的许多问题。莱布尼茨因此而获得了硕士学位。

1664年2月12日，母亲的去世使莱布尼茨感到极度悲伤。幼年他就失去了父亲，一直哺育、教导、关怀他成长的就是母亲。无论是在思想还是在性格方面，他都深受母亲的影响。他决心要干出一番事业，使自己出人头地，以告慰母亲。于是，他在忍受着失去亲人的痛苦的同时，继续努力地完成学业。

在莱比锡大学的最后一年时间里，莱布尼茨完成了一篇重要论文：《论组合术》，于1666年3月向莱比锡大学呈交，作为一篇新的答辩论文。

莱布尼茨希望他所交的论文获得通过后能被授予博士学位。但是，莱比锡大学却以他太年轻（年