

图文版



DA JIANG TANG
Keji Juan

建设学习型党组织领导干部

优化知识结构 提高综合素质
增强创新能力 提高驾驭全局的能力和治党治国的本领

大讲堂

科技

卷

红旗

出版社

江川主编

图
文
版

建设学习型党组织领导干部

大讲

堂

科技

卷

孙丰年 赵永刚 刘彦辰 杨清哲 编著

红旗出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设学习型党组织领导干部大讲堂. 科技卷/江川主编.

—北京: 红旗出版社, 2010. 4

ISBN 978 - 7 - 5051 - 1873 - 7

I. ①建… II. ①江… III. ①中国共产党 - 组织建设 - 学习参考资料
②科学技术 - 著作 - 简介 - 世界 IV. ①D262

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 056255 号

书 名: 建设学习型党组织领导干部大讲堂. 科技卷

主 编: 江 川

责任编辑: 肖景华

责任校对: 李 娟

封面设计: 杜 弘

出版发行: 红旗出版社

地 址: 北京市沙滩北街 2 号

邮政编码: 100727

E - mail: hqchs@publica. bj. cninfo. net

编 辑 部: 84049774

发 行 部: 64037154

印 制: 北京密云书海福利印刷厂

开 本: 710 毫米×1000 毫米 1/16

字 数: 1427 千字 印 张: 114

版 次: 2010 年 4 月北京第 1 版 2010 年 4 月北京第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5051 - 1873 - 7 定价: 288.00 元(全六册)

版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换

前言

2010年2月中共中央办公厅印发《关于推进学习型党组织建设的意见》中要求：“学习掌握现代化建设所必需的各方面知识。积极推动党员干部学习人类社会创造的一切文明成果，学习现代化建设所需要的经济、政治、文化、科技、社会和国际等各方面知识，学习反映当代世界发展趋势的现代市场经济、现代国际关系、现代社会管理和现代信息技术等方面知识。”为配合各地区各部门结合实际切实贯彻落实《关于推进学习型党组织建设的意见》，帮助广大党员干部深刻领会其精神实质，优化知识结构，提高综合素质，增强创新能力，提高驾驭全局的能力和治党治国的本领，我们特邀有关专家学者精心编写《建设学习型党组织领导干部大讲堂》系列丛书。

本系列丛书包括：《建设学习型党组织领导干部大讲堂·马克思主义经典卷》、《建设学习型党组织领导干部大讲堂·哲学思想卷》、《建设学习型党组织领导干部大讲堂·经济社会卷》、《建设学习型党组织领导干部大讲堂·历史文化卷》、《建设学习型党组织领导干部大讲堂·管理科学与领导艺术卷》、《建设学习型党组织领导干部大讲堂·科技卷》。

本书为《建设学习型党组织领导干部大讲堂·科技卷》。在人类历史的长河中，科学技术的书籍浩如烟海，它是人类了解自然、认识自然、改造自然的智慧的结晶，记载着人类艰难进步的足迹，表述着人类每一次新发现的睿智与欢欣。它仿佛是一面面旗帜标志

着人类的每一次胜利，它仿佛是号角激励着人类探索前行。

当我们享受现代科技成果时，可曾回头望过我们这条“科技长河”的来路，可曾记得那涓涓细流的源头，可曾忘了那急流险滩，可曾想过那澎湃的咆哮，可曾问过我们将流向哪方的天际？

今天我们在科技书籍长河中汲取不同阶段标志性的名著推荐给你，它包括数学、物理、化学、天文学、生物学、地质学、医学、遗传学、心理学、工程学、未来学等多种学科。我们以时间的先后排列顺序，方便你回忆起人类进步的脉络；我们列举每本书必读的理由、介绍这本书的时代背景和作者的历史贡献、介绍名著的内容解读和现实影响，方便你在短时间内把握学科发展的脉络和名著的精华，引发你阅读这些名著的兴趣和深入的思考。

在书籍的选择上，我们选择了经典中的经典并对我们的学习和生活有很强的指导意义的书籍，比如：告诉你不同于西医对抗式治疗的养生方法、中国最早的医学典籍《黄帝内经》；英国科学史家李约瑟称“中国科学史上的坐标”的《梦溪笔谈》；使社会电气化、工业自动化，使无线电、电子信息成为可能的《电磁通论》；告诉你陆地怎样变换的《海陆的起源》、对人类自尊心两次沉重打击的发现《物种起源》和《梦的解析》；告诉你时空新概念的《时间简史》和未来学经典案例《制空权》、《超限战》；等等。

我以为这本书里藏着的是一幅宝藏图，不妨打开看看。你会发现我们还拥有比四处寻找成就、安全感或是爱情所残留的欢乐或满足更珍贵的东西——精神充实的自我。

编者

2010年4月

目 录

前 言	1
《几何原本》 ——第一次完成了人类对空间的认识.....	1
《黄帝内经》 ——中国第一部中医理论经典	9
《梦溪笔谈》 ——“中国科学史上的坐标”	19
《天体运行论》 ——自然科学借以宣布其独立	33
《心血运动论》 ——新的生命科学的开始	40
《自然哲学的数学原理》 ——第一次科学革命的集大成之作	49

《关于托勒密和哥白尼两大世界体系的对话》	
——挑战绝对真理的力量	57
《化学原论》	
——近代化学诞生的宣言书	68
《化学哲学新体系》	
——近代原子论之父	76
《细胞病理学》	
——现代医学基石	82
《电磁通论》	
——现代经典物理学的奠基石	94
《热的解析理论》	
——一首伟大的数学的诗	106
《地质学原理》	
——把理性带进了地质学	118
《物种起源》	
——19 世纪自然科学的三大发现之一	129
《梦的解析》	
——划时代的不朽巨著	141
《海陆的起源》	
——“大诗人的梦”	151

《相对论》	
——一部科学影响巨大的著作	160
《民族心理学》	
——揭示民族心灵的书	172
《制空权》	
——有关空军的预言	181
《基因论》	
——遗传学发展史上的一次大飞跃	190
《拓扑心理学原理》	
——在物体和它的环境之间的关系中寻找事件的原因 ...	197
《生命是什么》	
——一部“美丽而重要的”书	208
《控制论》	
——现代智能科学的先河	218
《动机与人格》	
——心理学研究的第三思潮	232
《工程控制论》	
——高超地将两只轮子装到一辆战车上	241
《社会生物学：新的综合》	
——社会生物学的奠基性巨著	250

《超越自由与尊严》

——行为心理学派的经典著作 256

《第三次浪潮》

——未来学的代表作 264

《时间简史》

——一本有关宇宙学的经典著作 274

《中国科学技术史》

——中国人的智慧和骄傲 281

《几何原本》

——第一次完成了人类对空间的认识

必读理由

《几何原本》是古希腊数学家欧几里得的一部不朽之作，集整个古希腊数学的成果和精神于一书。既是数学巨著，又是哲学巨著，并且第一次完成了人类对空间的认识。在《几何原本》里，欧几里得系统地总结了古代劳动人民和学者们在实践和思考中获得的几何知识，欧几里得把人们公认的一些事实列成定义和公理，以形式逻辑的方法，用这些定义和公理来研究各种几何图形的性质，从而建立了一套从公理、定义出发，论证命题得到定理的几何学论证方法，形成了一个严密的逻辑体系——几何学。而这本书，也就成了欧式几何的奠基之作。两千多年来，《几何原本》一直是学习几何的主要教材。哥白尼、伽利略、笛卡儿、牛顿等许多伟大的学者都曾学习过《几何原本》，从中汲取了丰富的营养，从而作出了许多伟大的成就。除了《圣经》以外，没有任何其他著作有这么多人阅读、学习和研究，正是《几何原本》把数学变成脱离实际的纯粹数学，并且对于近代科学有着不可替代的作用。读懂它对我们经常触及的工作和生活量化的内容会有精准的判断。

背景资料

欧几里得 (Euclid, 约公元前 330 ~ 前 275 年), 生于古希腊文明的中心雅典, 是柏拉图的学生, 是古希腊著名数学家、欧氏几何学的开创者。



最早的几何学兴起于公元前 7 年的古埃及, 后经古希腊人传到古希腊的都城, 又借毕达哥拉斯学派纂典。在欧几里得以前, 人们已经积累了许多几何学的知识, 然而这些知识当中, 存在一个很大的缺点和不足, 就是缺乏系统性。大多数是片段、零碎的知识, 公理与公理之间、证明与证明之间并没有什么很强的联系性, 更不要说对公式和定理进行严格的逻辑论证和说明。因此, 随着社会经济的繁荣

和发展, 特别是随着农林畜牧业的发展、土地开发和利用的增多, 把这些几何学知识加以条理化和系统化, 成为一整套可以自圆其说、前后贯通的知识体系, 已经是刻不容缓, 成为科学进步的大势所趋。欧几里得通过早期对柏拉图数学思想, 尤其是几何学理论系统而周详的研究, 已敏锐地察觉到了几何学理论的发展趋势。他下定决心, 要在有生之年完成这一工作。为了完成这一重任, 欧几里得不辞辛苦, 长途跋涉, 从爱琴海边的雅典古城, 来到尼罗河流域的埃及新埠——亚历山大城, 为的就是在这座新兴的, 但文化蕴藏丰富的异域城市实现自己的初衷。在此地的无数个日日夜夜里, 他一边收集以往的数学专著和手稿, 向有关学者请教, 一边试着著书

立说，阐明自己对几何学的理解，哪怕是尚肤浅的理解。经过欧几里得忘我的劳动，终于在公元前 300 年结出丰硕的果实，这就是几经易稿而最终定型的《几何原本》一书。这是一部传世之作，几何学正是有了它，不仅第一次实现了系统化、条理化，而且又孕育出一个全新的研究领域——欧几里得几何学，简称欧氏几何。《几何原本》中的数学内容也许没有多少为欧几里得所创，但是关于公理的选择、定理的排列以及一些严密的证明无疑是他的功劳，在这方面，他的工作出色无比。

欧几里得不仅是一位学识渊博的数学家，同时还是一位有“温和仁慈的蔼然长者”之称的教育家。在著书育人过程中，他始终没有忘记当年挂在“柏拉图学园”门口的那块警示牌：“不懂数学者，不得入内！”牢记着柏拉图学派自古承袭的严谨、求实的传统学风。他对待学生既和蔼又严格，自己却从来不宜扬有什么贡献。对于那些有志于穷尽数学奥秘的学生，他总是循循善诱地予以启发和教育，而对于那些急功近利、在学习上不肯刻苦钻研的人，则毫不客气地予以批评。在柏拉图学派晚期导师普罗克洛斯的《几何学发展概要》中，就记载着这样一则故事，说的是数学在欧几里得的推动下，逐渐成为人们生活中的一个时髦话题（这与当今社会截然相反），以至于当时托勒密国王也想赶这一时髦，学点儿几何学。虽然这位国王见多识广，但欧氏几何却在他的智力范围之外。于是，他问欧几里得：“学习几何学有没有什么捷径可走？”欧几里得严肃地说：“抱歉，陛下！学习数学和学习一切科学一样，是没有什么捷径可走的。学习数学，人人都得独立思考，就像种庄稼一样，不耕耘是不会有收获的。在这一方面，国王和普通老百姓是一样的。”从此，“在几何学里，没有专为国王铺设的大道。”这句话成为千古传诵的学习箴言。

欧几里得是人类科学思想史上的一盏指路明灯。他第一次使数学理论系统化，并使几何学逐渐成为一门独立发展的正式学科体系。他对数学史上的许多疑难命题和定理做了开创性的论证和解释，为数学的发展打下了坚实的理论基础，而他在理论中存在的遗憾，也成为后人攀越智慧高峰不可缺少的台阶。这一正一反都推动了人类数学思想的进步，从而为后来人类能更好、更深刻地认识自然界提供了更为有效的工具。因此，后人尊称他为“几何学之父”，以铭记他在数学中的卓越贡献。

我们已无法考察欧几里得的生世，只知道他给这个世界上留了一本书与两句话，其中一句话是面对一位青年关于几何学的问题，这个青年问：你的几何学有何用处？他的回答是：“请给这个小伙子3个硬币，因为他想从几何学里得到实际利益。”由此可知，欧几里得也是一位伟大的哲学家。

欧几里得除了写作重要几何学巨著《几何原本》外，还著有《数据》、《图形分割》、《论数学的伪结论》、《光学》、《反射光学之书》等著作。

《几何原本》传入中国，首先应归功于明末科学家徐光启。徐光启（1562～1633年），字子先，上海吴淞人。他在加强国防、发展农业、兴修水利、修改历法等方面都有相当的贡献，对引进西方数学和历法更是不遗余力。他认识意大利传教士利玛窦之后，决定一起翻译西方科学著作。利玛窦主张先译天文历法书籍，以求得天子的赏识。但徐光启坚持按逻辑顺序，先译《几何原本》。他们于1606年完成前6卷的翻译，1607年在北京印刷发行。

徐光启和利玛窦《几何原本》中译本的一个伟大贡献在于确定了研究图形的这一学科中文名称为“几何”，并确定了几何学中一些基本术语的译名。“几何”的原文是“geometria”，徐光启和利

玛竇在翻译时，取“geo”的音为“几何”，而“几何”二字中文原意又有“衡量大小”的意思。用“几何”译“geometria”，音义兼顾，确是神来之笔。几何学中最基本的一些术语，如点、线、直线、平行线、角、三角形和四边形等中文译名，都是这个译本定下来的。这些译名一直流传到今天，且东渡日本等国，影响深远。

徐光启要求全部译完《几何原本》，但利玛竇却认为应当适可而止。由于利玛竇的坚持，《几何原本》的后7卷的翻译推迟了200多年，才由清代数学家李善兰和英国人伟烈亚力合作完成。李善兰（1811～1882年），字壬叔，号秋纫，浙江海宁人，自幼喜欢数学。1852年到上海后，李善兰与伟烈亚力相约，继续完成徐光启、利玛竇未完成的事业，合作翻译《几何原本》后7卷，并与1856年完成此项工作。至此，欧几里得的这一伟大著作第一次完整地引入中国，对中国近代数学的发展起到了重要的作用。

徐光启在评论《几何原本》时还说过：“此书为益能令学理者祛其浮气，练其精心；学事者资其定法，发其巧思，故举世无一人不当学。”其大意是：读《几何原本》的好处在于能去掉浮夸之气，练就精思的习惯，会按一定的法则，培养巧妙的思考。所以全世界人人都要学习几何。

内容解读

全书共分13卷。书中包含了5条“公理”、5条“公设”、23个定义和467个命题。在每一卷内容当中，欧几里得都采用了与前人完全不同的叙述方式，即先提出公理、公设和定义，然后再由简到繁地证明它们。这使得全书的论述更加紧凑和明快。而在整部书的内容安排上，也同样贯彻了他的这种独具匠心的安排。它由浅



到深，从简至繁，先后论述了直边形、圆、比例论、相似形、数、立体几何以及穷竭法等内容。其中有关穷竭法的讨论，成为近代微积分思想的来源。仅仅从这些卷帙的内容安排上，我们就不难发现，这部书已经基本囊括了几何学从公元前7世纪的古埃及，一直到公元前4世纪——欧几里得生活时期——前后总共400多年的数学发展历史。

这其中，颇有代表性的便是在第1

卷到第4卷中，欧几里得对直边形和圆的论述。正是在这几卷中，他总结和发挥了前人的思维成果，巧妙地论证了毕达哥拉斯定理，也称“勾股定理”。即在一直角三角形中，斜边上的正方形的面积等于两条直角边上的两个正方形的面积之和。他的这一证明，从此确定了勾股定理的正确性并延续了2000多年。《几何原本》是一部在科学史上千古流芳的巨著。它不仅保存了许多古希腊早期的几何学理论，而且通过欧几里得开创性的系统整理和完整阐述，使这些远古的数学思想发扬光大。它开创了古典数论的研究，在一系列公理、定义、公设的基础上，创立了欧几里得几何学体系，成为用公理化方法建立起来的数学演绎体系的最早典范。照欧氏几何学的体系，所有的定理都是从一些确定的、不需证明的基本命题即公理演绎出来的。在这种演绎推理中，对定理的每个证明必须或者以公理为前提，或者以先前已被证明了的定理为前提，最后得出结论。这一方法后来成了用以建立任何知识体系的严格方式，人们不仅把它应用于数学中，也把它应用于科学，而且也应用于神学甚至哲学和伦理学中，对后世产生了深远的影响。尽管欧几里得的几何学在

差不多 2000 年间，被奉为严格思维的范例，但实际上它并非那么完美。人们发现，一些被欧几里得作为不证自明的公理，却难以自明，越来越遭到怀疑。比如“第五平行公设”，欧几里得在《几何原本》一书中断言：“通过已知直线外一已知点，能作且仅能作一条直线与已知直线平行。”这个结果在普通平面当中尚能够得到经验的印证，那么在无处不在的球面之中（地球就是个大曲面）这个平行公理却是不成立的。俄国人罗伯切夫斯基和德国人黎曼由此创立了球面几何学，即非欧几何学。

现实影响

在训练人的逻辑推理思维方面，《几何原本》比亚里士多德的任何一本有关逻辑的著作影响都大得多。在完整的演绎推理结构方面，这是一个十分杰出的典范。正因为如此，自本书问世以来，思想家们为之而倾倒。公正地说，欧几里得的这本著作是现代科学产生的一个主要因素。科学绝不仅仅是把经过细心观察的东西和小心概括出来的东西收集在一起而已。科学上的伟大成就，就其原因而言，一方面是将经验同试验进行结合；另一方面，需要细心的分析和演绎推理。我们不清楚为什么科学产生在欧洲而不是在中国或日本，但可以肯定地说，这并非偶然。毫无疑问，像牛顿、伽利略、哥白尼和开普勒这样的卓越人物所起的作用是极为重要的。也许一些基本的原因，可以解释为什么这些出类拔萃的人物都出现在欧洲，而不是东方。或许，使欧洲人易于理解科学的一个明显的历史因素，是希腊的理性主义以及从希腊人那里流传下来的数学知识。对于欧洲人来讲，只要有了几个基本的物理原理，其他都可以由此推演而来的想法似乎是很自然的事。因为在他们之前有欧几里得作

为典范（总的来讲，欧洲人不把欧几里得的几何学仅仅看做是抽象的体系；他们认为欧几里得的公式，以及由此而来的定理都是建立在客观现实之上的）。

多少个世纪以来，中国的技术方面一直领先于欧洲。但是从来没有出现一个可以同欧几里得对应的中国数学家。其结果是，中国从未拥有过欧洲人那样的数学理论体系（中国人对实际的几何知识理解得不错，但他们的几何知识从未被提高到演绎体系的高度）。直到1607年，欧几里得才被介绍到中国来。此后，又用了几个世纪的时间，他的演绎几何体系才在受过教育的中国人之中普遍知晓。在这之前，中国人并没有从事实质性的科学工作。在日本，情况也是如此。直到18世纪，日本人才知道欧几里得的著作，并且用了很多年才理解了该书的主要思想。尽管今天日本有许多著名的科学家，但在欧几里得之前却没有一个。人们不禁会问，如果没有欧几里得的奠基性工作，科学会在欧洲产生吗？如今，数学家们已经认识到，欧几里得的几何学并不是能够设计出来的唯一的一种内在统一的几何体系。在过去的150年间，人们已经创立出许多非欧几里得几何体系。自从爱因斯坦的广义相对论被接受以来，人们的确已经认识到，在实际的宇宙之中，欧几里得的几何学并非总是正确的。例如，在黑洞和中子星的周围，引力场极为强烈。在这种情况下，欧几里得的几何学无法准确地描述宇宙的情况。但是，这些情况是相当特殊的。在大多数情况下，欧几里得的几何学可以给出十分近似于现实世界的结论。