

读经解典

自然科学卷

王义军 主 编
袁 枫 副主编



中国青年政治学院文化素质教育丛书



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

读经解典

自然科学卷

王义军 主 编
袁 枫 副主编



中国青年政治学院文化素质教育丛书



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

读经解典. 自然科学卷 / 王义军主编. —北京: 知识产权出版社, 2014. 4
(中国青年政治学院文化素质教育丛书)
ISBN 978 - 7 - 5130 - 2525 - 6

I. ①读… II. ①王… III. ①自然科学 - 推荐书目 - 世界 IV. ①Z835
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 302846 号



责任编辑: 范红延

封面设计: 刘 伟

责任校对: 韩秀天

责任出版: 卢运霞

中国青年政治学院文化素质教育丛书

读经解典·自然科学卷

王义军 主编 袁 枫 副主编

出版发行: 知识产权出版社 有限责任公司

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

责编电话: 010 - 82000860 转 8026

发行电话: 010 - 82000860 转 8101/8102

印 刷: 北京市凯鑫彩色印刷有限公司

开 本: 880mm × 1230mm 1/24

版 次: 2014 年 4 月第一版

字 数: 181 千字

ISBN 978 - 7 - 5130 - 2525 - 6

网 址: <http://www.ipph.cn>

邮 编: 100088

责编邮箱: 1354185581@qq.com

发行传真: 010 - 82000893/82005070/82000270

经 销: 各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张: 7.5

印 次: 2014 年 4 月第一次印刷

定 价: 40.00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

中国青年政治学院文化素质教育丛书
读经解典·自然科学卷

主 编：王义军

副 主 编：袁 枫

读经解典编委会名单

(按姓氏笔画排列)

马竹青 马 铮 王义军 王 文
张子宏 张 跣 肖 峰 吴鲁平
陈树强 范红延 林 江 林 维
郝瑞庭 袁 枫 麻亚萍

本书编委会

(按姓氏笔画排列)

王义军 王 文 张 跣 袁 枫

现代科学和技术引述

(代序)

非常高兴再次来到中国青年政治学院，给在座的同学们共同交流这么一个课题。你们的十一讲实际上都是围绕着科学和技术这个范围。今天我的第一讲就叫“现代科学和技术引述”。我本人的专业叫“STS”（科学、技术与社会）。先给大家出三个思考题：第一个问题是文科大学生为什么还要学点自然科学和技术？注意我说的是自然科学和技术，我在这儿较一个真，因为我们平时习惯叫科学技术，这种说法并不准确，准确的说法就应该是科学和技术。中国人把它从英文翻译过来的时候把不应该省的给省了。在英语里，科学和技术中间有个“and”，我们却把它给省了，就成了科学技术，后来更是干脆就叫科技。这样一来，就只有技术没有科学了，更没有科学思想和科学观念。

第二个问题是，如何理解科学、技术与人类社会的相互关系。最近我在电视台做节目的时候，专门做了一个关于创新的六个层次的专题。比如英国人发明了蒸汽机，德国人发明了发电机，美国人发明了电灯、电话等，他们的这些发明都是新的产品，叫产品创新。后来又有了飞机、电冰箱、彩电、录音机等。那么这些产品创新取决于什么呢？那就是技术，有电气技术你才能造出发电机，要有汽车技术才能造出汽车。当然，汽车技术是一系列的，包括发动机、材料技术、能源技术、电子和信息

技术，等等。我们国家，汽车销售量第一，产量也快是第一了。但是，汽车技术没有一项是我们发明的。技术发明又取决于什么呢？技术取决于科学。古代技术更多的来自于生产和经验，现代技术则更多出自于科学，即先有科学原理，再根据科学原理发明相应的技术。比如先有了法拉第的电磁感应原理，才有后来西门子发明的发电机；有了爱因斯坦的相对论，才有了后来的原子能，等等。这些都是先有科学再才有技术的典型例子。刚才说技术，那么科学方面呢，我们就更落后了。科学和技术创新又取决于教育，教育创新取决于制度创新，制度创新取决于观念创新。我本人就是研究各个层次的相互关系的。由于我们国家不是很了解这个相互关系，于是就在某个领域里使蛮劲，劲都用完了结果效果不佳，或者效果很糟糕，就是这个道理。

第三个问题是，为什么说科学观念和理性意识决定一个民族的兴衰？这个问题可就大了，在某种意义上讲，我们一百多年来都没有解决好这个问题。因为现在我们一想到科学技术就是技术，想到马上要赚钱、马上要做成产品，比较急功近利，我们整个社会都是这个毛病。

下面我们回归主题，今天我给大家带来一个新的领域，这是我在东南大学讲的“十讲”，“STS”十讲。我设计了十个问题，刚才那三个思考题就是你们最后作论文用的，这十个题要你们回答可能就难一点。但是值得我们思考，十问：

第一，四大文明古国创造了灿烂的古代文明，为什么到了现代都成了落后的国家，而后起的英国，特别是只有两百多年历史的美国，却一直走在世界的最前面？我想说明，美国走在最前面，不仅仅是它的科学、技术与经济。给大家举个例子，我前年去美国待了几个月，在孩子那里。我给孩子说我们去买个高压锅。可是人家市场上没有高压锅。于是我们就在网上订购，送货上门。孩子说明天送货来了。于是，第二天我就在家里傻乎乎地等了一天，都没有人送货上门。直到晚上孩子下班回家，从门口把货给带进了来。我就问：“送货上门的怎么不敲门啊？”他说：“在美国送货上门，就是把货放在门口，人家就走了。”我想，要是收了货不认账，怎么办？或者过路的人给拿走了呢？看来在美国，不会发生这样的事情。人家从小就学过“别人的东西不能拿”。我们幼儿园也学过，大概小学三年级就忘了。人的诚信方面，尤其是人与人的友好关系这方面，我们和人家比的确还有一定的距离。还有，我们每天要出门散

步，我们一直不知道家里的钥匙在什么地方。孩子给我们说过，我们也没有注意，因为没有必要锁门。那真是路不拾遗啊，可有安全感了。看看我们北京，家家都装防盗门，户户都安铁钢窗，真是让我受不了。北京有哪个院子没有围墙？没有保安？人与人之间的信任程度太低，没有安全感。人类社会发展的真正目标是什么？“苦难减少，幸福增加”而人际关系的质量——夫妻恩爱，社会和睦，单位友好——则是幸福的重要源泉。如果能造成这样一种气氛，无论你的社会叫什么社会都不重要。

第二，中国有像四大发明那样金光闪闪的古代技术，那么为什么近代科学却是从西方传入？而且至今没有一个重大的科学发现，没有一个重大的技术发明？无论是文科，还是理科学生，我们的国民应该在这个问题上找到答案。我们才知道我们应该怎么做。

第三，中国近代以来有三个阶段，前一段叫晚清七十年，中间的是民国三十八年，最近已是共和国六十余年。但是就在中间这段，中国经历了两次内战，一次抗战，连年的军阀混战。却出现了“鲁、郭、巴、茅、老”还有齐白石、张大千、徐悲鸿这样的文学和艺术大师，还有李四光、周培源、钱学森、吴仲华等在这个世界上有影响的科学家，恰恰出现在这个时期。为什么呢？再对比最近六十年，没有这样的大师出现，这个问题很值得我们深思。

第四，工业革命导致人类从农业社会转向工业社会。为什么工业革命偏偏发生在英国？为什么是英国引领世界走向近代化，而不是比英国更早跨过海洋的荷兰、西班牙、葡萄牙？对于这个问题，前年中央电视台拍了一部大型电视剧《大国崛起》，一共十节，最重要的就是英国这一部分，共两节。比英国更早的荷兰、西班牙、葡萄牙统统都衰退了，连他们的殖民地到现在几乎都是乱哄哄的。大家知道，南美洲大陆是哥伦布发现的，哥伦布是西班牙人，西班牙国王派他去远航，船幸好往南偏了一点，偏到了现在的南美洲，后来南美洲就成为了荷兰、西班牙、葡萄牙的殖民地，都说“西语”（西班牙语）。一直到现在还出自相对落后的状态。后来一批英国新教徒，乘坐一只五月花的船到了北美，北美的十三个州成了英国人的殖民地。我们看到，英国人走到哪里，凡是英国人在那个时期建立的国家，几乎都走在世界的前面。还有加拿大，加拿大有一个城市叫伦敦。我曾经在那里住过一段时间，前面一条河叫泰晤士河，街叫牛津街，凡是伦敦的都搬到了加拿大来，就是当初英国人住

的。英国人建立了澳大利亚殖民地；紧接着是新西兰，流放罪犯的地方。有一个统计显示，世界上最适合人类居住的十个城市中澳洲有四个，新西兰还有一个，也就是五个。更有意思的是新加坡，一个英国的爵士觉得这个交通要道不错，于是上去看看，发现上面还有人，马来西亚人和华人。然后他们就把英国旗帜往上一插，后来发展成现在的新加坡。它也是世界上比较发达的地方。更有意思的是我们的香港，之前那只是一个小鱼港，贫穷落后。一百多年之后还给我们的是世界贸易中心、金融中心。这个现象我们必须承认，它是事实。做这个节目（《大国崛起》）的编导到英国去做了大量的采访。牛顿的故居、亚当·斯密的故居、剑桥、牛津，他们都去做了深度地采访。他们拍这个片子就想拍出为什么是英国引领世界走向现代化的。但是，在我们中国现在的教科书和资料上都找不到答案。因为按照我们的说法那是侵略，那是掠夺起家的。侵略和掠夺能够制造出蒸汽机来吗？能够引领世界产生出一套近代制度来吗？编导后来告诉我，东找西找，找到了一个早年的百家讲坛的讲座，看了以后就到处找演讲人袁正光。找到后，他们对我说：“我们看了你的讲座，终于找到了答案，许多问题迎刃而解。”那个时候我还在国外，他们说：“回来后一定来采访你。”当然，很遗憾，我的采访有一部分，主要的部分，并未被采用。就是说，我国还存在一种不敢把事实告诉公众的情况。一个民族处在这种状况下的话，这个民族就很难发展起来。电视放完了，编导觉得没有达到他们预期的目的，后来又把我请到了电视台，说要再采访我一次，让我把我的意见淋漓尽致地表达出来，并全部往网上放。央视国际网站，放上去了，但是看的人不多。顺便给大家说一下，为什么英国人在世界上建造的国家，几乎都成为发达国家？幸福指数、慈善指数都名列前茅？你们知道法国大革命，法国的思想家，无论伏尔泰、卢梭，都是受了英国人的影响。所以现代思想的渊源就在英国。为什么？这个问题太重要了，要不然我们根本就不知道科学伟大在什么地方。我们更多考虑的是实用，有汽车坐，有飞机乘，这都是具体的成果，它对人类精神、观念和思维的影响才是最重要的。简单概括起来，就是两个颠倒、两大观念到两种制度。从文艺复兴到英国光荣革命，世界上发生了两个颠倒、两个转变，树立了两大观念，从而产生了两大制度。这是一个民族进入近代社会所必需的，没有一个民族可以列外，这就叫做规律，规律是不可逾越的。艺术强调特殊，科学更着重普遍性。

科学的标准只有一个，艺术的审美观则是多元的。而我们国家却要在科学上去搞什么特色，那怎么行呢？雨果说，“艺术是我，科学是我们”。什么叫科学？科学就是探讨普遍规律的学问。我们完全弄乱了。科学世界的真理只有一个，情感世界的追求却有很多。情人眼中出西施，每个人的情人不同，因此，每个人的西施就不一样。所以艺术是多元的。正如人们所说，家不是讲道理的地方，家更多的是讲感情。而我们国家该讲道理的时候去讲感情，该讲感情的时候又大讲道理。

好了，言归正传。第一，把颠倒的世界颠倒过来。两个颠倒。原来的“地心说”，把宇宙搞颠倒了；“君本位”把人类社会搞颠倒了。“日心说”则是把颠倒的宇宙颠倒了过来。人类从神权的控制中解放出来。从而产生了科学观念，自然界是有规律的，人类从按经验办事转向按规律办事，进入了理性社会。各位同学，我们中国到今天还没有完成这件事。人家英国人17世纪就开始了。自然科学里面牵涉到人类观念的伟大转变。可惜我们所有的教科书都没有把这个秘密讲出来。老师更没有受过这方面的教育。我简单地说一下，为什么说“地心说”把宇宙给颠倒了。本来是地球围绕太阳转，而长期被颠倒为太阳围绕地球转。为什么被颠倒呢？因为人们当时是凭经验，眼见为实嘛：太阳从东方升起西方落下，所以太阳围绕地球转，理所当然，不证自明。当然，更有意思的是我们中国连转都转不起来，天圆地方，扣起来的，没有产生转的概念。太阳从东方升起西方落下，第二天又从东方升起，西方落下，为什么？中国人从来不去想这个问题。你说不想，可是有些人又去想了，以前有九个太阳，太热了就射掉了八个，剩下一个正好。是遐想，想象。那是艺术的思维方式，也是很好的。但是出不了科学。我们中国人的思维方式该变了。两千多年前我们就发明了指南针，可祖祖辈辈就只知道用指南针，从来不去想指南针为什么指向南方或北方。传到西方后，人家就去琢磨指南针为什么指向南方或北方。一琢磨就发现了磁、磁现象、磁场，地球就是一个大磁场，指南针就是一个带磁性的金属指针。同性相斥，异性相吸，所以，老是指向一个方向。

“为什么”就是科学，“做什么”就是技术。科学是第一认知力，技术才是第一生产力。而我们就知道做什么，所以技术还是有一点点，但是没有科学。因为不去问为什么。后来又有人问，为什么有电的地方周围就有磁场。马上就想到电能产生磁，磁能不能产生电呢？这就是大家

知道的英国科学家在实验室经过十年的奋斗发现的这个原理，这就是你们在中学学过的电磁感应定律。法拉第电磁感应定律。这个科学家就成为了世界上最伟大的科学家之一。有了这个原理之后，才有了德国西门子的发电机，然后有了电话，紧接着爱迪生发明了电灯，威斯汀豪斯发明了高压输电（变压器）。四大发明把人类带入了电气时代。这就是先有科学再有技术。中国人不问为什么。为什么？因为中国有一个儒家思想，不是孔子思想，他们是不能等同的。汉武帝时期诞生的，创始人应该是董仲舒，汉武帝的御用文人。产生了天人合一的思想。天人合一的本来面目是什么？所谓天人合一就是人世间的任何事都是由天决定的，董仲舒的目的在于说明汉武帝的权力是天定的，叫君权神授。既然一切都是由天来决定的，那就天意莫问。自古天意高难问，要问，也只有皇帝一个人能问。北京有天坛，天坛问不了就要到泰山了。既然问不了，那么中国人干脆就不问了。所以儒家思想严重束缚了中国人的创造性，这是事实。

又比如我们的阴历，是根据月亮的圆缺来制定的。月亮圆缺一个周期是三十天，所以叫一个月。十二个月，差不多就寒暑交替一次，叫一年。十二个三十天是三百六十天。可是，一个寒暑交替周期是三百六十五点二五天，还差五点二五天。为什么呢？我们从不问为什么，没有这种好奇心。但是我们要生活啊，怎么办？采取闰月的办法，四年闰一次，那一年多一个月。就这样，有时一月份还很冷的时候，春节却到了，没有办法。幸好根据日照，搞了个二十四气节。

对比一下，西方的历法是受基督教的影响。上帝创造宇宙花了七天，第六天创造的人，第七天就休息，就是礼拜天。礼拜把七天作为单位，一年五十二周。也就是五十二个七天，即三百六十四天，比起寒暑交替的周期，还差一点二五天。阴历差五点二五天，我们不去问为什么。西方人就要问为什么。到了文艺复兴时期，恩格斯称文艺复兴是一次伟大的思想解放运动。就解放出了包括哥白尼在内的一些伟大的科学家。可能你们最了解的是文学家、艺术家，像但丁、达·芬奇，那是很了不起的，其中还有一批科学家，包括哥白尼。当时以地球为中心，即“地心说”，太阳围绕地球转已经成为了基督教的教义，上帝创造宇宙的时候就是把地球放在中间，所有日月星辰都是为了照耀地球而被创造出来的。既然成了教义，谁敢违背。违背了就会遭到惩罚。但是，照着这个地心

说，解释不了为什么有一年四季的变化，更解释不了为什么一年有三百六十五点二五天。最多能解释一天有白天和黑夜，解释不了一年四季的变化。

刚才我说了，中国人不去想这个问题。但是西方人就要问为什么。文艺复兴时期的哥白尼用自己的眼睛去观察宇宙，那时还没有望远镜，大家知道，望远镜是他后面的伽利略发明的。他不仅用眼睛观察，还用大脑思考。他发现九大行星中，有两个行星老是在太阳两边晃动，从来没有围绕地球转过。他换了一个想法：如果九大行星包括地球在内都围绕太阳转，宇宙又是什么样子呢？这叫什么？这叫观念转变。改变了中心，改变了标准！我们中国人没有这种观念和思维方法的转变。这一转变就还原了世界的本来面目，这就叫把颠倒的世界颠倒过来。地球围绕太阳一周刚好是约三百六十五点二五天，自转一周正好二十四小时。事实上，小时，二十四小时就是从这里来的。而且地球自转的轴有点斜，有时南半球靠近太阳，有时北半球靠近太阳，这样就很好地解释了为什么有一年四季的变化，而且周期总是约三百六十五点二五天。这叫什么？这就叫规律。从这里开始，人类逐渐形成了自然界是有规律的观念。一个伟大的价值观，科学价值观诞生了。从而人类从按经验办事转向了按规律办事，人类进入了理性社会。这是人类社会的伟大转变。此后，科学发现层出不穷，技术发明日新月异。因为发现了规律。“日心说”解决了谁围绕谁转的问题，紧接着就出现了开普勒、伽利略一直到牛顿的一系列科学发现。我们可以说，近代科学起源于文艺复兴的哥白尼，形成于17世纪的牛顿。从哥白尼的日心说到牛顿的三大定律，标志着近代科学的诞生。17世纪英国有两个了不起的人物，一个是牛顿，他集近代科学之大成，从九大行星围绕地球转，他悟出了万有引力定律；然后又从苹果落地的启迪中发现了万有引力，进而发现了作用与反作用、加速度定律，等等，这叫牛顿三大定律，奠定了近代科学的基础。所以我们说近代科学始于哥白尼，集成于牛顿三大定律。而近代科学真正给人类带来贡献的不仅仅是这些具体的知识，尤其重要的是给人类提供了一个崭新的观念：宇宙不是上帝创造的，宇宙的背后不是神在指使，宇宙是客观世界，是有自己的规律的。过去，我们的说法是风有风婆、雨有雨神、雷有雷公……这倒是很艺术的想象。但是却反映出一种“神本位”的观念。我们不去研究规律，这是我们传统文化的一个弱点。同学们，什么

叫爱国？什么叫爱自己的民族？敢于发现民族的弱点，把民族的弱点转化为优点，这才叫爱国主义。现在有很多愤青，认为肯定一切，把不好的都要说成是好的，才叫爱国，这不对。比如，我很爱爸爸，而爸爸酗酒，于是我就说酗酒好、酗酒好。我们是民族的一分子，所以我们一定要看到民族落后的这一点。为什么我们民族近代以来长期处于落后状态？其实从乾隆那个时候就开始落后了，只是他不知道，关起门来自以为是。现在有些电视还在那里歌颂。1840年被人打开国门，抬眼一看，才知道落后了。现在我们还陶醉于那个落后的状态，还不如一百多年前的知识分子。

刚刚说了牛顿，还有一个叫约翰·洛克。牛顿就读剑桥大学，他则就读于牛津大学。他们同属于英国皇家学会。他们二人是莫逆之交。用现在的话说，他们一个是理科的，一个是文科的。这两个人集合，奠定了近代科学观念和人文观念的基石。洛克深受牛顿的影响，并进一步追问下去，大自然如此有规律，为什么人类社会却如此混乱不堪？人类社会是不是也同样有他的规律？这就叫举一反三，我们不得不佩服他。自然界有规律，九大行星围绕地球转，转的周期与距离有个平方和立方的关系。后来就进一步发现了为什么旋转，这就有了万有引力定律，引力的大小和它们的质量的乘积成正比，与它们距离的平方成反比等一系列的发现。更重要的是，通过知识的发现，能升华成一种观念。我们没有做到这一点，反而以各种方式加以抵制。洛克举一反三，发现人类社会也是有规律的。发现人类社会之所以混乱不堪，不是没有规律，而是规律没有被遵循。那时，即17世纪，人类社会还建立在一种传统观念之上的。这个传统观念就是“君本位”。古时的观念，自然界是“神本位”，人类社会则是“君本位”。科学、自然科学打破了“神本位”的观念。而“君本位”是建立在“神本位”的基础上的。上帝创造了宇宙，上帝创造了人。亚当和夏娃因为偷吃禁果被打入人间赎罪的，谁来管理这批罪犯呢？君王。君王凭什么管理？君权神授。上帝授予的权利。这一点，东西方文化是一致的。中国出于儒家学说，西方出于宗教。正如哥白尼、牛顿把颠倒的地心说颠倒过来，建立了日心说，建立了科学观念一样，约翰·洛克则把颠倒的“君本位”颠倒过来，建立了“人本位”的人文观念。他的出发点就是科学、科学观念、科学的规律意识。他打破“君本位”观念的办法，很智慧，很巧妙。他说，我翻遍了《圣经》，上帝从

从来没有授予任何人君王的称号，君权神授是骗人的鬼话。人类社会的中心是人！人人生而平等，人人都具有天赋的权利。这是一个非常了不起的发现。发现了社会的真相。把颠倒的世界颠倒过来！人类社会的中心是人，把君本位的观念颠倒过来建立了人本位的观念。就是这两个颠倒，导致人类社会进入了近现代社会。人类从神权的控制中解放出来，进入理性社会；人类从君权的控制下解放出来，进入人文社会。科学观念的核心就是尊重规律，人文观念的核心就是尊重人。

我经常说科学有三个关键词：事实、规律和原理。具有科学观念的人首先要尊重事实。当一个民族连事实都不敢承认，或者只是选择性地承认，那这个民族是很难崛起的。只有承认事实，而且不只是选择性地承认，才能在事实的基础上找到规律。同自然界有自身的规律一样，人类社会也有其自身的规律。人类社会最基本的事实就是每个人都有七情六欲，每个人都有自身的利益。也就是说，人人生而平等，具有天赋的权利。既然每个人都有自己的利益，所以任何人在实现自己个人利益的时候，不得损害他人的个人利益。如果损害了他人个人利益，就要受到惩罚。这就是社会的基本法则。当时被称为社会的自然法则。其实就是社会的规律。当一个人侵犯了他人的利益，按照社会的自然法则，就应该受到惩罚。问题又出现了：一个人如果是为了维护自己的个人利益去惩罚他人，就有可能做得过火。后者反过来又去惩罚前者。这样冤冤相报何时了？人类又想到了一个办法，那就是找一个第三者来裁决，评判谁是谁非，决定惩罚和惩罚的程度。这个第三者后来被称之为政府，政府就这样诞生了。那么政府怎么来评价呢？两件事，一件事叫制定规则，一件事执行规则。什么叫偷，什么叫抢，用现代的话说，一个叫立法，一个叫司法。后来又发现，如果这个第三者政府，利用自己手中的权力去侵犯普通人的利益怎么办？因为政府手中有权力，比起个人侵犯他人的个人利益更厉害！于是，又想了一个办法：制约政府的权力。又发现了一个社会规律：权力不受制约，就会走向腐败。这是英国人的又一大发现。科学的任务就是发现，发现自然或社会的基本原理。然后根据这个基本原理，去发明解决问题的措施和途径。英国人根据“权力不受制约就会走向腐败”这个原理，发明了制约政府权力的制度，我们熟知的民主政治制度。这就是为什么英国成为第一个走向民主的国家。其标志就是1688年的英国光荣革命。其中约翰·洛克作出了不可磨灭的贡献。

他的《政府论》把这个发现和发明都阐述得很清楚。他的政府论的上半部，实际上早在1680年就发表了。所以我们说民主政治制度，也是在科学理性的基础上诞生的，是诞生在普遍的科学原理之上的。我们今天已经充分地看见，“权力不受制约必然走向腐败”，这条基本原理适用于任何一个国家。这是普遍的科学原理。当然这里的科学，属于社会科学、政治学。我再重复一遍：科学的任务就是发现事物的普遍规律。有了发现，才能有发明。这是理性社会的基本特征。理性导致了民主政治的诞生，当然不光是理性，还有感性，还有悟性，还有文学和艺术，等等。

到了18世纪英国又出现了一个伟大人物，那就是亚当·斯密。前面实际上谈的是权力运行的原理，这是政治学的范围。人类社会还有一个重要的方面：经济。资源有效配置，以创造我们生存和生活所需要的东西。资源有效配置这个行为就叫经济行为。亚当·斯密发现了资源有效配置的基本原理。他的发现，也是建立在事实——个人利益这个基本事实基础上的。人人生而平等，人人都有自己的个人利益，个人利益是相互制约的，既然个人利益是每个人的，个人利益是相互制约的，所以一个人只有满足他人个人利益才能获得自己的个人利益。所谓“一只看不见的手”，就是他人的个人利益。他人个人利益，对你个人利益的制约。个人利益相互制约形成良好的经济秩序。个人利益相互制约能有效地配置资源。个人利益相互制约，是整个经济学的哲学基础。个人利益相互制约，就形成供需之间的相互依存、相互推动和相互制约的自动调节关系。于是，供需规律，市场机制应运而生。亚当·斯密，也是一种科学发现，发现了资源有效配置的规律，发现了供需规律，发现了市场机制，发现了经济学的基本原理。英国，17世纪诞生了政治学，洛克那个“政府论”，实际上叫论政府；18世纪的亚当·斯密这个“国富论”，实际上是叫做论国富，这个“国”不是国家的国，而是国民的国。所以英国人两个颠倒之后树立了两大观念，最后创立了两大制度：一个民主政治制度，一个市场经济制度。然后才有蒸汽机的发明，才有工业革命，等等。所以，中央电视台《大国崛起》大型电视文献片中提到，英国引领世界走向现代化。而且世界上按照这个思路建立的国家统统都是发达国家，美国，加拿大，澳大利亚，新西兰，等等。可能有人会问，英国在印度不是待了那么长的时间吗？英国的东印度公司，在印度待了上百年。但是印度的固有文化限制了它。比如那个要命的种姓制度，人一生下来，

生在一个什么姓氏的家庭，就决定了你的一生。人人生而不平等。等级制度，严重地影响了人的自由和创造性。如果印度不解决这个问题，恐怕很难成为一个发达国家。

科学观念的核心就是尊重规律，人文观念的核心就是尊重人。一方面，人受到了尊重，同时人又尊重规律，所以现在社会一日千里，其实一个社会就这么简单。第一，我们大家都尊重规律；第二，我们大家相互尊重。这样你的创造性就是人与人相互尊重而出来的创造性。黑白电视不满足，就给你来点颜色；无声电影看着不过瘾，就给你来一点声音；2D不行就玩3D，现在3D没完，4D又出来了。不断地去满足人们的需要，从物质生活的角度，给我们奠定了越来越坚实的基础。所以现在社会既是理性社会也是人文社会。中国这两个问题一个都没有解决好。只要解决了这两个问题的国家，一般来说就进入了现代发达国家的行列。

现代文化包括科学文化和人文文化。什么是文化？文化是三个方面组成的：符号、价值观及其规范。我们中国人往往误把符号看成了文化的全部。有的人没文化，但是他又想变得有文化，于是他就去练书法，他以为练好了书法就会变得有文化。可是写了半天它始终是符号啊。文化最重要的是价值观。说得概括一点，一个是科学价值观，是不是懂得尊重规律。第二就是人文价值观，是不是懂得尊重人。而且从观念到行为，到制度，要建立一个尊重规律和尊重人的制度。就目前而言，尊重规律和尊重人的制度，最重要的一个是民主政治制度，一个是市场经济制度。我们改革开放三十多年了，姓社姓资的问题还没有完全解决，又来了个东方、西方的问题。我们今天应该放弃这个观念，树立两个新的观念，第一，科学观念，我们选择的东西无论是东方的还是西方的都要符合规律；第二，我们选择的东西无论是东方的还是西方的都要能做到符合人的需要，要能做到尊重人。不仅仅是说我要尊重人，而是确实做到去尊重人。根据社会学家、政治学家的研究，符合这两种观念的只有两种制度，那就是民主政治制度和市场经济制度。而且这两种制度还要相互依存。当然市场经济制度也不是我们现在的这种市场经济制度，我们现在还不是真正意义上的市场经济制度。同学们，还有一个问题，市场，市场机制，是经济领域的概念，或说只适合经济领域。前几年，我们来了个教育产业化、医疗产业化，乱了。其实，即便是经济领域里面，弹性系数较小产品，也不能完全市场化。比如饮水，在我们生活中一天

没有都不行，这就是弹性系数很小；珠宝，一般人没有也罢了，那弹性系数就很大。如果自来水全进入市场化了，那就麻烦了。什么叫弹性系数小，就是余地小，非要不可的。当然，弹性系数最小的是空气。幸好空气从经济学的角度而言是充足的，所以不是商品；还有阳光，也不是稀缺资源。大家注意，在经济学里有一个稀缺原理，这就是科学啊。自然科学有数理化天地生。科学还有另外半边天：那就是社会科学，即人史社政经法，人类学、历史学、社会学、政治学、经济学和法学。通过这两方面的学习，树立科学观念与人文观念。一个高中生这两个都必须学，否则这就不是真正的高中生。非常遗憾，我们现在连大学生都没有好好地学。所以说，中国对世界的认知应该还是很有问题的。科学是包括两个领域的科学，规律也是两个方面的规律：自然界和人类社会。

现代观念包括科学观念和人文观念。20世纪80年代，钱学森担任中国科协主席的时候，曾经问过我一个问題：世界上有哪个国家，像我们中国，把自然科学和社会科学截然分开？这边是中国科学院，只管自然科学；那边是社科院只管社会科学？自然科学家不了解社会科学，社会科学家不了解自然科学，甚至不了解科学！牛顿是剑桥的，约翰·洛克斯是牛津的，但他们同属于英国皇家学会，他们二人的结合，就是自然科学与社会科学结合得最好的例子。相互碰撞，发出如此伟大的力量。

第五，世界科学中心，从哥白尼、伽利略那个时代的意大利到英国，再到法国，德国，美国，经历了五个中心、四次转移。那么世界科学中心向什么样的国家转移？科学发展需要什么样的社会环境？我在东南大学专门有一讲就是讲这个问题。有一次在中央电视台采访我的时候，主持人突然给我提了一个稿子上没有的问题——世界中心下一次会不会转到中国来？这个问题有点难，我说：但愿如此。但是有一个条件，必须建立一个高度民主的国家。他说，这一下我这个节目就播不出去了。我说那我们重新来一次吧。我说，我们翘首以待，但有一个条件，那就是必须建立一个比较宽松的社会环境。他说这还差不多。你说连这个东西都播不出去，还想科学中心转到中国？

第六，在最近这几十年内已经有九名华人纷纷获得诺贝尔科学奖，他们的共同特点就是，他们都没有受过近60年的大陆教育。这意味着什么？

第七，黑猫白猫，摸着石头过河，冲破“文革”的束缚……“不管

黑猫白猫，抓到老鼠就是好猫”，可以打破旧理论的束缚。有时，没有理论比有一个错误理论好。摸着石头过河，可以冲破“文革”的禁锢。但是，能使改革走向成功吗？罗素有一句话：中国人是一个很有耐心的民族，他们要用几个世纪去弄清楚别的国家几十年就弄清楚的问题。这句话我听了就非常难过。但是我发现几个世纪都还弄不清楚别人几十年就弄清楚的问题。什么原因？第一，缺乏科学观念；第二，缺乏人文观念。二十年前提出摸着石头过河的时候，我吓了一身冷汗。世界上早就知道自然有自然的规律，社会有社会的规律，你不去探寻规律，还要摸着石头过河。现代，摸着石头是过不了河的。有人说摸到河中央一个小岛上，有吃有喝的，就用不着过河了。但是少数人有吃有喝还不行啊。治理现代社会，一定要懂规律，按规律办事。规律意识起源于自然科学，这就是同学们要学点自然科学的重要原因。

第八，“美国科学如此发达，科学家如此多，但是为什么还有百分之九十的人相信上帝？”科学与宗教是什么关系？有人对我说，牛顿和爱因斯坦缺乏科学精神，到了晚年还相信上帝。我说：不对，牛顿和爱因斯坦从小就相信上帝。一个虔诚的宗教徒和一个伟大的科学家有矛盾吗？当然没有矛盾，因为科学是认知客观世界，宗教是认知心灵世界。不同的世界有不同的思维方式。艺术是认知情感世界。有三句话，科学是揭示客观世界的秘密，艺术是揭示情感世界的秘密，信仰是揭示心灵世界的秘密。不同的世界有不同的思维方式。我们中国人长期以来混为一谈。科学很重要，但科学不是一切。

第九，我们通常所说的，那些提倡个人主义的国家，他们的人际关系，比如合作意识、诚信意识、规则意识，为什么反而比我们提倡集体主义的国家还好？什么是个人主义，我们不去弄懂，反而去歪曲。尊重个人利益，是尊重每一个人的个人利益，这里重要的三个字是：“每个人”。所以，懂得个人利益就懂得别人有跟我同等的利益，绝不要因为自己的个人利益去损害他人的个人利益。这叫社会法则。我要得到别人的爱，我就必须给予别人同样多的爱。所以根据社会法则，人生始终是两个方面的事情，不是一个方面：享受和奉献。只有奉献了才能得到享受，在奉献中享受才是最伟大的享受，这叫人和人之间的社会法则。与社会法则相对应是丛林法则，优胜劣汰，弱肉强食。因为动物没有意识，也不会懂得只有互助才有共存。到了人类之后就转向了社会法则。为了生