

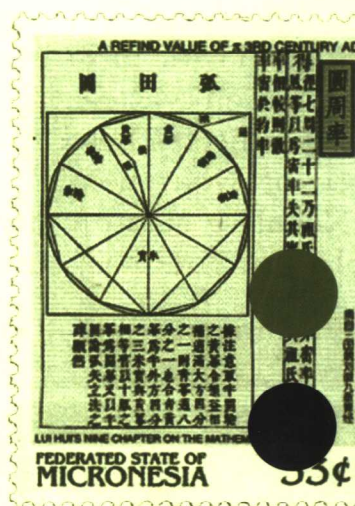


· 对话中西 ·

杨小明
张怡 著

Twelve Lectures
on Chinese
Science and Technology

中国科技十二讲



重庆出版集团 重庆出版社



N092/34

2008

陈卫平 主编

Twelve Lectures
on Chinese
Science and Technology

中国科技十二讲

杨小明 张怡 著

重庆出版集团  重庆出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科技十二讲 / 杨小明, 张怡著. — 重庆: 重庆出版社,
2008.1

(对话中西丛书 / 陈卫平主编)

ISBN 978-7-5366-9135-3

I. 中… II. ①杨…②张… III. 技术史 — 中国 IV. N092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 151539 号

中国科技十二讲

ZHONGGUO KEJI SHI'ER JIANG

杨小明 张 怡 著

出 版 人: 罗小卫

主 编: 陈卫平

策 划: 黄 勇

责任编辑: 周英斌 查小静 (特约)

封面设计: 储 平

版式设计: 熊 俊



重庆出版集团
重庆出版社

重庆长江二路205号 邮政编码: 400016 <http://www.cqph.com>

重庆联谊印务有限公司印刷

重庆出版集团图书发行有限公司发行

E-MAIL: fxchu@cqph.com 邮购电话: 023-68809452

全国新华书店总经销

开本: 720mm × 1100mm 1/16 印张: 18.75 插页: 2 字数: 242千字

2008年1月第1版 2008年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5366-9135-3

定价: 26.00元

如有印装质量问题, 请向本集团图书发行有限公司调换: 023-68809955 转 8005

版权所有, 侵权必究

总序

陈卫平

“对话中西”丛书与大家见面了。这套丛书共有10本书，在哲学、伦理、教育、法律、科技等五个领域进行中西文化的对话，所涉及的既有思想知识层面，也有规章制度层面，还有风俗习惯层面；既有对两者历史的纵向追溯，也有对两者神韵的横向比较，更有对两者趋向的前景展望。当你初次触摸到它的时候，作为丛书的主编在这里就编写的意图作个交待。其实，这在丛书名称“对话中西”里已经蕴含着了。

相异与相通。“对话中西”，是把对话看做在中西文化两个相异的主体间进行的，而对话的目的是为了使相异的两者得以相互沟通（相通）。现实世界中的事物千差万别，不少哲人将此比喻为“找不到两片相同的树叶”。中西文化显然是人类文化之树上两片不同的树叶。在中国步入近代以前，中西文化基本上是独立发展的，这两片树叶十分隔膜。中国近代以来，西方文化涌入中国，中西文化由隔膜而冲突，这主要是传统农业文明与近代工业文明的冲突，由于西方文化随着坚船利炮而来，因而这两种文明的碰撞、激荡具有了挑战 and 应战的火药味。在当今的全球化时代，一方面出现了向西方文化趋同的情形，这是以西方

经济的强势为凭借的；另一方面，非西方文化的民族担心本民族文化特性被西方文化的趋同化所湮没，纷纷强调认同本民族的文化传统，凸显本民族文化与其他民族尤其是西方民族的文化差异性，由此形成了文化多元化的格局。在一元和多元并存的情况下，如何避免“文明的冲突”而实现“文明的和谐”，对于中国来说，需要的是中西文化的沟通。那么，相异者的相通是否可能呢？我们的回答是肯定的。相异者的相通以相互了解为基础，而相互了解的有效方法是双方就同一问题谈出各自的看法。正是基于如此的考虑，这套丛书在五个领域都是中国和西方各写一本。因为这样便于读者在将两者互为参照中，知晓中西文化面对的基本问题域是相同的，但它们提出问题的方式和对问题的回答是不尽一致的，从而领悟中西文化既不同而又能相通。

长短与互补。“对话中西”，是把中西文化放在平等对话者的地位上进行比较。讲到比较，自然免不了要分析两者的长处和短处。但是，这不是我们丛书的主旨所在。我们认为在某一领域或方面展开中西文化的比较，两者的长处和短处不是绝对的，即长处并不意味着其中不存在缺点，而短处也不意味着其中没有值得挖掘的优点，因而两者往往是各有长短，存在着互补的关系。比如，一般公认西学重法治而儒学重德治。从当代中国建设法治国家的方向而言，前者显然是长处。但这并不意味着前者只有长处而后者只有短处。西方的法治传统奠基于正义原则之上。古希腊的柏拉图尤其是亚里士多德把正义看做是确定个体权利范围的界限，亚里士多德指出，体现和维护正义的法律，作为“毫无偏私的权衡”，就是保证“人们互不侵犯对方权利”的一种“合同”。西方以权利契约关系为内涵的法治传统由此而发端。但是，亚里士多德把法律看做是冷峻无情的形式，“法律正是全没有感

情的”^①。这样的法治无疑会导致人际间情感淡漠，使社会成为自我孤独的冰冷世界。儒学的重德治以仁道原则为主导，认为人与人之间通过仁爱的道德情感加以沟通，是治理社会、建立和谐秩序的保证；因而以教育为手段，唤醒潜藏着仁爱之情的良心，比之立法和执法更为重要。它有见于个体彼此间道德情感的沟通所具有的社会凝聚力作用，但拒斥了个体间权利的确定。后者与儒学对于仁义的定位有关。“义”是儒学与西方“正义”相近的概念，但它从属于仁，因而关注彼此自身权利，势必导致相互争夺，泯灭仁爱之情，“义”就无从谈起。儒学把仁义和权利看做是对立的，“或上仁义，或务权利”^②，崇尚仁义，就要舍弃个人权利。可见西方重法治的长处正是儒学重德治的短处，但前者长处中所忽视的东西恰恰是后者短处中所具有的。以如此辩证的尺度认识中西文化的价值互补性，是我们丛书的目的所在。这样的中西对话，既有着抗拒西方文化话语霸权的意义，又不走入自言自语的国粹主义。

讨论与结论。“对话中西”，是把“对话”作为丛书的体裁。放眼当今图书市场，整套丛书以对话体出现，大概是很少的。然而，回望古今中外的历史，不少经典名著都采用了对话形式。柏拉图的著作几乎全部是用对话写成的，这些对话奠定了西方哲学智慧的殿堂，以致怀特海感叹道，全部西方哲学不过是柏拉图思想的注脚。在柏拉图之后，布鲁诺、贝克莱、狄德罗也留下了对话体的佳作。在中国同样有着众多的对话名篇。一部《论语》就是孔门师生切磋对话的记录，平实而深邃，显示了极高明而道中庸的境界。汪洋恣肆的《庄子》充满了生动的寓言、美丽的神话交织在一起的对话，

① 亚里士多德：《政治学》，商务印书馆1981年版，第169、163、138页。

② 桓宽：《盐铁论·杂论第六十》，上海人民出版社1974年版，第124页。

如庄子与惠施的濠梁之辩、河伯与海诺的问答等。对话不仅构成了儒道先哲著述中的精彩篇章,而且也是佛教高僧使人领悟真谛的有效手段,如禅宗处处有机锋的公案棒喝。屈原、柳宗元跨越千年的《天问》《天对》,乃是思想对话中不朽的绝唱。这些昭示我们,对于思想文化的探索,对话具有永久的魅力。其最大的魅力就在于不是“一言堂”的独白,而是充满着辩驳和诘难的讨论。我们的观点正在这样的讨论中涌现出来。但这并不意味着要求读者把这些观点当做结论来接受。因为我们的“对话”,不只是限于书中设定的两个对话者,而且包括了作者与读者的对话。维特根斯坦曾把他自己的著作比喻为:“好像英国火车站售票处‘你的旅行真有必要吗?’的告示一样,好像看到这一告示的人会认为‘经重新考虑,没有必要’”;他还说:“读者所读的东西可能都是他自己留下的东西”。^①我们的意图正是希望读者把阅读看做是和作者的讨论,由此重新考虑作者的观点;这样他一定会在阅读中收获自己的心得。

通俗与创新。“对话中西”,也是把“对话”看做将学术通俗化的一种形式,即用通俗明白的语言来阐述学理。但是这并不表示我们的丛书没有学术创新的追求。汉武帝的奶奶窦太后,拿出《老子》问博士辕固生:“你知道这是什么书吗?”辕固生不屑地瞥了一眼:“此是家人言耳!”(《史记·儒林列传第六十一》)所谓“家人言”,就是平常百姓看的通俗读物。《老子》算得上是玄而又玄的原创性经典了,但在汉人眼里它是普通人都能读得懂的。辕固生的评价固然有贬低窦太后喜好的黄老之学的蕴涵,但从中可以体会到学术著作的创新和通俗并不矛盾。通俗就是深入浅出,雅俗共赏。要做到这一点,必须对所论述的领域有通透的把握,因此通

^① 维特根斯坦:《文化和价值》,清华大学出版社1987年版,第90、112页。

俗不是学术专业水平的滑落而是提升,这样的提升无疑是以学术创新为指向的。本丛书的书稿都是在作者多年授课的基础上形成的,所以既有通晓这一领域的学术功力,又有使读者易于接受的讲解技巧,而贯穿其间的则是自己的新知新见。对于本丛书来讲,通俗不仅要求通透,还要求通古今之变。关于中西思想文化的分析,无法离开对两者历史的回溯和关注,这就必然要对两者的历史经典文本进行诠释。我们把这样的诠释看做是与经典文本不断对话的过程,这样的对话不只是“照着讲”,更是“接着讲”。伽达默尔说:“历史理解的真正对象不是事件,而是事件的‘意义’。”^①历史事件的意义往往要在历史后来的发展进程中得以显示,古典文本的意义同样要在今天的视域中展开。所谓“接着讲”就是以今天的视阈说明、充实、提升古典文本的意义,从而打通古今。这样一方面使古典的文本从尘封的故纸堆里走进今天的生活世界,另一方面使古典的文本作为今天创新的资源,以此来构建我们的学术成果。总之,“对话”在这里体现的是通俗与创新的统一。

言说与默会。“对话中西”的“对话”无疑是一种言说,但如同《老子》所说:“道可道非常道”,任何言说对于大“道”的把握和呈现都是外在的;真正的自得之“道”需要借助于默会,程颐的“闻之知之,皆不为得,得者,须默识心通”(《遗书》卷十七),正表达了这个意思。因此,在看完我们的“对话中西”之后,如果试图探究中西文化之大“道”的读者将掩卷沉思、默而识之,那就是这套丛书企求的最高境界了。

① 伽达默尔:《真理与方法》,上海译文出版社1992年版,第422页。

前言

遂古之初，谁传道之？上下未形，何由考之？

冥昭瞢暗，谁能极之？冯翼惟像，何以识之？

明明暗暗，惟时何为？阴阳三合，何本何化？

圜则九重，孰营度之？惟兹何功，孰初作之？

这是屈原《天问》开篇的八个问题。

天其运乎？地其处乎？日月其争于所乎？孰主张是？
孰维纲是？孰居无事推而行是？意者其有机缄而不得已乎？
意者其运转而不能自止邪？

这是《庄子·天运》一口气问的八个问题。

谁说中国古代没有科学、没有科学思想？然而，中国古代科学是什么？与西方科学有什么不同？

四大发明，人所共知；郑和航海，举世闻名。有谁知道，人类五百年来的近代文明，原动力竟在中国！

英国人李约瑟得出结论，中国古代有着远过于同时代西方的科学与技术成就；但他又生出疑惑：既然如此，那为什么近代科学革命没有在中国发生，而是在“先天”远不如中国的遥远的西方？

西方有句谚语：“哥伦布改变地理，马可·波罗改变历史。”那么，李约瑟与马可·波罗有什么联系呢？

有人说，中医是科技与人文一体的最大符号，是中国古

代的“第五大发明”；有人则说，中医不过是一种有意的或无意的“骗子”，甚至把它与妓女、吸毒等问题相提并论。这是怎么回事？

有人宁死也不看中医，因为不这样便对不住所受的教育。废止中医的背后，究竟是要废除什么呢？如何看待杨振宁“《易经》阻碍科学”的论断？

既然口口声声“天道从简”，为什么复杂性又是中国传统科学的特质呢？复杂性思维，及其有机自然观，是如何把握世界的？为什么，中国科学思想里了无“神”迹？为什么说，“机”字里蕴含着东方最伟大的智慧？

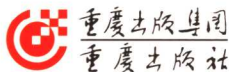
形而上的“道”——理论，与形而下的“器”——经验，其间为什么没有逻辑的通道？这是否是中国古代跟着感觉走的思维方式？这是否是中国传统理论看似什么都说了而实际上什么也没说的症结所在？“只可意会，不可言传”，这能认为中国古代科学也比西方如古希腊先进吗，一如李约瑟的判断？还有，云端上的哲学对民生日用的经验技术到底有多大的影响？反之，实用性与经验性的中国科技传统能升华出伟大的哲学思想吗？

天下大势，分分合合，如何影响了中国科学技术发展的宏大历程？李约瑟说，道家是中国古代科技活动的主角，这难道是不易之论吗？

当今世界，物欲纷纷，人心惑惑，为什么说，中国思想点亮了未来？

“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。”悠久灿烂的中华文明，如何在固本与开放之间寻求到一种必要的张力，会通以求超胜，如蜂采蜜般酿造出一种全新的文化，凤凰涅槃，浴火新生，实现伟大的复兴？

如果想引发思考，探究谜底，甚或干脆开卷有益，那么，我们下面来对问题逐个进行探讨。



上海宏图华章文化传播有限公司

地址：上海徐汇区零陵路629号爱和大厦25楼D座

电话：021-54251072 54253162

Email: shht_2004@163.com

网址：http://www.hthzbook.com

主编简介

陈卫平 男，1951年生，1973~1976年华东师范大学政教系学习，1978~1981年华东师范大学中国哲学系研究生，获硕士学位。现为上海师范大学哲学系教授、博士生导师，兼任华东师范大学博士生导师。中国哲学史学会副会长，上海哲学学会副会长，国际儒学联合会理事。



中国哲学十二讲

Twelve Lectures on Chinese Philosophy

西方哲学十二讲

Twelve Lectures on Western Philosophy

中国教育十二讲

Twelve Lectures on Chinese Education

西方教育十二讲

Twelve Lectures on Western Education

中国科技十二讲

Twelve Lectures on Chinese Science and Technology

西方科技十二讲

Twelve Lectures on Western Science and Technology

中国法律十二讲

Twelve Lectures on Chinese Law

西方法律十二讲

Twelve Lectures on Western Law

中国伦理十二讲

Twelve Lectures on Chinese Ethics

西方伦理十二讲

Twelve Lectures on Western Ethics

封面设计：ARCHER

Arts Design

人馬藝術設計

MSN:charrychu2@hotmail.com

杨小明 自然科学史博士。现为上海东华大学人文学院教授，教育部人文社会科学重点研究基地山西大学科学技术哲学研究中心专职教授、博士生导师。著有《清代浙东学派与科学》、《山西科技史》(上部)(合著，获山西省第六届“五个一工程”奖)、《科学史应用教程》、《大道无言——〈系统辩证学〉解读》等著作，以及科技史、科技哲学、哲学、历史学等学术论文60余篇。

张 怡 现为上海东华大学人文学院教授、院长，上海市自然辩证法研究会副理事长，著有《虚拟认识论》(合著，获上海市第七届哲学社会科学三等奖)、《科学的三元构建》、《论科学发展的模式》、《现代科技与哲学思考》等著作，以及科技哲学、科技史、哲学等学术论文40余篇。

内容简介

本书以生动而不失深刻、活泼而不乏严肃的笔触，解析了“废医”背后的文化原因、中国古代有没有科学以及如果有那又是怎样一种形式的科学等核心问题，并从历史、天文、数学、地理、生物、农学、技术、艺术还有文化诸方面进行了趣例式的展开讨论。

目 录

总 序 (陈卫平)

前 言

第一讲

中国古代有科学吗：“废止中医”争论的实质 1

[内容提要]“废止中医”争论的实质—自信的跌落—覆巢下的危卵—
李约瑟的启示—科学的普适性—桃树非得结苹果吗—残缺的“难题”
—发扬传统还是补课—《周易》阻碍科学吗—白箱与黑箱、灰箱

第二讲

中国的科学是什么：“天道崇简”之谜的揭示 27

[内容提要]“天道崇简”之谜—“关系”思维的模棱性—简单性：
西学的精髓—无神下的科学思维—渗入中学毛孔的“气”—道不
尽一个“机”字—“形神兼备”的生命观—“不解风情”的达尔
文—变易声里说“造物”

第三讲

中国古代科技纵览：从辉煌创造到衰退低落 58

[内容提要]中国：自古创造的国度—“天玄地黄”：工具与火—观
象台与尧都陶寺—先秦的东方之光—汉武帝：革命与转折—祖冲
之：分裂时代的创造—隋唐盛世下的原创阙失—宋元：何以鼓起
了科技高潮—明清的失落与西学东渐—世界大潮：涅槃与新生

第四讲

仰观天文 敬授民时：“杞人忧天”触发的思考 89

[内容提要]“杞人忧天”与纯科学—实用性与频繁改历—《天问》：刺破苍天剑未残—天象究竟之探赜—“谈天三家”纵横谈—“日何为兮右转”—地动何以人不知—哥白尼：艰难的“中国行”—岁差：牛顿之外的高见

第五讲

大哉言数 众用所基：“物不知数”蕴藏的玄机 113

[内容提要]同余式：趣味与数学—“物不知数”与天文实用—化入《镜花缘》里的算题—《九章算术》与代数传统—增乘开方与高次方程—朱世杰：中国数学第一人—机器证明：伟大的遗产—破“盖”而出的球体积—代数：实用造就的辉煌

第六讲

俯察地理 阅尽沧桑：经世致用的地理学传统 135

[内容提要]《禹贡》：地理学之开篇—中国地理学的“拐点”—从马王堆到“制图六体”—法显到过美洲吗—比原书厚重十倍的名“注”—天地大美的欣赏者—江河源：千年中国“探天”路—沧海桑田：中国思想的结晶—大国气派的大地测量

第七讲

观变通化 治性怡情：有机自然观的格物致知 153

[内容提要]庄子有进化思想吗—“由人而显”的变异—“恶善好淫”

与自然选择一比阿奎那还伟大的人——“格物致知”的功与过——三百年前的生物报告一段成式：中国的法布尔——千古“奇冤”——朝雪——偃师：中国古代的“上帝”

第八讲

育遍嘉禾 先熟天下：五色土里种出来的哲学 175

[内容提要]稻花香里说丰年——吃了吗：千年的问候——土地里种出来的哲学——生态农业与“三才论”——精耕细作：中国农业的神髓——节气是阴历概念吗——荤菜百蔬：古人的口福——蚕与中国物谜的开端——占城稻：科技与生产力

第九讲

雕虫之技 巧夺天工：造福万民的工艺和技术 197

[内容提要]“勾心斗角”阿房宫——《考工记》：技术的宝典——“炉火纯青”里的科技——解密《天工开物》——墙内开花墙外香——风水、阴阳与避雷——莺莺塔的回声之谜——王子的世界级创造——工匠与学者之间

第十讲

究天人际 通古今变：“判天地之美”与科学 217

[内容提要]科学艺术：硬币的两面——璧与琮：艺术还是科学——“新”字上何以有个箭头——世界最早的宇宙学论文——竹简汉字与宇称不守恒——听李政道说“细推物理”——求证于科学：简单与复杂——从回文诗看对称之美——说不尽的大同华严寺

第十一讲

充实而有光辉之谓大：中国思想点亮了未来 235

[内容提要]科学与人文：本是同根生—充实而有光辉之谓大—中医：中国的第五大发明—玄妙背后的科学方法—斯诺“两种文化”之谜—和谐：中国文化的符号—唯科学主义的“软肋”—“科玄之争”：是与非—中国思想点亮了未来

第十二讲

会通中西 以求超胜：百年中国科技自强路 262

[内容提要]两百年间失衡的天平—科学：传教士的“敲门砖”—不一样的西学东渐—“中学西源说”的得与失—由历法引发的跨国诉讼—徐继畲中国的马可·波罗—剪不断的“体用之争”—从“新学”到“全盘西化”—中国文化的未来价值

第一讲

中国古代有科学吗： “废止中医”争论的实质

[内容提要] “废止中医”争论的实质—自信的跌落—覆巢下的危卵—李约瑟的启示—科学的普适性—桃树非得结苹果吗—残缺的“难题”—发扬传统还是补课—《周易》阻碍科学吗—白箱与黑箱、灰箱

● 刚刚过去的2006年，有一场颇为引人注目的争论，就是关于是否“废止中医”的问题。这场争论的实质是：中国古代有科学吗？因为中医是中国古代科学中最为典型的学科，直至今日，尽管自然科学我们已经是按照西方近代以来发展的学科进行分类的，但唯独医学依然有着中西之分。

○ 您说的不错。我们现在虽然还讲“中国物理学”“中国生物学”等等，其实是讲“在中国的物理学”、“在中国的……”。然而我们所说的“中医”是讲“中国的医学”，区别于“西方的医学”。实际上，“废止中医”的争论并非第一次，这样的争论一再出现，是以中国近代尤其是“五四”以来关于中国古代有无科学的争论为背景的。中国古代有没有科学，对于我们讨论中国科技是个前提性的问题，所以我们就从“废止中医”谈起，来进