

神话时代以来的理知历程——人类心智所展现的世界图景

哲学
科学
常识

□ 陈嘉映 / 著

東方出版社

哲学科学常识

作者：陈嘉映

导论

科学认识

建构主义

哲学－科学

上篇

第一章 理性与哲学

感应思维

觉醒的心智

理知时代

理性与理论

哲学－科学之为真求的理论

第二章 从希腊天学到哥白尼革命

希腊哲学的文化背景

亚晨士多德的天学

托勒密体系

从罗马到文艺复兴

哥白尼革命

围绕哥白尼

理论的整体性

第三章 近代科学的兴起

下篇

第四章 经验与实验

第五章 科学与概念

概念与语词

日常概念与科学概念

运动

力、加速度、质量

万有引力与可理解性

数学取向

第六章 数学化

数与实在

数运与数学

科学的数学化

为什么是数学

第七章 自然哲学与实证科学

自然哲学

自然与必然

实证与操作

预测与假说

一般的实在问题

物理学的实在问题

第八章 常识、哲学、科学

哲学的终结？

常识和理论

思辨体系与语言转向

哲学何为

《哲学 科学 常识》 前 言

作者自序

既得其母，以知其子；既知其子，复守其母。

我有很多困惑，很多问题。思想对生活有什么意义？更明确一点儿，理论对生活有什么意义？例如，伦理学教人为善吗？如果一切理论皆是灰色只有生命之树常青，那怎么竟会出现理论这种东西？这些思考带向希腊，思想的理论形态大概是在那里出现的。希腊哲人曾尝试为世界提供理性的整体解释。然而，那是不是太遥远了？看起来，哲学自负的工作早已被科学接了过去，哲学也许已经寿终正寝。然而，科学在何种意义上为我们提供了对世界的整体解释？现在想弄懂任何一门科学分支都需要很多年的专门学习，谈何整体画面？远为根本的是，科学把心灵留在了画面之外，科学世界观没有为喜怒哀乐美丑善恶留下席位。那么，我们有一套真理——科学真理和生活的真理？柯瓦雷质疑说：两套真理，那就是没有真理。真的如此吗？也许真理是在不同的层面上显露？也许我们凡人从来只生存在断续相连的局部真理之中？一个疑问带到另一个疑问，往往，不断的追索又把我引回最初的疑问。问题互相缠绕，疑惑互相渗透，它们以各种不同的形式不同的明确性呈现出来。

哲学思考难得产生值得付诸文字以与他人分享的果实。就算出现了几个有意思的想法，把这些想法表达清楚连贯成章也非易事。这本小书以眼下的形式开始动笔，至今也在五六年以上了。每一节刚刚写成，就又抹去重新写过，不知凡几。摆在眼前的这一沓稿子，仍百般不满意。但出于种种外部的考虑，现在就要把这本小书付印。

眼下这本小书，既不是一个开端，更不是一个结论。它只是我行在困惑中的一些片断思考，为了付印多多少少按一个主题组织起来。这个主题是哲学和科学的关系，以及两者各自和常识或曰自然理解的关系。沿着这条主思路，上篇先粗

略回顾了哲学方式的整体解释到科学方式的转变。下篇分专题讨论实证科学对经验的关系，科学概念的特征，科学的数学性质，预测、假说和实在问题。最后一章集中讨论常识、科学、哲学三者的关系，有点儿像个小结。

这本小书大量借用了科学哲学的研究成果，但它并不是一本科学哲学方面的论著，对科学的内部理论结构无所发明。我关心的是哲学的命运，或者，思想的命运。

按设想，这本小书是两部中的前一部，后一部正在写作之中，从还原论展开对社会科学和人文学科性质的探讨，结之以对道理和真理的思考。

本书很多章节曾陆续发表，这些章节在纳入本书的时候都做了大量修订。

引文按我自己的旧例，若手头有中文译本，就标中译本书名页码，以便读者查找所引书；译文却可能是我自己的，这有时是因为对现有中译本的译文不够满意，有时是因为在本书的行文中有些译名需要统一。柏拉图和亚里士多德的引文则通常只标出 The Loeb Classical Library 版本制定的边码，译文多采自王太庆、汪子嵩、张竹明、苗力田、王晓朝、徐开来等学者，有时参照英文德文译本乃至希腊原文稍作改动。

本书是教育部人文社会科学研究“十五”规划第一批立项课题〔“科学世界与日常世界的分合”〕的成果，在此对教育部的支持表示感谢。我还要感谢华东师大和童世骏教授，感谢卑尔根大学和希尔贝克〔Gunnar Shirbekk〕教授，他们为我安排了在卑尔根大学做三个月的研究交流，使我得以专心为本书定稿。不少朋友和学生总认为我在做什么重要的工作，我将错就错，受到鼓励。妻子和女儿不觉得我在做重要的事情，但既然我爱做，她们就支持，这种支持当然是最重要的。感谢简宁张罗本书的出版，书稿完成后，他读了一过，说是像读小说。这话大概是批评，但我误听成了夸奖。我始终没学会用完全学术的语言来写作。

陈嘉映

2006.10.23，于上海外环庐

作者简介

男，生于上海，长在北京。文化大革命两年后到内蒙突泉插队。77年考入北大西语系读德语。翌年考入北大外国哲学研究所读西方哲学。毕业后留校。84年到美国宾夕法尼亚州立大学哲学系读博士学位。90年毕业后在美国和欧洲文化机构打工。93回国，翌年回北京大学执教。2002年转到上海华东师大继续教书。主要译著：海德格尔，《存在与时间》；戈尔，《濒临失衡的地球》；维特根斯坦，《哲学研究》；万德勒，《哲学中的语言学》。著有：《海德格尔哲学概论》，《“存在与时间”读本》，《从感觉开始》（又名《思远道》），《冷风集》，《语言哲学》，《无法还原的象》。

内容简介

一本像惊险小说一样刺激、好看的哲学著作哲学一开始是要寻求真理，理解我们置身其中的世界。哲学理论的“道理”从常识（或常情）而来，并对它们加以组织，成为连贯的道理系统，哲学家们在用自然语言构筑理论体系，相信他们能以此解释所有的现象。反观哲学，几千年来所有寻求普适的努力都归于失败，这也许恰恰是因为哲学是如此仰赖常识（常情）的缘故，哲学体系是在常情与自然概念的基础上展开的。科学家就有所不同了，他们先是把日常经验归约为“实验”，并用精确严密的定义塑造一门新的逻辑——数学语言，这门语言超出了纷繁多样的生活世界，也正因如此，一个具有强大解释力的普适的理论体系才真正成为可能。

科学也是要寻求真理，但它不满足于我们被动地经验到的世界的真相，它通过仪器和实验，拷问自然，迫使自然吐露出更深一层的秘密。要解释这些秘密，古代传下来的智慧和方式就逐渐显出其不足。常识式的理性不够用了，人们学会求助于数理式的理性。公元1642年也许是特别富有意蕴的一年，伽利略于该年去世，牛顿于同年诞生，罗素曾把这个事实推荐给相信灵魂转世的读者。伽利略和牛顿可说是一先一后“联手打造”了近代科学。伽利略是一个巨人，他在广泛的领域引入了近代科学的观念和方法，牛顿也是一个巨人，他赋予近代科学以完

整的形态。陈嘉映在书中引述韦斯特福尔总结的说，整个西方世界从 17 世纪起，就开始了“将原来以基督教为中心的文化变革成为现在这样以科学为中心的文化”。从牛顿开始，我们有了一幅科学的世界图景，它“把一个我们生活、相爱并且消亡在其中的质的可感世界，替换成了一个量的、几何实体化了的世界，在这个世界里，任何一样事物都有自己的位置，惟独人失去了位置”（柯瓦雷语）。

人类的知识累积始于“常识”，而且也正是常识，为知识的理论化和系统化（即科学与哲学）提供了背景框架，然而，一方面，近现代科学的发展已经与常识经验日益疏远，科学理论的解释力也无须倚赖常识和直观的理解；另一方面，哲学作为组织和重构常识以达成普遍解释的努力又是徒劳无功的。因而我们面临的两个世界的分野：一边是疏松零散的常识世界，一边是体系严密的科学世界。问题在于，这两个世界何以彼此通达？《哲学科学常识》提出，这也许正是哲学今天的任务。

导论

科学认识

近代科学的出现，若不是人类史上无可相比的最大事情，至少也是几件最重要的事情之一。科学对人类的影响可以分成两个大的方面。一是改变了我们的生活现实，二是影响了我们对世界的认识。科学和技术相结合，生产出了无数的新东西。我们住的房子，我们乘坐的汽车，汽车越过的桥梁，我们吃的蔬菜和水果，我们穿的衣裳，没有哪样不包含现代科技。当然，还有，在有些人看来，尤其有，我们用来杀人的来福枪和氢弹。借助科学技术的力量，人终于有了这种能力，只要他愿意，他可以在一个早上把整个地球连同他自己一道毁灭上几轮。单就这一点说，近代科学也一定是人类史上特大的事情了。

这些不是本书所要讨论的。本书要谈论的是科学怎样改变我们对世界的认识：科学在哪些方面促进了我们对世界的了解和理解，在哪些方面又给我们带来了新的困惑，为我们理解这个世界带来困难。

近代科学通过很多途径改变我们的认识。一是通过科学精神、科学方法。科学精神是一般理性态度、理性精神的发展，注重事实与逻辑，力求客观。一是通过科学技术所生产的东西。有了电视、卫星摄影、微型摄影，我们可以直观地看到地球是圆的，看到月球上的尘埃，看到细菌的活动。更不说科学技术的产物已经改变了我们的世界，我们今天不生活在草木扶疏万物生长的世界里，我们身周的事物大一半是批量制造出来的，而不是生长出来的、培养出来的。这不能不改变我们关于自然的观念、关于事物的观念、关于生长和生产的观念。

在另一个层面上，科学通过它所提供的世界图景改变我们对世界的认识。近几百年来，日心说、进化论、相对论和量子物理、基因理论，一步步为我们勾画出了一幅宇宙图景。宇宙物理学家认为他们已经弄清楚了大爆炸一毫秒以后宇宙发展的所有步骤。宇宙是从大爆炸产生的，然后产生了一些粒子，后来有了星系，有了地球，地球上产生了生命，或者陨石从太空中为地球送来了生命，生物不断进化，基因越来越复杂，最后产生了人类。考古学家、人类学家、心理学家再进一步告诉我们，人怎么学会了制造工具，学会了用火，学会了用语言交流也学会

了群体之间互相厮杀。科学提供了从大爆炸到人类诞生的整体画面，提供了自然界乃至人类社会运行的机制，从消化到爱情。虽然还有很多细节需要填充，但大致轮廓已经勾画出来。

真实的世界就像是科学所描述的那个样子，至于自由意志、道德要求、爱情和友谊，所有这些，平常看到的或平常用来思考的东西都是一些幻象。科学是真理的代表，甚至科学等同于真理，是全部真理的代名词。在现代汉语里，部分地由于继承了马克思对科学一词的用法，科学这个词本身就具有排他的正确性、真理性等基本含义。

上述看法被称为“科学主义”。科学主义，像别的很多主义一样，多半是反对者使用的名号。关于这个名号有繁多的争论。有的反科学主义所反对的是科学万能论，但似乎没有谁会持有科学万能论这么极端的主张。我这里说到科学主义，笼统地指这种观念：科学是真理的代表，甚至科学等同于真理。关于这一点，我也不预备争论。实际上，在我看，关于这些笼统说法的争论没多大意思。并不是有谁宣称了“科学等同于真理”，但孔德的实证主义，爱丁顿所称的构成桌子的电子和电磁力比我们平常所看到的桌子更为实在，维也纳小组 1929 年发表的宣言“科学的世界观”，还原论，各个学科都把物理学的真理方式设为自身的标准，等等，都相当明确地表达了科学主义的观念。本书是就这些具体事绪来讨论科学主义的。我谈的是一种认识论上的结论，而不是态度。有些论者并不像逻辑实证主义者那样兴高采烈地拥抱科学主义，但他们仍然认为科学主义立场是无可避免的。

科学似乎给我们提供了世界的真相。但在这幅从大爆炸到基因的严整画面中没有哪里适合容纳我们欢愉和悲苦，我们的道德诉求与艺术理想。事实上，科学研究要求排除这些，“建构这个物质世界的代价就是把自我即心灵排除在其外”。真和善似乎不得不彻底分离。科学越进步，感情、道德、艺术就显得越虚幻。科学所揭示的宇宙是一个没有目的没有意义的宇宙。今人常谈到“意义的丧失”，这种局面是很多合力造成的，“科学的世界观”恐怕是其中的一种重要分力。我们原以为自私和无私是重要的区别，贪赃枉法和清廉自律、贪生怕死和舍生取义不可同日而语，道金斯告诉我们，这些行为背后的基因选择遵从同样的机制。我

们的行为由基因决定，基因反正都是自私的。社会生物学也许名声可疑，不过这不要紧，堂而皇之的显学经济学在原理方面和社会生物学初无二致。

这个进程在科学革命时代开始。科学革命的胜利，科学观念的统治，柯瓦雷称之为的坍塌。大地和天界的区别被取消了，几何化的空间代替了各有特色的位置，在这个无限的、无特质的空间中，静止和运动不再具有性质的区别，各种事物的本体论差异也消弥了，物质由微粒组成，微粒转而成为夸克和弦，成为只能由数学来把握的东西。实验取代了经验，量的世界取代了质的世界，“一个存在的世界取代了一个生成与变化的世界”。“所有基于价值、完满性、和谐、意义和目的的想法”都是些主观的东西，“都要从科学思想中消失”。剩下一个祛魅的世界。正是由于世界不再被看作一个有意义的统一体，而是被当作一种具有因果联系的场所，对世界的宰制才成为可能，工具理性的行为因而才兴盛起来。

建构主义

科学引发的这些问题，使很多人对科学的真理性心存疑虑。关于科学是否代表真理，这从一开始就有争议。在近代科学滥觞之际，人们曾因科学与宗教真理相冲突而质疑科学的真理性。后来又有浪漫主义对科学世界观提出强烈抗议。近几十年来，则又爆发了人文文化与科学文化的争论，即所谓两种文化之争。1959年，有一个科学家，C. P. 斯诺，在剑桥做了一个讲演，题目叫做“两种文化与科学革命”，斯诺站在科学文化一边，对人文学者的流行态度提出质疑。当时所谓人文主要是指文学，在当时的大学里，文学教授很骄傲很自豪，看不起科学，觉得学科学的没什么文化，不懂莎士比亚，不会引用荷马，懂点专业，怎么算有文化呢？技术你可以到专科学校去学，而大学应该是要学文化的。斯诺反对这种态度，他认为，我们现在生活在科技的世界里，科学揭示了关于世界的很多新的真理，你们人文学者却连科学的基本常识都不知道，怎么算是合格的学者呢？科学和科学家在大学里应该有更高的地位。

后来的局面发展像斯诺所愿望的那样，应该说，超出了他的愿望。今天的局面已经完全颠倒过来了。电子学、生物学、理论物理学，这些学科在大学里是最重要的学科，在社会上得到了广泛的尊重。人文知识分子反过来叫苦了，你出去说你是教哲学的或者你是教现代文学的，人们心想，瞎混混的，没什么真才实学。

幸亏科学家们都忙着做实验呢，在报纸杂志上写文章的还是人文知识分子，他们还掌握着很大的话语权。他们强调科学技术统治人类生活所带来的危险，对科学的真理霸权也提出质疑。科学自称提供客观知识，但他们指出，科学实际上像其他人类活动一样，是在特定的社会环境中发展起来的，是受社会影响的，“物理学和化学、数学和逻辑烙有它们的特定文化创造者的印记，殊不亚于人类学和历史学”。再进一步，似乎也可以说，科学是科学家们建构起来的。于是就有了建构主义或曰社会建构主义。所谓建构主义，属于解构主义的大思潮，虽然两个名称在字面上相反。建构主义对抗科学主义、张扬人文精神，对科学的真理性全面提出质疑。在欧美，人文知识分子在政治上多数是比较左倾的，反对资本主义。他们把科学霸权和资本主义意识形态联系起来。强建构主义或曰强纲领的建构主义〔SSK〕主张，科学并不是什么客观知识，而是科学家共同体内部谈判的结果；科学理论是一种社会构造，其合法性并不取决于事实性的因素；在科学知识的建构中，自然界仅仅充当微不足道的角色，科学不过是一种意识形态，就像另一个神话故事；拉图尔明称“要消除科学和小说之间的区分”。法伊尔阿本德的“科学无政府主义”和库恩的“科学研究范式转变”是建构主义的重要理论资源，但建构主义要走得更远很多。

在很多人文学科，特别在知识社会学领域，文化研究及科学学领域，建构主义势力强大。这种局面惹恼了纽约州立大学的一个物理学家，索卡尔。他认为这些人文知识分子对科学的攻击是不公正的，而且，这些知识分子不懂科学却经常在文章中引用科学来支持自己的观点，有点儿欺骗读者的意思。索卡尔本人是个科学家，同时是个左派，这尤其令他对建构主义恼火，他认为左翼知识分子不应当用这种带有欺骗性的方式来宣传自己的主张。这位索卡尔于是写了一篇“诈文”，“超越界限：走向量子引力的超形式的解释学”，其中他介绍了不少现代科学的成果和结论，然后把把这些科学结论驴唇不对马嘴地用来支持一些左派主张，例如把数学里的选择公理〔Axiom of Choice〕和妇女堕胎自由〔pro-choice〕扯在一起。反正，这篇长文总的意思是说，最新科学成果表明左翼知识分子的主张是对的。他把这篇长文寄给一家最权威的“后现代”杂志，《社会文本》。《社会文本》很有名，但从来没有著名科学家写来文章。不久，这篇文章登了出来，登在《社会文本》题为《科学大战》的一个专刊上。然而一个月后，索卡尔就在另

外一个杂志上发了另一篇文章，说明他在《社会文本》发表的是一篇“诈文”，里面引用的所谓科学成果在科学界是些人所共知的东西，而这些成果根本推不出那些社会意义的结论，其中的推导完全是荒谬的，明眼人一眼就能看出来。其实，“超越界限：走向量子引力的超形式的解释学”这个题目就够荒谬了。

好几个月里，美国、法国等地的建构主义知识分子目瞪口呆。他们上了索卡尔的套。怎么办呢？似乎只能反击说你索卡尔这样做是不对的，不严肃，缺德。后来，一边有罗蒂、德里达这些大牌文科教授起来批评索卡尔，另一边有很多著名科学家起来支持索卡尔，包括领军物理学家温伯格，鏖战不休，索卡尔事件发生在 1996 年，十年过去了，很多杂志上还在争论这些事情。

德里达批评“可怜的索卡尔”，说他使得“进行一次严肃反思的机会被浪费了”。这个批评让人摸不着头脑。在我看，倒是建构主义者在回应索卡尔的时候曲为自辩，不肯检讨自己这边出了什么毛病，结果浪费了一次严肃反思的机会。本书的论述范围和知识社会学极少重叠，这里简单谈一点儿我对社会建构主义的看法。

在我看，尽管建构主义的很多主张在流俗议论界风行，但颇少学理上的力量，最多是体现了自然态度和人文态度对科学主义的本能反抗。我自己算个人文学者，呼吁人文精神，反对科学对真理的霸权，义不容辞，非常愉快。但是面对科学主义的挑战，需要比呼吁人文精神这种愉快活动远更艰巨的思考。强纲领主张，科学并不是客观真理，科学的身份和希腊神话、圣经、阴阳五行、几内亚的传说的身份相仿，仿佛这样一来，我们就可以逃脱科学主义的罗网了。但在我看，这样迎战科学主义未免轻率，几乎可说放弃了思想者应有的智性责任，丝毫没有触及科学的本质，因此也根本算不上对科学主义的迎战。科学主义提出的挑战要严厉得多。把问题轻描淡写一番无法让我们当真摆脱困境，甚至还可能使我们更容易陷入科学主义的罗网，建构主义者时常引用科学成果来论证其社会主张就是一例。的确，为了在科学认识的巨大压力下挽救道德和艺术，人们有时急不择路。人们引用测不准原理来弥合主客观两分，引用量子力学所依赖的波函数表达来反对牛顿-拉普拉斯的决定论，捍卫自由意志。他们一面反对科学主义，一面眼睁睁企盼科学为他们提供最终解决方案。这让人想起有些反对西方霸权的论者，动辄引

用西方权威，“你看，连西方人都说咱们东方更好。”然而量子活动的概率性质对自由意志并未投以青眼，我们且慢自作多情。正如有识之士指明的，一饮一啄莫非前定固然取消了个人的道德责任，然而，无缘无故的随机事件也并不增加道德责任的分量。科学成果能不能用来论证人生-社会主张？何处寻找论证的途径？这恰恰也是索卡尔的诈文本应引我们从学理上深思的问题。

科学认知对我们的道德诉求和艺术理想提出了严峻的挑战，但我们无法因此拒绝科学。科学提供了从大爆炸开始一直到我们周围世界的一幅整体的画面，这样一个画面是神话、常识、传统哲学完全无法提供的，与各种伪科学理论也完全不同。科学不仅提供对世界的系统的理性的解释，而且它通过对事件的预言以及技术性生产证明其真理性。乃至科学技术的破坏力量，很多也是我们通过科学才知道的，臭氧层出现空洞即其中一例。

罗森堡评论说，按照科学社会学中的强纲领，若要理解达尔文进化论何以逐渐成为生物学的主导理论，仿佛我们所需要的不是去理解化石记录、更不需要去理解变异-环境过滤的来源，仿佛我们所需要的不过是了解十九世纪的各种社会-政治力量，看它们会允许哪些理论出现。

应当提到，罗森堡在这里表达的更多是一种理解而非指责，他回护说：“科学客观性的反对者并不在意说服别人承认他们的观点是正确的。他们的辩证立场很大程度上是防御性的；他们的目标是保护智力生活的领地不落入自然科学的霸权”。

的确，如果我们只把某些建构主义者的极端论断挑出来读，那真是一派荒唐。其实他们在科学学方面做了很多重要的工作，尤其是科学史案例方面的深入研究。但我个人仍然认为建构主义的“纲领”是领错了方向。总的说来，科学显然不是和神话并列的一种意识形态，按照我们今天对真理的理解，而不只是按照科学主义对真理的理解，科学是真理而神话不是真理。有圣经研究者据圣经文本推算，世界是在公元前 4004 年创造出来的。现在我们都认为这是错的。地质学家告诉我们地球的年龄大约是 45 亿年到 46 亿年。两个科学家对地球的准确年龄可能有不同的看法，但这个争论很明显不同于关于《圣经》的争论，如果出错，错法与圣经的错法也不一样。科学体系有办法改变自己，提供更正确的结论，而对于圣

经来说，不存在更正确的东西。若说科学是另外一种神话，那它和本来意义上的神话大不一样，不一样到了把它叫作神话对我们理解相关问题毫无补益，只会造成混乱。

哲学－科学

也许，科学主义和建构主义都是片面的，我们应当全面地看问题。这样的句式属于官老爷的总结报告，严禁出现在哲学写作中。我还没学会怎样写哲学，但我相信已经学会了不怎样写。

我想，要谈论科学的真理性及其限度，最好从科学的源头谈起。科学是从希腊特有的哲学传统中生长出来的。别的民族都没有这个传统。希腊哲学史的专家伯纳特说，科学就是“以希腊方式来思考世界”，“在那些受希腊影响的民族之外，科学就从来没有存在过”。有一个所谓“李约瑟问题”：为什么中国没有发展出近代科学？李约瑟是中国科技史的专家，有他特殊的关切，因有此一问。但一般说来，这个问题是应该倒过来问的，即为什么西方发展出了科学？换个问法不是一个简单的概念游戏。我反过来问，是因为在没有发展出近代科学这点上，中国和大多数民族差不多，没有什么特别的地方。按常情，我们只有针对比较特殊的事情才能问“为什么”。村头老张家生了个毛孩，大家问这孩子为什么浑身是毛，孩子浑身长毛是个例外，不正常，我们才会问“为什么”。谁也不问：老李家的孩子为什么生出来不浑身长毛？反过来，灵长目动物都长一身毛，人不长毛，不正常，于是动物学家就要提出各种理论来解释咱们人类为什么是些“裸猿”。“李约瑟问题”之所以有它那个提法，是因为西方的思想、制度等等在上两个世纪统治了世界，我们很容易把西方的发展当作是正常的，当作正道，你要是和它不一样，我们就要问“为什么”。如果不从这种西方中心来看问题，更好的问法就不是为什么中国没有发展出近代科学，而是西方怎么就发展出哲学－科学。

科学不仅是从哲学生长出来的，早先，哲学和科学本来就是一回事。

今天，我们会说，哲学跟很多领域相毗邻。哲学跟诗歌相邻，海德格尔有所谓诗思比邻的说法，后来还有所谓诗化哲学；哲学跟艺术相毗邻；哲学跟宗教也

相邻，在外国的书店哲学书与宗教书摆在一起，中国的书店里也开始这样做了。今天，我们也许会觉得，哲学、诗、艺术、宗教，这些领域比较近乎，都算在文化这个大领域里。科学呢，好像独成一类，我们会说“科学与文化”。的确，科学早已蔚为大国，即使把一所大学里的哲学、诗、艺术、宗教诸系加在一起，往往还不如各门科学总和的一半。

然而在从前，哲学不仅是与科学的关系最近，实际上，哲学就是科学。在柏拉图那里，philosophos 爱的、追求的是 episteme。Episteme 这个词现在经常被译成科学，在英文里则经常译作 science。哲学家爱智慧、爱客观真理、爱科学，哲学家与 philodoxos 相对，philodoxos 爱自己的看法，爱成说，爱成见。柏拉图通过 episteme 这个词把哲学家和诗人或神话家区分开来。神话是传统智慧，从祖先传下来，提供了我们的世界图景和人生规范，episteme 则是一种反省的认知，批判的认知，源远流长的东西可能是错的，真理需要通过批判才能获得。我们今天所说的“科学态度”，就是哲学态度。

同样，在亚里士多德那里，哲学的目标是达到 episteme。philosophia 与 episteme 常替换使用，例如他也把理论科学称为理论哲学。

伽达默尔说，一开始，哲学和科学是无法区分的，他还顺便说到，用“哲学”这个词来谈论中国思想或印度思想很容易误导。的确，中国学生说到哲学，往往首先想到的是诗、文学、人生意义这些，往往会忽视 philosophia 这个词的突出的科学含义。伽达默尔不是西方文化沙文主义者，这里谈论的是问题，不是感情，把中国智慧和印度智慧叫做 philosophia，对我们的理解大概没什么帮助，常有坏处。

古代哲学和近代科学都是要提供真的理论。如果像现在这样把哲学家和科学家这两个词分开使用，柏拉图和亚里士多德既是哲学家又是科学家，笛卡儿、伽桑迪、波义耳、莱布尼茨同样既是哲学家又是科学家。牛顿他们称自己是哲学家，有时为了区分，自称为实验哲学家。直到康德以后，哲学家才逐渐无法染指科学工作。但直到十九世纪，大多数科学家还是被称作自然哲学家。到二十世纪，仍有一些物理学院系沿用自然哲学的名号。Scientist 这个用语是十九世纪发明出来的，很长一段时间，多数人不习惯这个词，听着觉得怪怪的。

但无论怎么说都有别扭之处，因为这里总牵扯到不同的语言，牵涉到语词意义的转变。说亚里士多德是科学家，我们感到别扭，因为我们今天更习惯用科学这个词专指近代科学。为了突出 *philosophia* 中包含的强烈的科学意味，我个人有时就把古代的 *philosophia* 叫做哲学-科学，既用以表明哲学和科学是一个连续体，也用于表明哲学之为科学是哲学-科学，和近代实证科学有根本区别，与此相应，今天的哲学已不复是康德之前的哲学-科学。

哪怕只是溜上一眼，我们也能看到今天的哲学和科学全然不同。随便从表面上举几点。

科学从原则上讲是一个集体的工作，你打开任何一部科学史，比如说天文学史，你就会发现在其中出现无数多的名字，其中有些很有名，有些不是专门研究这门科学历史的史家恐怕从来没有听说过，但是他所做的那个实验，他所发现的一项定律，却是现代天文学不可忽略、不可或缺的。与之对照，每个伟大的哲学家似乎都有一个独立的体系，康德有康德的体系、胡塞尔有胡塞尔的体系。这还有一种表现：哲学概念似乎人言人殊，说到“形而上学”这个词，我们常常会说，在康德的意义，在黑格尔那里，在海德格尔看来。科学术语很少有这么说的。我们只有一个物理学体系，是整个物理学在积累、在进步。哲学却好像没有什么进步，今天的哲学学生仍然在读孔子和庄子，读柏拉图和亚里士多德。书读得越古，反倒越像哲学专家。伽达默尔半开玩笑说，书龄小于两千年的他不读。理科学生读最新的论文，只有那些本来也兼哲学家的科学家才去读柏拉图和亚里士多德。牛顿的英文版《原理》现在每年还出售约 700 部，这本书的买主不是学力学或学数学的学生，而是文科学生。怀特海说，全部哲学史只是柏拉图脚注。好好作注也罢了，哲学家却似乎永远在争论不休。这被人们视作哲学不是一样好东西的一个证据。我暂时不管好坏，只是想说明，哲学工作和科学工作的确很不一样，如果你用科学的模式来理解哲学、要求哲学，你恐怕从一开始便是在要求一个不可能存在的东西。

人们常常提到这些一眼可见的表面区别，它们已足以提醒我们，“哲学”的含义古今已大不相同。在希腊，哲学是个笼统的概念，所有学问都包罗在哲学名下。而今天，只有一些大学里设哲学系，在这些大学里，哲学系也是个小小的系。

我常对哲学系的学生说，我们不要被名称弄糊涂，并非咱们哲学系是柏拉图和亚里士多德的传人，整所大学才是柏拉图和亚里士多德的传人。当然，传到今天，差不多传到头了，大学正在逐步变成职业训练班，若说不止如此，那么，对教师还是学术名利场，对学生还是青年娱乐城。

想想学科关系的巨大变化，想想哲学如何从无所不包的学问、从科学整体转变为今天一个小小哲学系里几个人从事的工作，是件饶有兴趣的事情。记得这一转变，很多事情才顺理成章。我们今天习惯于把哲学和科学分开，我们把哥白尼、开普勒、霍金这些人称作物理学家，把柏拉图、亚里士多德这些人称作哲学家。我们会想，像行星轨道这样的问题，本来该由科学家去探究的，柏拉图和亚里士多德为什么要关心行星理论呢？因为他们要建立整体性的理论，提供对世界的整体解释，统一理解。对自然的研究是哲学研究的一部分，大致可称之为自然哲学。自然哲学不仅在论证的方法上保持和哲学其他部门的一致，且它本不限于对自然的研究，而是探讨自然界与人世的统一。天空和星星是这个样子的，这一点对生活、对政治意味着什么？不是说，它的结果意味着什么，例如小行星撞击地球对我们地上的生活会产生什么结果，而是它如其所是意味着什么，它的 being so 意味着什么。宇宙的如其所是和人生不是一种偶然的、外在的、物质的关系。柏拉图的 Timaios 是他的自然哲学，它以宇宙的有序创生来说明人类社会不能放任自流。行星的运行方式不会是没道理的，不是说，有天文学上的道理，而是说，有和各种事物之理相通的道理。“在古代世界观中，天文学概念和非天文学概念被编制在一个单一而连贯的概念织品中。”在韦伯看来，前现代的社会，也就是祛魅之前的社会，都有一个共同的特点：把世界理解为一个统一的、充满意义的整体，“这是由于一种自觉对待生活的统一的、富有意义的态度而获得的，……总是包含着将‘世界’作为一个‘宇宙秩序’的重要的宗教构想，要求这个宇宙必须是一个在某种程度上安排得有意义的整体，它的各种现象要用这个要求来衡量和评价”。

本书章节

本书分上下两篇，外加这个导论。

上篇以历史叙述为引线。我们读认知的历史，有多种读法。一是努力理解各种认知方式的道理何在，我们怎么一来就改变了那种认知方式，一直转变成现在这个样子。在这种读法里，更有一种，抱有这样的信念：古人总是比我们高明，读思想史，就是向古人学习，改造自己。也有相反的读法，有时称之为启蒙时代的读法，按照这种读法，我们今天的认识是最进步的、最正确的，历史不读也罢，若读，无非是用我们的标准，找出从前有哪些人比较接近我们的认识，比较进步。我听 Lawrence Principe 讲授的科学史，他在导论中打了个比方。一个单会到麦当劳吃饭的美国人到了法国，找不着吃饭的地方，半天才找到一家麦当劳。回到美国对人说，法国人和我们的吃法倒是一样，只是饭馆比我们少多了。

上篇分成三章，第一章从初民的感应认知讲到希腊的哲学发展。本书涉及的很多论题，如理性的界说，哲学的性质，科学的性质，对照初民的感应认知方式来看，容易看得比较清楚。我接着讲到理性态度的兴起。哲学是坐落在理性态度之中的。在爱智慧有智慧的意义，各个经历了轴心时代的民族都有哲学。但在哲学-科学的意义上，哲学主要是希腊的产物。所以，探讨科学的性质，我们不能不从希腊说起。历史中哪些东西是重要的，没有一成不变的标准。如果希特勒 1925 年被汽车撞死了，谁也不会去研究他小时候的家庭环境和他的中学成绩。像所有历史一样，科学的历史也不是按照某个预先制定好的计划发展的。“伟大的艺术作品可能会改变美学标准，伟大的科学成就可能会改变科学的标准。有关标准的历史是标准与成就之间批评的相互作用的历史。”希腊精神的种种细微之处都很重要，这的确在很大程度上来自事后西方传统的重要地位。希腊是西方科学精神的源头，而西方的科学精神今天又统治了世界。结果重大，源头上的细小差别也变得重大了。这就是我们为什么言必称希腊。从今天的眼光看，希腊不是单属于西方的，希腊是属于全世界的。

上篇第二章是从希腊天学谈到哥白尼革命。本书的主要内容是哲学和科学的关系，近代科学主要是从哲学的一个分支即自然哲学分离出来的，因此，本书在谈到哲学的时候，就比较侧重自然哲学这一分支。不过，也许无论从什么角度着眼，若要对哲学有比较清楚的了解，都不能不高度重视自然哲学。我会想，正是自然哲学使希腊人开拓了哲学这个精神领域。在亚里士多德的知识体系里，自然哲学或曰物理学与形而上学有最紧密的关系。在哲学的诸分支中，自然哲学最突

出地具有理论形态，其结论格外倚重论证。相比而言，我们主要不是通过论证建立道德信念或宗教信仰的。舍自然哲学，反思性认知不大会往系统理论的方向发展。中国思想传统可看作一个实例。

甚至 *physika* 和 *metaphysika* 这两个名称也提示出自然哲学在形而上学中的枢纽位置，虽然 *metaphysika* 这个名称并不出自亚里士多德本人。用形而上学来翻译 *metaphysika* 可算是得当了，但 *metaphysika* 与 *physika* 的字面联系还是失去了。

自然哲学在希腊思想中的独特地位，还可以从如下事实看到，当伊斯兰世界大量翻译希腊著作的时候，自然哲学著作成为首选。当基督教世界从伊斯兰世界引回希腊经典的时候，自然哲学著作又成为首选。这些事实可以从很多方面来解释，但它们强烈提示自然哲学在哲学整体中的突出地位。

希腊的自然哲学在亚里士多德那里集其大成。亚里士多德之后，希腊出现了一些有强烈实证倾向的研究。在那个单吃麦当劳的朋友眼里，从近代科学的视点回溯，欧几里德、阿基米德、希帕恰斯是进步的起点。在多数哲学史著作中，欧几里德、希波克拉底、阿基米德、希帕恰斯这些名字或者不被提及，或者一笔带过，可是在科学史著作中他们占有突出的位置。他们的工作可以写进初等教材，而只有在思想性较强的高等教材中才会谈论柏拉图和亚里士多德。

第三章草描近代科学革命。我想表明，现代物理学离开可感可经验的世界已经很遥远了。在我提供的这幅草图里，我们应能隐约看到近代科学和哲学-科学的一些主要差异：实验 vs. 经验，数学性 vs. 自然理解，假说 vs. “形而上学原理”，团体工作与积累 vs. 由一个个哲学家提供的思辨体系。这一章也多多少少表明这些特点是如何联系在一起的。

我对科学史没有做过第一手的研究，本书中所述的科学史内容，都是从专家的著作中改述的。一般说来，哲学探索本来就是反省性质的，而不是对事实的原初确认。我关心的是基本概念，概念的历史，概念的演变。前面已经说到，无论你说古代哲学是科学还不是科学，怎么说都有别扭之处，因为这里总牵扯到你从哪个时代的意义上使用这些语词。在本书的进程中，我们一路上会不间断地遇到类似的困难，亚里士多德的物理学和牛顿的物理学，它们是同一门物理学的两

个阶段还是两门物理学，抑或亚里士多德的 *physika* 根本不是近代意义上的物理学？空间、力、运动、原因、原理、为什么、知识、理解等等，这些基本语汇本身都经历了根本的意义转变。

上篇虽然以历史叙述为导线，不过，历史不是本书的主题。我谈到哥白尼比谈到伽利略多，绝不是因为哥白尼比伽利略在科学史上的地位更重要，而只是因为哥白尼革命更适合于展开我的某些论题。

下篇由几篇专论组成。

科学概念章探讨日常概念和科学概念的关系。我们知道，有些科学术语是从日常语汇中借用来的，比如力、光、能量、运动，但是它们却被赋予不同的意义。本来，光是可见的，或者使物体可见，但后来在物理学中有不可见光这样一个概念，和我们平常所讲的光差不多是相反的。本来，杯子放在桌上，静止着，但现在也可以说是它在做匀速直线运动。本来，运动是运动，静止才是处于某种状态，语法书因此区分过程词和状态词，现在大家都习惯了运动状态这样的说法，不觉得这样的说法别扭了。这些新的意义是怎么发生转变的？有些术语是科学自己创造出来的，比如质点、虚数等等，这些概念是我们日常生活中没有的，那么它们是怎么被赋予意义的？科学概念和日常概念或曰自然概念是什么关系？

数学化章考察了数这个概念的演变以及近代科学数学化的过程。这一考察表明，数的观念或其变体和各种理论形态都有密切的联系。这一章中关键的一节是“为什么是数学？”我的初步回答是：数学的最大特点在于进行长程推论而不失真，因此，科学可以借数学语言通达感官远远不及的世界而仍保持真实。但反过来，数学对理解充满感性的日常世界只有很少的、间接的帮助。

自然哲学与实证科学章从更宏观的视野来概观相关问题。了解科学革命时期所谓的形而上学-物理学之争对本书有着根本意义。简单说，自然哲学的目的是对这些众所周知的事情提供解释，理解基本事物-现象的所以然。它主要通过对自然概念的梳理来理解自然现象，而近代意义上的物理学则建构技术性概念来说明自然现象。例如，亚里士多德在谈论运动的时候，谈的都是我们每天都见到的各种运动形式，他的工作方法主要是审慎考察我们用来谈论运动的种种概念，例如时间、空间、运动、变化、增加、减少等等，而牛顿在他的《原理》中则一上

来先给物质、运动、力等等基本概念下定义，这些定义与我们通常对这些概念的理解相去甚远。自然哲学以形而上学为原理，而物理学则最终要抛弃形而上学。要读懂自然哲学著作，读者需要有良好的思考训练，但无需任何特殊学科的技术准备和专门的数学训练。自然哲学并列有不同的体系，每一个体系更多地展现某个哲学家首创的总体解释，而不在于为这一学科的知识积累做出贡献。

形而上学家抨击物理学，主要是因为物理学不具形而上学基础，因此不能提供具有必然性的理解。科学的一个目标是掌握自然规律，但黑格尔断言，自然律的必然性本身应被视作偶然的東西。

从这一根本区分出发，这一章考察了操作、假说、预测、机制等核心概念，并基于这一系列考察对物理学对象的实在性。文中提出，在争论物理学对象是否实在之前和之时，我们须问：物理学的实在性为何需要证明？这种需要分成两个层次，一是物理学内部的对象和假说是否实在，这要由物理学的发展去解决。二是物理学对象相对于日常对象是否实在。日常实在对象提供了实在概念的原型，但并不提供实在概念的定义，不能因为物理学对象不似日常而否定其实实在性。然而，由于物理学对象只能由数学通达，所以，“实在”概念在物理学中已经发生了变化。

本书说到近代科学，多半是以牛顿力学为范本的。近代科学学科繁多，演变复杂。且不说社会科学和人文学科，诸如语言学，心理学，社会学、政治学、人类学，自然科学就包括天文学、物理学、化学、地质学、生物学等等。单就物理学论，又有从牛顿物理学到相对论和量子力学的演变。各门科学各有特点，同一学科的不同阶段也各有特点。我说到近代科学的数学化，但生物学中的演化理论至今仍主要是定性的。我会说到实验取代经验，经济学没有多少实验可言，但大量应用数学。本书谈论的是从哲学到科学发展的一般趋势，不涉及这些具体的差别，虽然某一具体差别若对一般结论直接影响，就应当列入考察之列。

最后一章多多少少是本书的总结。作为对自然界的整体理论解释，实证科学已经取代了哲学思辨。哲学思辨无法提供普适理论。哲学具有概念考察的性质，而概念考察受到特定语言的约束。亚里士多德的四因说是不是关于原因的普适学说？只说一点：亚里士多德谈论的不是“原因”，而是 *aitia*。在他的四因中，

形式因和质料因我们今天根本不叫做原因。亚里士多德还常使用 *arxe*，我们有时也译作原因，但有时则译作原理，那么，亚里士多德究竟是在追索原因还是在追索原理？抑或追索原因就是追索原理？也许有谁愿说，他追索的不是原因、*cause*、*Ursache*、*causa*、*aitia*、*arxe*，而是所有这些词之上或之下的普遍的原因概念或客观的原因。我们不知道有没有这种普遍的东西，但即使有，你怎么把它表示出来，怎么不把它还原为原因，或 *cause* 或 *Ursache* 或什么，否则我们转了一圈不又回到了起点吗？当我们说“所有这些词之上或之下的普遍的原因概念”，我们中国人不知不觉间已经把这个概念叫作“原因”了，似乎我们即使想谈论普遍的东西，也总是从一种特殊的语言开始的，从我们的母语开始。

这个论证当然是不充分的，否则也用不着本书的长篇大论了。但我想说明，在二十世纪通过哲学上的和一般人文学科上的所谓语言转向之后，对哲学-科学本质的思考不可避免和我们对语言本质的思考联系在一起。我们的问题不能还原为单纯的语言哲学问题，但对当代语言哲学多一点儿了解，对思考这些问题是有好处的。

作为结论，我愿说，今天的哲学不再可能以建立普适理论为鹄的，哲学的任务是回到它的出发点，以理性态度从事经验反省和概念考察，以期克服常识的片断零星，在一定程度上获得更为连贯一致的理解。这个结论，会有多方面的意义，我希望能在今后的工作中有所展现。

第一章 理性与哲学

（一）感应思维

哲学和科学都是理性的思考方式。何为理性？我们不妨以初民的思考方式为背景来审视理性思考方式的特点。本章从初民的思考方式开始，在这一背景上探讨理性思考方式的兴起。

远古人类把世上的事物理解为互相感应的东西，本书把这种理解方式直称为感应思维或感应认知，相当于有些人类学家所称的“巫术同一律”或“互渗律”。死人和活人互相感应，星辰和生死兴衰荣辱感应，木星主福而火星主祸，梦让女人怀孕，女人梦见了神人，或者跑到山里踩了一个脚印，就怀孕了。到庙里求观音菩萨送子也属此类。初民社会中盛行其道的巫术就建立在感应思维之上，是控制感应的技术。人们施用魔魇，让敌人、对手得病甚至死掉。初民之间的战争包括了大量仪式性的东西，去掉对方的阳气，增加自己的阳气，都依赖于对感应的信赖。祈雨、祈福、占星术、降灵术、召魂，这些都是我们多少有些了解的感应方式。人类学著作中充满了感应思维的例子。列维-布留尔引用了 Phillips 记述的一个故事，在刚果的传教士们在祈祷仪式上戴着一种特别的帽子，土著把一次旱灾归咎于这种帽子，说这种帽子妨碍了下雨，要求传教士们离开他们的国家。早期的人类学家相信，在远古时候，感应思维是无所不在的。

我们把它叫做初民的思考方式，或者野蛮人的思考方式，但在我们心里还留存着这类思考方式的很多遗迹。直到不久以前，民间还常见施用魔魇的。拳匪口中念念有词，相信自己受了什么功，刀枪不入。民间所说的跳大神，就是一种感应式的治疗方式。我们身边的人，也有不少仍然相信占星术，相信降灵术，很多人到庙里烧香、求签，想生孩子去求观音菩萨。谐音字的避讳，吉祥用语，也都属于此列。今天，凡是不用因果机制来解释事物的发生，我们都称之为迷信，而我们现在叫做迷信的东西多一半属于感应。种种气功此起彼伏，其中很大一部分在于相信感应，例如意念致动：使劲盯着一个杯子，心里使劲移动它，杯子就动

起来，或者，瓶子没打开，药片就到手里了。

列维-斯特劳斯早就指出，所谓“野性的思维”，*la pensee sauvage*，并不随着文明的发生而消失，尽管驯化了的思维的确对野性的思维造成威胁。也许我不信意念致动，也不去烧香求签，但是有些想法我们每个人都很难逃脱。今人不一定还相信天垂象则见吉凶，但逢巨大的自然灾变，人们仍难免会感到它与人事有一种内在关联。有个恶人朝你的父母照片上吐唾沫或者扎一个钉子，你再理性也会怒不可遏。你知道这在物理上对你父母不会造成一点伤害，但你仍然怒不可遏。你可能会说，这里虽然没有物理上的伤害，但却有感情上的伤害。这正是我要说的。感情是原始的认知，或曰源始的认知，它并不遵从物理因果机制。你受过高等教育，可仍然会把负心人的照片撕碎以泄愤，你不一定把这告诉你的负心人，从感情上伤害她，你撕碎照片，在感应世界里，已经伤害他了。

在孩子身上可以发现更多的感应思维元素，皮亚杰的研究表明，幼童的思想是以“象征性游戏”的形式出现的，他同时提示这种思维方式与原始思维的相似之处。梦是由大量的象征构成的，这些象征通常有极为古老的渊源，精神分析学派的研究反复表明这一点，无需引述。

不过，除了在幼童阶段和梦中，今人相信感应和初民的感应思维有重要的区别。今天只是有些人、在有些事情上相信感应，大多数人不再相信流星和死人有什么关系，而更重要的是，即使你相信流星和人死有关，你所相信的仍然可能和初民有很大不同，因为既然我们无论愿意不愿意都已经有了理性认识，有了科学常识，由此就造成一个区别：初民之相信感应，是他感到事物的感应，而今人之相信感应，多半是一种理智上的信念，不是真真切切感到什么感应：大多数人今天没怎么见过流星，见到了也没什么感觉，无从谈起感应。

人们在茶余饭后谈论星相学或梦中征兆，大多不过是理智上的怀旧。但感应认知还以远为重要的方式和我们生活在一起。感应认知弥漫在感觉的认知中。在我们的感情中，在梦境的象征中，在我们的思维深处的隐喻中，感觉的认知仍然起着极为重要的乃至根本的作用，是个值得认真对待的话题。我把这个话题留到下节再谈。

感应与因果

天上地下的很多现象互相关联，其中最引人注目的是，天界的事物与地上的事物竟会息息相连。太阳带来光和热，太阳的轨道和四季的变化相关。月亮的盈亏和潮汐相关，也和女人的月经相关，大而言之，月亮与湿润相关。火星则与干旱相关。向日葵总跟着太阳转，磁针总指向北极星。彗星和灾祸相连。古人所相信的联系，我们现在看来，并不属于同一类，而且，有些联系真实存在，有些联系并不存在，或者只是偶然的联系。我们能够明确区分这些联系，在很大程度上依赖于我们建构了复杂的物理理论，为一些联系提供了因果致动机制。

在轴心时代之后，感应思维渐渐退位，理性思维逐渐占据主位。与感应思维对照，理性思维可说是因果式的思维，原理和事实、原因和结果占据着中心地位。相信感应跟相信因果是不一样的。在物理因果关系中，受动的那个物体是完全消极的、被动的，比如施力给桌子，桌子是完全消极的，力来了它就动，力撤了它就不动。而在感应中，受感者并不完全是被动的，并不只是被驱动，它有所感、有所应和，它在受感而动之际是积极回应的，就像是对呼唤的响应一样，是一种感动。

正因为有这个重要区别，我们不可把我们自己的因果观加到初民头上。一样事情通过感应引发了另一样事情，但引发感应的事物并不是今人所理解的原因，感应并不是使得原因产生结果的某种机制。受感而发和自然发生没有多大区别。初民相信感应受孕，不是说梦里的神人或所踩的那个脚印就像我们今天所说的精子那样是致孕的原因。我扎一个小人，往上扎针，于是你会受伤，甚至我慢慢咒你的名字，也能伤害你。你要问我是什么机制造成了这个结果，我是答不出来的，这里没有因果机制，我并不像今人控制导弹那样是在控制某种物理机制。

和因果致动机制一道阙如的是规律观念。今人会想，初民虽不关心事物背后的因果机制，但他们总要借助某种规律，某种概率，才能确认某种感应关系是大概可信的。不是这样。感应不意味必然联系，也不意味高概率的联系。使用魔魇而未致病，只不过是这一次魔魇失灵，如果必需有个解释，随便什么都可以充当解释。只发生一次的事情也可以让人相信感应，奇迹、神迹即属此类。实际上，即使事实上的联系阙如，也不妨碍人们相信感应，因为只是相干的个人碰巧没赶

上奇迹罢了。

感应不隐含因果机制。不过，因果这个词有两个意思，一个是佛教里的因果报应，一个是我们现在所讲的原因和结果，物理因果。因果概念的这两层意思的联系和转变非常有意思。一方面，佛教里的因果报应恰恰是感应的一个突出例子，和现在所讲的因果关系迥然有别。你做了件坏事，后来你得到报应，这里的联系不能用我们今天所说的因果关系来理解。但另一方面，感应在原始思维中所处的地位与原因-结果关系在理性思维占有的地位是类似的，简单说，都占有核心地位。葛瑞汉说，宋学里的感应和西学里的因果关系地位相似。他所说的，当然是感应和因果在两种不同思维方式中的地位相似，不是说感应就是因果。这话很有见地。就营建理论而言，中国远比西方偏重感应，伊川甚至说，“天地之间，只有一个感与应而已，更有甚事？”而西方理论是很少直接诉诸感应的，甚至连基督教神学理论也是一样。不过，这并不等于说，中国人普遍更多相信感应。我后面会谈到的，这只是因为中国那些不相信感应的理性主义者不稀罕营建理论罢了。

感应与感性

魔魔怎么导致疾病，火星通过什么机制带来灾祸，这些不是初民的关心所在。但何者与何者发生感应，还是有踪迹可寻的。有一些现象似乎天然对应，广泛出现在世界各地的初民思考和神话之中，流星雨和灾祸、西方和死亡、梦中神人与受孕、鲜花与爱情、秋冬与刑杀。用列维-斯特劳斯的话来表述，“尽管在感官性质与物质属性之间没有必然的联系，在二者之间却至少经常存在着一种事实上的联系”。日出与生命的出生、兴旺，日落与衰亡，星辰和命运，大地和母亲、生殖，这些联系是那么自然，所有文化都从这样的联系来理解世界。我们简直无法不从这样的联系开始来理解世界。我们不大可能发现哪里的初民相信鲜花和死亡感应，或相信染上皮癣和怀孕感应。

总的说来，感应思维依赖于现象的种种感性联系。尤其是，相互感应的事物有某种相像之处。苋菜是红的，血也是红的，苋菜应有补血的功效。核桃和脑子的形状颇有几份相像，应有补脑的功效。当然，这种说法难免有点儿模糊，因为什么和什么都有点儿相像。不过，有一种相像对认知特别具有诱惑力。人参有人

形，同时有滋补益寿的药效。这里，形象上的相像和事实上的因果作用联系在一起，很容易诱人把前者当作对后者的说明。与此相似，毛地黄的花形像人的心脏，同时也能使心脏兴奋，这也对认知构成同样的诱惑。我们会看到，基于感应的理论，很容易被这类事例诱惑而发展出形与质相应的普遍原理。

感应与共鸣

在世界这个相互感应的整体中，物物共鸣，冷风则小和，飘风则大和。不仅人会发生共鸣，各种事物都能对其他事物发生共鸣。我们不仅会与他人共鸣，也会对秋风渭水发生共鸣。从共鸣出发来理解感应，远比从投射出发正当。我们不是自己有了一种悲秋的情绪，然后投射到秋风渭水之中，我们不如按照常情，说是秋风渭水与悲秋之情里外应和。

就感或感应意味着心灵而言，原始认知是万物有灵论的。但万物有灵不是拟人化，“吹万不同，而使其自己也，咸其自取”。只是到了经验-理性时代，万物有灵才被理解为拟人化。

神话

隔一节要谈到理知时代的开始。在这个时代即将来临之际，在感应思维的最后阶段，初民对宇宙的思考变得更加系统。我们在每个民族那里都会看到一个神话系统，提供一个从世界的起源、人类的起源、自己种族的起源直到当下的故事，构成了典型的宏大叙事。

历史和世界，无论在现实中还是在想象中，都是枝蔓丛生，芜杂不齐。神话用一种统一的眼光对它们加以剪裁，使之成为一个完整的故事。完整的故事才有明确的意义；或不如说，意义赋予完整性。小学作文老师评论一篇作文，说它不完整，老师关于完整的隐含标准是什么呢？意义。作为一个从开天辟地至于今的完整故事，神话开始了对世界的统一解释。kosmos 的概念就来自希腊神话，kosmos 与 chaos 相对，说的是在本体论上有种种区别的事物按照特定秩序构成的整体。

在很多神话中，我们都能看到以人体为核心的微观宇宙和天地大宇宙的系统对应，肉体 and 泥土对应、骨骼和石头对应、毛发和草木对应、呼吸和风对应。这些对应是感应认知的反映，现在在神话系统中组织起来，成为对世界做出统一解释的一种典型方式。

对宇宙的解释同时也为人的生活提供规范。一个氏族有它的图腾，这种图腾指示着这个氏族的起源，同时指示一套禁忌。在神话中，人之所是与人之应是并不分离。

神话解释的另一个特征是把原因指派给某种超自然的力量，一种生物。关于月食和日食的解释是一个典型。人不是世界和生活的主宰，有一种更高的力量，会给人带来福和祸，让人敬重、让人惧怕。而且人虽然可以通过各种办法来取悦这些力量，防备这些力量，但归根到底无法控制这些力量。远古时候，初民就有形形色色的超自然信仰，有对各种神明的信仰，例如对自然力神的信仰，萨满信仰。但神话不仅仅是这类信仰。神话是对信仰的明确而系统的表述，各种原本也许有内在联系的也许是零星的信仰在神话中形成了一个融贯的体系。

神话可以视作信史和整体理论解释的前奏。理知时代兴起的种种理论形态，作为对世界的整体解释、作为宏大叙事，是神话的一种反对，也是一种延续。这些理论形态不同于神话的主要之点在于：推理越来越多地取代了想象。宏大叙事必然包含不曾经验到甚至无法经验的环节，神话用想象补足这些环节，理论则通过推理来补足。

感应认知不仅体现在神话里，它也系统地反映在理知时代的一些理论形态之中。阴阳五行之类的理论中有明显的感应维度。阴阳错行，则天地大骇，于是乎有雷有霆。与气象物理学对雷霆的解释对照，立刻可以看出这是感应式的解释。托勒密是希腊天文学的集大成者，而他同时也是当时星相学的集大成者。他的星相学后来连同他的天文学一道对中世纪的阿拉伯学术和拉丁世界学术产生了重大影响。

（二）觉醒的心智

在我们理性的头脑想来，相信感应是迷信。义和团相信自己受了什么功，刀枪不入，真刀枪不入当然好，但是他不是，上去一枪还是把他打死了。你扎一个稻草人让他受伤让他元气受损，但客观上并没有这样的效应。只有糊涂愚昧的头脑会陷入这些迷信。

启蒙时代，人们觉得自己最聪明，从前的人不免糊涂愚昧。然而到了后启蒙时代，思想家变得比较谨慎，留心不要把历史上存在过的东西简单地宣判为一种错误，存在必具有某种合理性，我们须努力去发现如今看似荒唐的东西在当时的历史条件下有何种合理性。这一基本态度在黑格尔那里得到了最系统的阐释。

黑格尔哲学可以视作一种思辨的进化论。在落实了的进化论背景上，我们的问题就更加清晰了。从进化的观点看，今天的人进化了，变聪明了，以前的人理所当然比较愚蠢。但是反过来想，人是猴子变来的，那么，初民虽然不如我们聪明，却应当比猴子和黑猩猩聪明。黑猩猩不会那么愚蠢，靠求签拜菩萨来求子嗣，黑猩猩变成初民之后，怎么反倒从现实主义者变成了去求签拜菩萨的迷信人呢？他们即使不是越演化越聪明，总也不该越变越傻。我们当然会犯错误，任何一个族类、任何一个个体都可能犯错误，但是按照进化学说，我们似乎不可能产生几万年那么长期的、系统的迷信。实际上，人类、原始人，的确没有因为有了迷信就不适合生存，他们在生存竞争中还是大大占了上风，甚至最后统治了地球。

弗雷泽写过一本小书，叫作《魔鬼的律师——为迷信辩护》。弗雷泽辩护的大致方向是：“在某些特定的部族和特定的时期内”，迷信有助于社会秩序的稳定，有助于对私有财产的尊重，有助于加强对婚姻的尊重，有助于加强对生命的尊重从而有益于建立人身安全保障。弗雷泽并不认为这些人类制度以迷信为基础，在他看来，任何牢固的制度都必然“建立在事物的自然属性之上”，然而，在某些特定的部族和特定的时期内，迷信有助于维护这些制度。用柏拉图的话说，就是些高贵的谎言吧。

马林诺夫斯基沿着同一思路为迷信提供辩护。但他比弗雷泽更加强调，初民的巫术并不是无处不在的。研究原始思维的前辈经常强调初民是不注重经验的。列维-布留尔断定：“在原始人的思维中，经验是行不通的”，他们通过感应和迷信来理解事物，而“不需要经验来确证存在物的神秘属性”。在列维-布留尔看来，

反对迷信、质疑神话、注重理性和经验，这些特点把文明人与原始人区别开来。马林诺夫斯基虽然也承认初民中广泛存在着迷信，但他不同意过于夸大这一方面。列维-布留尔等人主张以巫术为代表的感应思维是科学的前身，是原始科学，而马林诺夫斯基则认为巫术只是初民思维的一个方面，初民另有其科学、知识、技术，和现代科学技术在原则上没什么两样。初民的“原始科学”才是后世科学的前身。

马林诺夫斯基指出，迷信不可能无处不在，因为原始人像我们一样，他们要生火，盖房子，烧瓦罐，要捕鱼，要抓野兽，要种地，要治病疗伤，在这些活动中，他们依靠的是科学和技术。水手们有航海的知识，战士有作战的知识，农人了解土质、种子、节气。如果他们成天在那儿算卦占卜祈雨跳大神，这个物种早就灭绝了。据马林诺夫斯基考察，实际上初民只在一些特定的事情上才大量使用巫术。在什么事情上呢？那些反正你拿它没办法的事情，比如说祈雨，祈雨并不能让天下雨，但是不祈雨它也不下雨，不像捕鱼，编好渔网辛勤下海就能捕到鱼。还有海上的航行，我们知道水手的迷信特别多，水手的仪式特别多，因为在那时，海洋的力量人几乎完全无力控制。在知识和技能束手无策的地方，就发生了巫术活动。巫术应用最广的地方，就是疾病。即使今天的理性人，一旦自己或亲人得了不治之症，就很容易相信各种没有科学根据的古怪疗法。

不管理性多有能耐，人类生活中总有一片广大的领域，在那里理性没有用武之地。灾变、残酷的死亡、不公的世道。一个优秀水手，做了充分的准备出海，却被一场风暴卷入海底。一个善良的母亲，对女儿关怀备至，女儿长大了却恩将仇报。善人遭遇了可怕的灾祸，恶棍却一帆风顺。我们希望理解，却实在找不到合理的解释。若说这样的事情也有个道理，那就是前世来生、因果报应了。“所谓人事之外另有天命，事实虽是如此，天命固然难于逆料，但是它好像是含着深潜的意义，好像是有目的的。”对应这样无常的命运，仅仅技能是不够的，倒是由对命运的信仰，生发出各种仪式来，通过这些仪式，水手们坚定了信心，这种自信既能给他们危险的生涯带来宽慰，同时也有实际的效力。所谓实际效力，像弗雷泽一样，说的是社会方面的效力。巫术并不只是无可奈何的消极的活动，巫术以及其他类似仪式在进行社会组织、社会动员等方面起到积极的作用。

弗雷泽、马林诺夫斯基他们提供的是对迷信的一种功能主义解释或辩护，从心理功能，特别是从文化功能来解释巫术的发生。的确，我们现在的很多文化活动、政治组织仍然大量采用类似于巫术的仪式、程序。

功能主义部分回答了前面提出的问题：为什么初民虽然有不少迷信却并没有因此变得不适合生存。功能主义是从进化论来的，要澄清功能主义的解释原则是否适当及充分，需要从根本上重新考虑进化论。这是我在这里无力尝试的任务。然而，我还是想指出，仅仅从感应认知的功能来解释初民的活动是不充分的。实际上，我们在初民的很多活动中所看到的“迷信”是不是迷信，在什么意义上是迷信，这些都有待进一步澄清。

初民当然不是成天念咒跳大神，他们有很多事情要做，他们打猎、捕鱼、养牛、种地，他们有很多实际的办法来做这些事情。然而，反过来说，人类，包括初民在内，也不仅是在应付这个世界，他想理解这个世界。这包括并且首先体现在追问生死，追问世界的起源与构造，追问种族的起源，等等。初民也许不会像我们一样清晰地提出这些问题，但从墓葬、上古传说等等，可以看到初民已经提出了这一类问题。马林诺夫斯基说到世间的事物好像含着深潜的意义，好像是有目的的，这时他已经在提示，人不仅应付世界，而且要理解世界。列维-斯特劳斯用最平白的话说，对野蛮人和对我们一样，“宇宙既是满足需要的手段，同样也是供思索的对象”。这种思考带来的困惑，是他们的经验、知识、理智所不及解答的，他们无法“科学”地解答这些困惑，陷入了“迷信”。黑猩猩不会那么愚蠢，靠求签拜菩萨来求子嗣，这无非是说，对于黑猩猩来说，没有菩萨。

亚里士多德的《形而上学》开篇说：人天生求理解。从人诞生的那天起，人就是一种求理解的生物。哪怕我的理解是错的，我也要理解。哪怕是一种粗浅的、错误的或者我们叫它迷信的东西，总比没有理解要好。哪怕这种理解没有实用价值。我喜欢举一个例子，悬疑片结局的时候，一个垂死的人，还要问所发生的到底是怎么回事，他知道了也没有用了，但是他还是想知道，明白了，死也瞑目了。维特根斯坦说：

人的影子——这影子自己看起来就像是个人，人在镜子里的象，雨，雷霆暴雨，月圆月缺，春夏秋冬，动物之间或与人之间的相似处相异处，死亡、出生、

性生活等种种现象，一言蔽之，我们年复一年在身周感知到的事物，以形形色色的方式互相联系，不言而喻，它们会在人的思想〔他的哲学〕和他的实践中发生某种作用，……火，或火和太阳的相似之处，这怎么可能不让觉醒的人类心智印象深刻？……而觉醒的人类心智最突出的特征恰恰就在于，某种现象现在对他有了意义。

然而，我们是不是在另一个层面上重复一开始的问题呢？我们似乎仍然不曾回答，按照进化论，初民怎么会世界有一种整体上错误的认识？

我们问“怎么会”，已经蕴涵了初民的错误是个事实，还蕴含了我们现在对世界的整体认识是正确的认识。然而，这两点都可质疑。先就第二点说几句。什么是我们今天对世界的整体认识？是量子物理学吗？物理学是否为我们提供了一个正确的世界图景？这是唯一正确的世界图景抑或是很多正确图景中的一种？我前面说，对世界、生死的思考带来的困惑，是初民的经验和知识所不及解答的，我们今天的经验和知识已经解答了这些困惑吗？面对这些根本的困惑，我们和初民相去几何？说到认识，尤其是整体认识，怎么算是正确，怎么算是不正确？这些正是本书要探讨的问题。我们会谈到古希腊哲学，谈到从哲学到实证科学的转变，在这一步步发展过程中，我们对世界的整体认识在不断改变，而且，对我们的探究来说更重要的是，“正确”的含义本身也在变化。

这就把我们从第二点带回到第一点。我们不能从我们今天的整体理解出发，轻易把感应认知视作一些零零星星的迷信，或者视作神秘诡异。感应认知是世界得以获得理解的另一种整体方式。今天，我们习惯了另一种整体理解方式，理知的理解方式。在这种整体理解方式的统治下，感应认知瓦解成一些碎片，显现为一些零七八碎的迷信，或者显得神秘诡异。然而作为整体认知，感应世界并不神秘，也许相反，像我们这样把世界现实视作某种不可见机制产生出来的表面现象反倒是神秘的。

从人类学著作中，我们读到，初民在很多实际事务中应用巫术，但是我们不应轻易把我们的技术发明投射到巫术研究中去，仿佛初民为了对付一种情境发明出某种巫术，为了对付另一种情境发明出另一种巫术。巫术并非意在实用而发明

出来的技术，毋宁说，巫术首先是对世界的一种整体理解，从这种感应式的整体理解出发，碰到具体的事情用某种巫术来应对就可以是相当自然的。

不过，在理性态度的冲击下，尤其是随着近代科学的确立，感应认知很大一部分蜕变成残存的迷信碎片。在今天，感应认知也不乏自我辩护的努力，但总的说来，它越用理性自辩，越要以科学的面貌出现，它就越发不是本真的感应认知，越发彰明为迷信。今天仍然盛行的各种民间理论，例如星相学、法轮功以及其他气功理论，都是例证。

然而，感应认知还以一种远为重要的方式留存下来。在整体理知认知的统治下，感应认知被压抑成为一种下层认知。感应认知真正的生命力在于它提供了各种认知原型，这些原型仍然在深层调节着我们的认知，我们的理知理解仍不断从中汲取营养。我前面说，日出与生命的兴旺，日落与衰亡，大地和母亲，这些联系是那么自然，简直无法不从这些联系开始来理解世界。它们是“最古老、最普遍的人类思维形式。它们既是情感又是思想。”正是在这个意义上，荣格把它们称作认知原型。认知原型在艺术中仍然发挥着重要的作用，同样，它们在哲学认识中、甚至在科学理论中也仍然发挥着重要的作用。关于象征、隐喻等等的研究在不断揭示这一点。关于社会的大量隐喻，机体、阶层、网状、织物、机器等等，社会科学堂而皇之加以采用。近代物理学的数字化可以被视作消除隐喻的努力。但是即使物理学中的一些基本观念，仍然依赖于隐喻一类认知原型。Current 或电流这个词是隐喻类的，对电流的描述携带着“流”这个字在水流等形象中所具有的语力。电流不是一个单独地带着隐喻的词，这里出现的是一族隐喻。电流通过电阻很小的导体，其中电流、通过、导体都带着隐喻，并且由此构成一幅统一的图画。能量和能量守恒的观念大概也基于认知原型，在较早的时代它是炼金术士的秘密火焰，或赫拉克里特的“永恒的活火”。能量守恒观念是某种潜伏在集体无意识中的原始意象，同样的观念也表现在魔力、灵魂不死等等之中。这并不是心理分析学家的奇谈怪论。一部著名科学史这样评论物质不灭和能量守恒：“心灵为了方便的缘故，总是不知不觉地挑出那些守恒的量，围绕它们来构成自己的模型。”

我们将在科学概念章里讨论科学理论怎样努力消除这些隐喻，以期把每一个

术语都转变为哈瑞所说的“充分定义”的概念。然而我们有理由认为，这是一个不可能充分达成的目标。哈瑞就此说道，“我敢斗胆断言，没有哪个物理学家，无论多鹰派的物理学家，在说到例如‘导体里的热流’时所意谓的丝毫不多于‘温度随时间发生的变化’”。哈瑞敢于做出这个断言，是因为“〔电流〕这类语词不可能被人工建构的表达式替换而不毁掉电动力学的概念基础。”

感应认知不曾从人心中根除。实际上，作为认知原型，它永远不可能从人心中永远根除。如前所述，今人相信星相学、到庙里烧香求签之类，都只是感应认知残留的皮毛。感应认知以各种更加隐秘的也更加重要的方式参与我们现代人的思考和理解。电流这一类概念之被采用，不是偶然的，因为它们天然带有理解。用哈瑞的方式来表述，它们同时既在描述也在解释。实际上，我们今天所谓理解了，在很大程度上就是说：被纳入了认知原型。如荣格所断言，“追根到底，我们是从什么源头汲来意义的呢？我们用来赋予意义的那些形式都是这样一些历史范畴，它们深深地回溯到时间的迷雾之中”。不能被纳入原型的才需要另加解释，才需要另加论证。“各种解释要用到某些语言母体，而这些语言母体本身又来自原始意象。”

（三）理知时代

大约一万四千年前，最近一个冰川期逐渐结束。在此之前不大可能出现农业，而冰川期结束不久，大约一万年到六千年前，世界上有几处开始了农业，初民开始驯养植物和动物。农业使人类的生活发生了很大变化，例如，务农的人必须定居，这为积聚财产提供了条件。不久就有城镇出现。从今天的眼光来看，当然都是规模很小的城镇，几百人、几千人。国家大概也是那时形成的。人们把和农业、城镇、国家相联系的人类生活叫作“文明”。Civilization的词根是civil，和城镇的出现相联系。大约在五千年前出现了两河流域的苏美尔文明，差不多同时出现的是尼罗河流域的古埃及文明。印度河流域的哈拉帕文明〔Harappan Civilization〕在元前2500年进入成熟期，大约早中国商朝文明1000年，其文明程度甚高，据研究古史的许倬云判断，哈拉帕文明，较之古埃及文明和商代文明“也不算十分逊色”。这些文明，我们统称为早期文明。

文明生活形态有好多新特征，本书最关心的，是理性态度的出现。农业是一种事先长程投资的行为，这就要求人们转而对生活采用理性态度，或者不如说，这一点粗略地定义了理性态度。理性态度有广泛的表现，废除以人殉葬的习俗，就是理性或文明的一个重要标志。后来，印度佛教进一步反对以动物为牺牲。

和理性态度关系最密切的是文字的出现。第一位用科学方法研究古代社会的路·亨·摩尔根说：“文字的使用是文明伊始的一个最准确的标志”。这是一种常见的看法，例如雅斯贝斯、林德伯格等人都把文字作为新时期的主要特征。汉语用来翻译 civilization 的“文明”一词几乎说出了这层意思。苏美尔文明出现在五千年前，同时，苏美尔出现了书面纪录，可说是中东文字的开始。这种文字约一千年后发展为楔形文字。大约在相同的时间，五千年前，在尼罗河谷出现了写在纸草上的象形文字。此后，使用青铜器的大部分地区都开始陆续使用文字。元前 1300 年左右，腓尼基人发明了两种字母文字，一种来自楔形文字，一种来自埃及的象形文字。第二种流传下来。“有了字母文字之后，僧侣集团以外的人也能够读书写字了。”哈拉帕文明也有象形文字，这些文字今天还不能解读。《梨俱吠陀》元前 2000 已经产生，最初似乎是口口相传，后来形成文字。在中国，殷人已经会用毛笔在竹板上记事，但文字的使用仍然限于少数上层人士。

文字的出现，渐渐形成的理性态度，为轴心时代的到来做好了准备。大约三千年前，希腊荷马史诗成形，印度则有《奥义书》出现，中国进入春秋，人类进入了一个新的时代。

就像文字的出现对于文明有根本意义，在新时期的所有特征中，文字的普及特别值得关注，对我们的研究来说更是如此。按照对文字的最宽泛的定义，大概在五千年前就出现了文字。不过，文字最早就像一些神秘符号，由僧侣和史官等极少数人掌握。大概直到公元前 800 年的时候，在埃及、希腊、印度、中国，文字才开始有了广泛的使用。从中国历史可以看到，以前的文字都在史官手里，到了春秋时期，王官之学失其守而降于民间，逐渐兴起了士的阶层，他们掌握文字，会书写，但他们不属于特定的官府。文字不再是由王官垄断的东西。希腊书写字母的发明在元前八世纪。《奥义书》大概从元前 10 世纪至元前 8 世纪开始陆续产生，它们不是纯宗教著作，应当说更接近所谓哲学著作，用思辨的方式而非神话

的方式讨论世界的起源、人的本质、永生的问题。

新时代的一个重要特征是信史的出现，因此也称为有史时代。此前的时代则相应称为史前时代或史前文明。信史当然是与文字的普及相联系的。信史是用文字记载的，可以界定为“用文字记载下来的可信的历史”。史前社会也是有历史的，称之为史前史，prehistory。史前史这个名称有点儿悖论的味道。在这里，第一个“史”指的是文字记载的历史，后一个“史”指的是初民所经历的事情，却不是他们所记述的历史。史前时代也有对历史的述说，口传的历史述说，这些历史传说和神话纠缠在一起，不是信史。我下面会说到，在某种重要的意义上，惟当有了文字记录的历史，才使一个民族在充分的意义上具有历史。

新时代的另一个重要特征是历法的形成。历法也和文字的广泛使用紧密相连。历法依赖于天文观测，而如林德伯格所指出，天文观测的精确记录几乎无法以口头形式传递。

公元前 800 年左右是多数历史学家采用的分界线。学者或基于某种洞见，或本于自己的学科，以各种方式为这个新时代命名。我刚才提到有史时代或曰信史时代。也有称之为文字时代的[literary civilization]。孔德把新时期称作形而上学时代，此前的时代则是神学时代。

我愿特别讲几句雅斯贝斯提出的“轴心时代”这个名称。“轴心时代”与其他命名法不同，它不是用这个大转变时期出现的某种新事物来命名的，比如信史或形而上学。轴心时代的意思像是说，从这个时候展开了一个新的时代，就像从画轴上展开一幅画卷那样。轴心时代是轴心形成的年代，雅斯贝斯的轴心时代大致涵盖元前 800 年到元前 200 年，跨度大约 600 年；但此后两三千年都从属于轴心时代。我们这个时代的画面不同了，但还是同一轴画的展开，我们今天的文明仍然是在那个时期的原则上开展着。春秋时代是我们视野的尽头，是我们的 horizon，我们往古时候看，一眼就能看到春秋战国时期，一眼却看不到春秋之前。春秋人物的行为、思想，我们可以直接理解，我们能理解孔子、子产他们是怎么想的，而要了解此前的人类生活，就需要通过专门研究了。《春秋》是中国的第一部信史。从春秋开始的人类生活，由历史学家研究，此前的人类活动则更多要由人类学家作为科学对象去研究，通过实证方法去研究。

为本书的目的，我需要另一个称呼，从元前 800 年左右开始直到今天。遵从根据主要特征来命名的原则，本也不妨把新时期命名为文字时代。不过，本书要谈的是认知态度和认知方式，可以考虑采用“理性时代”这个名称。不过，理性是个太大的词，有太多的词义，其中还包含很重的评价意味。而且，史家也经常用“理性时代”这个名称专称启蒙时代。所以我在这本书里采用“理知时代”这个命名。我这里说到的理知和“理性”的意思差不多一样。

本书所称的理知时代，是从元前 800 年左右一直包括今天在内的。的确，上面提到，在一个基本意义上，从元前 800 年起直到现在属于同一个历史整体。孔子、子产这些人开始了我们的历史画卷，我们今天这个时代仍然是这幅画轴的展开，当然也许已经展到尽头了。

σ τ υ φ χ ψ ω

σ τ υ φ χ ψ ω

σ τ υ φ χ ψ ω

在中国，理性态度大约在周朝逐渐兴盛。商朝重鬼神，周朝重人道，“殷人尊神，率民以事神，先鬼而后礼。周人尊礼尚施，事鬼神而远之。”商人的天是上帝，是商的部落神，到周朝，天被理解为天命、天道，可说是普世的，天命靡常，惟德是亲。不少历史学家认为，周这么一个小邦竟战胜并取代了商，这需要一种解释，也需要一种辩护，于是产生了“皇天无亲惟德是辅”的观念。天命、天道观念中的宗教因素渐渐淡出。周易经文中涉及天、帝、神明的极少，据统计只有两条，而且并不涉及令风令雨的神力。筮辞中也很少事神的记载，绝大部分是对人事的预测。卜辞中却尽是“没完没了的卜雨卜年”。

到了春秋时代，贤人智者更多和人道一起来理解天道，或径称人道来取代天道。《论语》中除了“夫子之言性与天道，不可得而闻也”没出现过天道这个用语。鲁昭公时，先是来了彗星，接着心宿在黄昏出现，申须、梓慎等人就断定郑国要有火灾，裨灶要求子产禳灾，子产不从，后来果然发生火灾。于是裨灶再次要求子产祈禳，否则郑国还会再次发生火灾，子产仍然拒绝，并且说了一段著名的话：“天道远，人道迩，非所及也，何以知之？灶焉知天道，是亦多言矣，岂不或信？”《左传》的作者交待了上面这段争论，故事的结尾一句是“亦不复火”，作者怎么看待这场争论是明明白白的。子产和裨灶等人的争论是新兴的理性态度和旧时代感应思维的争论，子产看重的是可由经验了解的周遭世界，是可得而知

之的人道，而非经验不及的天道。这样一种态度就是我们平常所说的理性态度。

《左传》里还是有些怪力乱神的东西，但其作者大体上的理性态度是很显明的，拿左传和公羊传、穀梁传比较一下，这一点无人能够疑问。后世儒家推重左传，自有道理。

理性这个词有多重意义，不过，在我们的日常用语中，理性这个用语的意思是大致可辨的。我们说某人理性，是说他着眼于现世、重经验重常识、冷静而不迷狂。理性态度是一种重常识、重经验的态度。

子产、孔子这些人代表着理性态度在中国的兴起。整部论语简直就是理性态度的范本。孔子的现世理性态度是那样深厚，其不信怪力乱神是如此彻底，直到今天读来都令人惊异。从世界观的转变来说，从认知态度的根本转变来说，孔子的思想是革命性的，代表的是一种新兴的理性态度。理性态度是在和感应认知的斗争之中生长起来的，子不语怪力乱神，这是有明确针对性的。我们早已习惯了理性态度，乃至我们不容易感受到理性态度相对于当时占主流地位的感应认知曾是怎样一场世界观的革命。我们都知道孔子尊重传统主张复古。这并不奇怪，革命性的精神经常以恢复传统为号召。

我这里不是就孔子之代表儒家而与道家、墨家等相对谈到孔子的。孔子、老子、墨子、庄子、法家，他们整体地兴起了理性态度。我们从先秦诸子那里可以十分清楚地看到理知时代开始了。我当然不是说，诸子的思想是一致的，要之，尊崇理性原本意味着种种不同取向永不会有定于一尊的局面。先秦诸子是感应宇宙观崩解时代的不同应对，这些不同取向的交错、冲突、交织、借鉴、继承将塑造中国人的心灵结构，将铺展中华文明的大画面。秦汉一统造就了中国政治的主导格局，而从精神层面上说，中华文明则是由诸子时代奠定的。先秦诸子各家各派的“理性转向”的程度虽不尽相同，但总体上都相当彻底。在我看，诸子的导向使中国成为世界上最为理性的民族。

诗经被称作经，孔子被立作我们民族的圣人。老子、庄子、墨子，他们也是圣人。诸子构成了中国的轴心时代，他们的学说和气象是中华文明画卷的文化原型。你是个诗人，我是个诗人，谁的诗好可以一争，你是个哲学家，我是个哲学家，我们俩谁更深刻也可以一争，但是我们不会去跟诗经争，不会去跟孔子和庄

子争。后世思想者和先秦诸子的关系不是并列比较的关系。不是说诸子的思想深刻得超不过了，正确得改不得了，而是说，先秦诸子提供了一套原型，使得我们能够有一种特有的精神中思考，我们赞成、发展、修正、反驳，都依据于这些原型。不是说比得上还是比不上孔子，而是这种比较没意义。

σ τ υ φ χ ψ ω

σ τ υ φ χ ψ ω

σ τ υ φ χ ψ ω

前面说到，理知时代和文字的普及有一种因缘。文字带来了一种横向的交流，带来了一种共时性，不同的文化、世界观、观点，并列存在。即使是从前写下来的东西，仍然原样放在那里，也和现在写下来的东西具有某种共时性。在史前生活中，一个民族的传说、神话、观念体系，是通过口头一代一代竖着传下来的，一个民族有一套单一的传说和神话。在旁观的研究者看来，口头传统当然一直在变，但是生活在这个承传里的人，由于接受的是口传的故事，没有古时候的文本作参照，只有一个现存的版本，所以对他而言，只有一个统一而稳定的观念体系。这里几乎有一种类似悖论的情况：惟对于传统并存着不同的理解和解释，才谈得上传统，人们所说的“传统社会”，其中的人倒感觉不到什么传统。前面说到，“史前史”这个名称有点儿像是悖论。从我们现在对传统的理解来看，这个名称就不显得那么自相矛盾了：在我们看来，史前民族也是有历史的，但对于生活在那时的人，他们以当下的方式而不是以历史的方式生活在自己的传统里。

有了文字文本就不同了。文本不像口头传说那样一般只在本民族内流传，文字文本便于在不同的民族、种族之间传播。更重要的是，即使在一个民族内部，每个时期的不同观念都留下了自己的版本，即使同一个观念体系，在不同的时期也有不同的解释，哪些是原始文本，哪些是后世的解释，借助文本，大致上能够分辨清楚。不同观念体系之间的差异、同一个观念体系在历史演变过程中产生的差异，都清楚地摆在我们面前。这种情势造就了一种颇为不同的心智。例如，对既定生活方式的反省；与之相应的对当前时代的批判，这种批判一般以古昔的黄金时代为参照，但同时也就有了展望，对一个未来世界乃至神秘世界的展望。我们可以用其他许多方式来概括理知时代的心智特点，并思索这些内容之间的联系，这里只想提示，理知时代的心智特点和由文字造就的不同观念并列杂陈的状况紧密联系。

理性态度的第一个特征是反省，在他者的背景下看待自己。这甚至会让贤人智者体认到，别的种族像我们一样，他们的生活方式有它自己的合理性。这在我们看来也许没什么，但在当时，这是一种崭新的眼光。初民总是把自己的部落，自己的小民族，自己的共同体的利益、诉求或生活方式看作是天然正当的。若我们在这里也能谈论合理性，那么，自己民族生活的合理性是不受置疑的。这个部落里男人娶两个妻子，而另外一个部落里只娶一个妻子或者娶四个妻子，他们都会觉得对方古怪可笑。利益发生冲突的时候人们理所当然要维护自己部落的利益，这是生存斗争的一部分。在所谓精神或生活理想的层面也是如此。你所在的文化天然就是至高无上的文化，它是对的，是好的，别的文化是错的、可笑的、恶劣的。

到了理知时代，情况发生了变化。人们可能发现自己的东西不是那么好，而其他文化的一些特点和做法有时会被认为是更好的。读希罗多德的《历史》，这一点我们不可能不留下极为深刻的印象。希罗多德公认是西方的第一位历史学家，西方的信史从他开始。希罗多德是个旅行家，他有一双好奇的眼睛，在世界上走了很多地方，见到了很多奇特的风俗，此外他像古代大多数历史学家一样，喜欢听故事，他写的《历史》，主体是讲希腊和波斯的战争，但上部记录了很多故事，描述了好多民族的生活特点。有些故事很荒诞，希罗多德通常会加上这样的注解，他说：波斯人是这样对我说的，是否是真的我不知道，我只是把它记录下来。另一种常见的注解是这样的：听说在克什米尔那一带，祖先死了之后不是被埋起来，而是被吃掉，这在我们看来是匪夷所思的可怕陋习，但是平心静气想想，也许他们有他们自己的道理，我相信他们这样做并不是出于邪恶，因此也不会像我们这样感到愤怒或者恶心。近代人类学也研究这类习俗，认为初民吃人肉的风俗是为继承祖先的灵魂和勇气而举行的一种仪式，和“饥餐匈奴肉”的意思不一样。基督教仪式中的圣餐仍然象征性地保留了这种观念。希罗多德没得出这样的“科学结论”，但我想说的是希罗多德有这样一种跳出自己特定文化的眼光。希罗多德从习俗的相对性来看待这样的事情，说是“习俗高于一切”，说任何人如果能够选择，就会选择在他自己的那个民族的习俗中生活。当然，希罗多德仍然为自己是希腊人而骄傲，走了那么多地方，还是希腊最好。但这个最好，是理性反省的结论，是与他人比较而言的，这个话在前理知时代没有人会说它，自己这个种族

岂止是最好，只有自己这个种族才是好的，这原是自明之事，我简直要说那是个分析命题。

现在，人们经常在极端理性主义的意义上理解理性。这样一来，理性几乎成了一个压迫性的词儿。的确，什么不会转变成压迫人的力量呢？人权、民主制度，连这些也会转变为压迫力量。这里说到理性，不是极端理性主义的理性。我们今天对理性抱有警惕，但我们读读左传史记，读读论语庄子，我们会强烈地感受到理性最初是一种解放力量，禁不住为这些弘扬理性的贤人智者鼓呼。理性转变为压迫人的力量，怪不到孔夫子、子产、希罗多德或苏格拉底头上。为此，在理性的多重意思里，我这里特别愿意提到理性态度这个用语所包含的宽容这层含义。对于同质传统的初民来说，善和美都是以自己为标准的，甚至人这个词也只用在我自己这个种族身上。虽然在一个种族内部，我们自己也人压迫人，也互相残杀，但“我们自己”似乎仍是一个整体，天生优越，反过来则非我族类其心必异，好像只要是我这个族类就都同心同德似的。而理性的反省精神中则包含着宽容的观念。各种观念并列杂陈，没有一种天然的统一性，我们因此才需要一种超越于特殊观念之上的态度，从而能与不同的观念相处。理性宽容由此而起。理性一词所包含的客观性也应从这个角度来理解，它首先并不是指“客观实在”。

（四）理性与理论

上节说到理性，是就我们平常的用法来谈的，而我们在反思、谈论“理性”这个概念的时候，往往会把科学作为理性的典范，把理性和理论相提并论：理性倾向于上升为理论，理论是最理性的。本节和下节却想说明，理论兴趣并不是理性态度的自发产物，倒不如说，理性态度多半是抵制理论的。的确，哲学-科学以理性态度来从事理论，哲学-科学是理性的理论。然而我想表明，像这般把理性和理论结合在一起，并非普遍情况，而是属于希腊和西方的特例。

我在别处曾著文探讨“理论”这个概念，这里只重述该文与本节密切相关的几个要点。

我们叫做“理论”的东西，首先是一般的东西、普遍的东西、抽象的东西，

是和具体情况相对的。反过来说，凡是概括的东西都有一点儿理论的意味，彭加勒说：“每个概括都是一个假说”，大意亦如此。概括命题都有点儿像是理论，比如像人之初性本善、物极必反、多行不义必自毙、历史是进步的，乃至“理论概括”成了个短语。还有个常用的句式：“从理论上来说当然多行不义必自毙，但是在具体情况下……”，这个说法也提示了理论的一般性、普遍性。

这个说法还隐示，普遍性对于理论家是重要的，对于务实家却没什么用。物极必反，这不错，但也没什么用，因为麻烦总是在于弄不清楚什么时候是极点。你深明物极必反的道理，但你还是不知道什么时候该买进股票，什么时候该抛出。

理论还有另外一个简单的意思。侦探小说进行到一半时，侦探会提出一个理论，这个理论给出了案件的全貌。其中有些环节是设想、猜测，还有待证实，如果全都已经证实了，那就不是理论了，就是事实了。在这里，理论是个完整的故事，但其中有些环节是推论出来的。

现在我们反过来看概括命题，就可以看到，我们倾向于把概括称作理论，也是因为其中包含着推论。逻辑学所说的全称命题其实有两种。袋子里有一百个球，我说这一百个球都是红的，可能，这一百个球我都看过了，都是红的；也可能，我查看了三十个，都是红的，于是我推论说这一百个都是红的。这两者都是全称命题，但有重大区别，区别在于前者没有推论。这种全称命题不是概括，它就是一种描述，和特称描述没什么区别，只在逻辑学教科书上有区别。你查看了三十个球然后推论说这一百个球都是红的，这才是抽象概括。平常说话中的所谓全称命题都是这一种，都是包含推测、推论的。你说山东人豪爽，我可以保证山东人你没有全部见过，你也许见过十个，也许见过一百个一千个，然后你做了这个概括。

理论还有其他许多含义。物极必反这样一个简单的概括，或侦探靠推论补足的故事，只是其中两种，也许是比较边缘的含义。我举出这两种较为简单的形式，是因为我们往往更容易从这些简单形式里看到理论的一些基本特点，例如推测、推论这些因素。

理论的另一个含义是对世界的整体解释。这是理论的一个核心含义，也是本书中所采纳的主要含义。

我说到，一个民族对世界有一个总体的解释，在史前社会，这种解释一般表现在神话里。一个民族的神话系统开始对世界做出统一的解释，其中最重要的内容是：世界的起源、人类的起源、自己种族的起源、人的生活规范。到理知时代，对世界的总体解释转变了形态，转变为某种形式的理论，这类理论的特点是从现象的相似性进行概括和推论，形成一个无所不包的宏大叙事，本书称之为概括类推理论，或曰类推理论。这种宏大理论叙事继承了神话传统，意在为宇宙和人生提供一个总体的解释。理论起源于神话。理论把神话中的重大课题如世界和人的起源等等继承下来。整体解释，无论是神话形态，还是理论形态，其中都有很多臆测的或推论的内容。

阴阳五行理论是对世界的整体解释，它把世界上所有的现象和事物归拢到五行中，无论天文、地理、政治、人生，都纳入到同一个理论之中，形成一个宏大叙事。阴阳五行理论而且也是典型的类推理论，倚重现象的相似性，其中有大量与神话相通的感应认知因素。

不过，概括类推理论，作为理论，发展出了一个具有根本认知意义的新观念，数的观念。通过数的观念，世界被分离为实在与现象。数作为现象背后的实在，其联系和循环决定着现象世界的变化，决定着世间的兴亡荣辱。数和现象世界的关系不同于现象之间的感应。在感应世界里，引发感应的事物和有感而应的事物都是可感的，数却是看不见摸不着的，它在冥冥之中决定着现象世界的运行。这种决定关系是机制观念的原型。当然，这里的机制不是物理因果机制。也正因此，我们会说，数与世间的兴亡荣辱的联系是一种神秘的联系。有一种隐秘的实在在冥冥中决定可见现象，是神秘主义的主要含义。与之对照，现象感应虽然不是物理因果的，但也没有什么格外神秘的地方，因为这里并没有什么隐秘的实在和隐秘的机制。

早期理论倾向重的思想家，无论是阴阳五行家还是毕达哥拉斯学派，都是偏于神秘主义的，这不是偶然的。理论总是在琢磨看不见摸不着的东西。即使在今天，爱好理论的还多是神神叨叨、狂热痴迷的人，成天张望六合之外。那些注重实际的理智人往往对理论没有兴趣，甚至轻蔑。我强调这一点，是因为关于这一点有太多的误解，人们说到理性，首先想到理论。

理性态度和理论态度是两种东西，不仅于此，在通常意义上，理智和理性是非理论的，甚至是反理论的。我们把什么人叫作富有理性？讲求实际，讲求经验。上节引述的子产的故事表明，子产就事论事、知之为知之，这种态度明显具有反理论的色彩，与邹衍一辈的阔大不经是相反的。我们经常拿诸子百家和希腊相比。的确，要说学术的繁荣、思想的生动、智慧的深刻，两者共同之处甚多。但先秦诸子总体上没有希腊人那种建构理论的热情。在先秦诸子中，孔子最突出地体现了重现世不重理论的理性态度。在孔子那里，我们能够明显地感觉到理性态度是一种非理论甚至反理论的态度，所谓六合之外圣人存而不论。孔子从不热衷于提供对世界的整体解释，“夫子之言性与天道，不可得而闻也。”实际上，孔子的这种态度，在很大程度上塑造了后世儒者不重理论的倾向。孔子读易，但他把易当作思想来读，而不是当作数运来读。周易的卜筮功能在春秋时期儒者群中已经式微，荀子所谓“善为易者不占”。“从孔子到荀子，已将《周易》文本化，并走了一条理性主义的诠释之路”。

在儒家传统中，孟子和荀子，比较起孔子，有较强的理论建构倾向。和儒家相比，老庄含有较多的理论色彩，此后的道家有更强烈的理论倾向。不过，在中华文明传统中，最突出的理论建构是邹衍、董仲舒一系的阴阳五行理论。邹衍在先秦诸子中不是最重要的人物，但到了战国晚期和秦汉大一统的世界里，他这一系的思想影响扩大了。

阴阳五行理论

阴阳是到处可见的两分法的一例。波斯教把万物分成光明的和黑暗的，恩培多克勒分出友爱和憎恶，中国则有阴阳。我们可以简单地把世界上的一切现象事物分成两大类，人分男女、君臣、贵贱，天分昼夜、阴晴、寒暑。如果阴阳只是所有这些两分的总称，那么阴阳并没有什么理论意义。“天地日月有阳有阴也罢了，树叶也要分出阴阳来，朝上的一面是阳，朝下的一面是阴。”翠缕问：那扇子呢？扇子正面是阳，反面是阴。这算什么理论呢？

阴阳也可以被理解为概念在形式方面的二元性。有冷就有热，有高就有矮，有因这个概念就有果这个概念，有集体这个概念就有个体这个概念。这种形式方

面的二元性由于缺乏结构，也是不可能基以构建理论的。关于阴阳的概念思辨必然是空洞的。

阴阳之能成其为理论，既不在于它只是从现象上着眼把万物分成两大类，也不在于它提示了概念在形式方面的二元性，而在于它被视作元素或原理。从纯形式方面着眼，概念只会是成对的或曰二元的，而元素可以是一种、两种、五种、一百零六种。另一方面，元素的分类不同于万物的分类：元素不是事物的类，而是事物的始基。元素不等于事物，泰勒斯认万物的始基为水，但万物并不直接就是水。始基通过某些机制构成万物，造就芸芸万象。“万物负阴而抱阳”指陈任何一物中都含有阴阳这两种始基，不是像翠缕所能理解的那样，单在于把天下万物分成一半阴一半阳。

阴阳一开始被理解为自身包含构造机制的元素，伯阳父论地震可视为这种原始阴阳理论的范例：“夫天地之气，不失其序……阳伏而不能出，阴迫而不能蒸，于是有地震”。元素一开始通常被理解为自含动力的东西，进一步发育的理论则倾向于把元素和促动元素活动的力量或机制区分开来。我们可以在恩培多克勒那里看到元素和动力分开的例子：友爱和憎恶不是元素，他另有水、土、气、火四大元素，友爱和憎恶是使这些元素聚合或分离的力量。与此相似，当阴阳学说和五行学说结合以后，五行扮演了元素的角色，阴阳则转而成为力量和机制。机制中最简单的也是最自然的一种是先后顺序。阴阳观念和时序观念从一开始就紧密联结在一起，所谓“阳至而阴，阴至而阳”。

须得注意的是，无论是元素和力量结合在一起的始基，抑或是分离开来的元素和力量，都是隐藏在现象-事物背后的。互相发生感应的现象是在同一平面上的，与此不同，原理是隐藏在现象背后的，需要被揭示、被发现。隐藏在现象背后的才是世界的真相。那个隐藏在事物现象背后的东西、那个在不同事物现象领域中不变的东西，那个不能直接看到而只能由理智把捉的东西，是数、秩序、结构。把现实和现实背后的隐秘结构区分开来，是理论态度的最基本的特征。史湘云话说：“阴阳可有什么样儿，不过是个气，器物赋了成形。”难怪翠缕不解，“这糊涂死了我！什么是个阴阳，没影没形的。我只问姑娘，这阴阳怎么个样儿？”非读书人，要的是看得见摸得着的东西，听了这些没影没形的东西，真个越听越

糊涂。然而，隐秘的元素通过不可见的机制造就芸芸万象，这是理论阐释的特征。

把现象-事物和隐藏在其后的东西区分开来，把隐藏在其后的东西区分为元素和促动元素活动的力量，这当然是我们事后才明确看到的。在早期的理论中，这些区分不是那样确切。初级的元素说在很大程度上依赖于现象上的相似，因此显得像是简单的归类游戏：一个元素和一类事物现象对应，像是这类事物现象的名称。但作为这种归类工作的纲领，二这个数目是太少了，显得有点单调，不足以形成丰富的结构。更常见的是三元素到七元素，这些数目对思辨归类游戏来说是适当的数目。在恩培多克勒等希腊思想家那里流行四元素说，在中国最流行的则是五行说。

五行最早出在《尚书·洪范》，指水、火、木、金、土。继而有五色、五声、五味、五官、五体、五谷、五畜、五帝、五方——东方甲乙木、南方丙丁火、中央戊己土、西方庚辛金、北方壬癸水。后有五行相生、五行相胜、五行相克，五德终始说等。人性也分为五端，仁义礼智性。〈

五行说一开始像是个归类游戏。归类的根据，在于现象的相似性或其他的现象联系。春配东，因为中国的春天多东风；南方热，和火归在一类；水火相对，北南相对，就把水和北归在一类。万物在春夏欣欣向荣，和德政、德性连在一起，秋冬肃杀，和用刑连在一起，据此不难领会为什么《黄帝四经》称刑阴而德阳，故春夏为德，秋冬为刑。这些内容的感应特点很明显。这些感应的因素虽然没有严格的科学根据，但是有很强的感性方面的支持。如果我们自己拿春夏秋冬来和阴阳对，大概也会用春夏来对阳、秋冬来对阴，拿春夏秋冬来和对德与刑对，大概同样会用德对春夏、刑对秋冬。这是些自然的想法，和现象感性的认知方式有密切的联系。

现象的一一对应提示某种更多的东西，那就是各个领域的整体结构上的对应。我们在一个领域里发现了某种最简单的结构或曰现象样式，pattern，就可以尝试把它套到另一领域中去。顺序、秩序是一种结构，一种简单的、简明的结构。春夏秋冬是有顺序的，东南西北也是有顺序的。一旦发现并掌握了这个顺序，我们就可以从世界的这一部分推断出另一部分。一旦春配了东，就可以从春夏秋冬和东南西北共有的顺序推断秋配西，然后配金，配刑，等等。事实上中国的秋天

多西风，冬天多北风，于是，推断和经验、观察交织在一起互相支持。家和国共享一个现象样式，那么，从国无二主可以推断一个家庭里也应当有一个作主的人，连同对其他一些因素的考虑，这个主人当然是男性长辈。这个共同现象样式也是很有根据的，早期的国在很大程度上本来就是从家发展出来的。“国家”这个用语，一开始是个词组，直到近代才成为一个单表国的单词。宇宙和社会共享一个现象样式，天无二日，国无二主，等等，因此，思想家们努力摹仿宇宙秩序来建构社会秩序。当然这里的宇宙秩序有很多想像的成分，我们今天回顾，简直说不清到底人们是在用宇宙秩序来解说社会秩序抑或是参照人间的既有秩序来设想宇宙秩序。

从上面的简述已经可以看到，五行的归类依据形式不一的好多原则，但大致上是在起点处根据已知现象事物的相似性，推及尚不了解或经验不及的事物。这种相似归类、据类外推的理论是“理论先行”的，类别的数目和各类的顺序一开始就设定了。所以顾颉刚说，这不是我们今天所说的归纳法，五行是通过演绎法来进行归类的。《孟荀列传》这样说到邹衍：“其语闳大不经，必先验小物，推而大之，至于无垠。”太史公说什么都要言不繁，切中肯綮：五行说先从眼下可知之事开始，利用类推，直及“海外人之所不能睹”。

把事物归为五类，比起两分法来，显得比较丰富些。但这样的归类，也更容易比两分法牵强，难免削足适履。我们可能正好有“五”官，但声音该分成五声还是七声，颜色该分成五色还是七色，味道该分成五味还是十味，似乎没有确定的标准。更有明显与五不合的。七大行星，十二个月份。方位只有四个，如何塞进五行？东西南北中。加个“中”，似乎还说得通。但季节呢？只有春夏秋冬四季，又似乎没有“中”。一个办法，是在夏天之后又造出一个“季夏”来，四时就变成了五时。《管子·四时》更有奇妙的说法：“土德实辅四时出入。”这一“辅”，万金油似的，什么问题都迎刃而解，但恰恰由于解释力太强，放之四海而皆准，就失去了解释力。至于孙子兵法说“五行无常胜，四时无常位，日有短长，月有生死”就不知是为五行强说，还是不以五行为然了。

这样用简单的“演绎法”来进行归类难免任意。如果你主张三元素说，就可以分出天地人来，如果你主张四元素说，就可以分出天地神人来。总的说来，数

目字越大,分类越容易牵强。例如邹衍关于赤县神州的说法,九九八十一分之一,人称海外奇谈。

阴阳和五行有不同来历,大概是邹衍把它们结合起来,形成一个整体理论,其中五行是元素,阴阳是动力。在我们今天看来,阴阳五行也许只是伪理论。但伪理论和真理论之间没有明确的界限。这种通俗理论包含了理论的很多要素。别的不说,阴阳五行之为理论,包含了借助推论建构起来的完整故事,天地人神、古往今来,莫不包括在内,形成了一种宏大叙事,司马迁说到邹衍,说“其语闳大不经”,这是含着批评的,但也指明了它宏大叙事的特征。

这种便宜的宏大叙事,似乎是对智性的愚弄,为正统儒士所不取,“官绅可以业余身份演术数数以启示民众,而决不以此为正当学识、治生常业。”众所周知,梁漱溟是顶推崇中国文化的,但说到阴阳五行理论,鄙夷溢于言表,“姜若泡黑了用,就说可以入肾,因为肾属水其色黑。诸如此类,很多很多。这种奇绝的推理,异样的逻辑,西方绝对不能容。”但这种理论很容易取信于无知识的广大人群。实际上,所谓“民众理论”差不多都是这类东西。一分为二、民间血型理论、星座理论,皆属此类。老百姓而当了官、当了帝王,对这些东西尤为着迷。司马迁在《孟荀列传》中这样说到邹衍的影响:“王公大人初见其术,惧然顾化”。这是因为,老百姓对理论通常没什么认真的兴趣,姑妄信之,而那些有志于天下的枭雄却往往觉得自己和天命有紧密的联系,于是对理论有一种认真的兴趣,当真会为理论家推衍出来的结论兴高采烈或惧然顾化。

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

要说对宇宙人生提供整体解释的理论,阴阳五行是中国的主要理论传统。李约瑟从科学和理论的内在联系着眼,难怪会说邹衍是中国古代科学思想的真正创始者。然而,总的说来,阴阳五行这些东西是不入正统儒学法眼的,虽然从汉朝起,也有不少儒学议论里杂入了阴阳五行的因素。儒学是很理性的,对这种半神话式的理论原则上采取排斥态度。我一向认为,跟其他文明比起来,中华文明是个特别富有理性态度的传统。余英时说中国知识分子“大多抱持理性态度的长久传统”,这种理性态度,尤体现在中国的政治治理方面,中国两千年前就建立起了相当健全的官僚制度,一千多年前就建立起相当完备的科举选拔制度。余英时

概括说，近代以前，“中国一半的政治和社会状况不但不比西方逊色，而且在很多方面还表现了较多的理性。”又说，“中国传统的官僚制度无论在中央或地方的行政制度方面，都表现着高度的理性成分[rationality]。”我相信这些都是不刊之论。

不是说两千年来中国多美好，只是说用那个时期的中国和绝大多数别的民族比，中国的文官、文人乃至平民百姓明显地更理性、更实事求是。在近代与西方遭遇之后，西方是强势的力量，不仅在经济力量、军事力量上是强势的，而且也是一个强势的文明，结果把我们这个中央帝国挤到了世界体系的边缘上，于是我们反省说我们的文明肯定有什么根本的缺陷，甚至把我们的传统说得一无是处。缺乏理性也是一条。这时候，“理性”不仅完全依西方标准来界定，而且特别由当时的西方标准来定，西方和我们差别最大的差不多就是科学了，我们就比西方人更倾向于用科学来界定理性。然而，缺陷在很大程度上是针对特定的环境而言的，不能从本质主义的意义上谈论缺陷。在当今的世界格局下，中国的民族性是有诸多需要改造的地方，但好多毛病是近百十年新添的，或竟是我们自己这一两代人种下的，我们应当就事论事，不宜动不动就追溯到汉唐春秋那里。

我说中国人特别富有注重经验的理性态度，主要是描述性的，不是评价性的。实际上，中国人注重经验和现实，还可以从反面看到。例如，中国没有史诗流传下来，中国远古的神话保留得很少。鲁迅、茅盾都强调过这个事实。我认为我们的孔子、孟子、老子、庄子、墨子，尽管他们之间有很大的差别，但笼统说来都极理性，中国在轴心时期的转变特别彻底，理性态度占了绝对优势，几乎完全中断了史前史的神话传统。诸子时期留下了那么那么多东西，但其中没有完整的创世神话。庄子里面有不少神话，但其中多半不是继承下来的，而是编出来的，不如视作寓言。这种高度注重现实的理性态度的另一面就是缺少理论兴趣。在孔孟老庄杨墨的学说中，我们也看不到继承神话的关于世界的整体解释。先秦诸子不面对神话传统，没有用一种理性的整体解释取而代之的冲动。

先秦的各个学派都不怎么重视对宇宙的整体解释，后来成为中国主导传统的儒学尤其缺少对世界提供整体解释的理论兴趣，“从儒学史的发展看，安排世界的秩序才是中国思想的主流，至于怎样去解释世界反而不是儒学的精采的所在。”

中国主流思想对宇宙论这类事情往往全不措意,所谓“唯圣人不求知天”。结果,尽管阴阳五行理论不登大雅之堂,没有成为文化主流,但凡涉乎整体解释,仍只能到阴阳五行家那里去找。汉朝的儒学中掺进不少阴阳五行的东西。面对儒学和阴阳五行理论的合流,中国思想史上最富理性的思想家之一王充起而捍卫原始儒学的理性传统,他对各种流行理论的批判是毁灭性的。本来,理性人倾向于借重经验对神话、对过度概括、对各式各样的理论进行批判。王充自己并没有提供什么理论,因而也没有阻止阴阳五行式的理论继续流行,实际上,这类理论始终是中国思想史上的主要理论形态。正如包括拉卡托斯在内的很多论者看到的:与波普尔所声称的相反,证伪并不能毁灭一个理论,只有一个新的、更成功的理论才能取代旧理论。神话和神话式理论不会因为不应验甚至不会因为正当而锐利的批判而消亡,是理性的理论取代了它们。

宋朝的理学或曰新儒学,受佛学的影响,或者说,为了要和佛学对抗,发展出了某些宇宙论方面的东西。但是和希腊的宇宙论及一般自然哲学对照一下就可以知道,理学的宇宙论并没有独立的理论建树,毋宁说是其一般道德-政治学说的延伸。中国士大夫传统始终缺乏真正的理论兴趣。这个传统一直延续到现在。这一百年多年来,我们开始学习西方以来,各行各业都有能人,在技术性的领域里学习成绩尤其好,但理论创新方面却很弱,在物理学、数学、生物学领域是这样。按说,在历史理论、社会理论、人类学理论、政治理论等领域,基于中国漫长而丰富的历史、基于中国人的特殊生活方式和特殊经验,我们应当能有所贡献,但实际上,在这些领域中,中国人在理论建设方面一无作为。在上引梁漱溟议论阴阳五行那段话之后,他又说:“中国人讲学说理必要讲到神乎其神,诡秘不可以理论,才算能事。若与西方比看,固是论理的缺乏,而实在不只是论理的缺乏,竟是‘非论理的精神’太发达了。”直到今天,中国人讲到理论,其范式还是阴阳五行那种类型,大而化之、弘大不经的一类。

先秦诸子极其理性,中国学术传统中缺乏理论兴趣,这两方面很可能互相关联。我们的神话系统没有得到完好的保存,我们不信宗教,我们设计了完善的官僚制度、科举制度,尽管思想、文学、艺术历久繁荣、技术创新一浪一浪,我们却没有形成强大的哲学-科学传统,这些事情看来是互相关联的

（五）哲学—科学之为求真的理论

上一节提出，理论是一种特殊的兴趣，它不是理性态度自然而然生成的，毋宁说它发源于神话。一般所说的理性态度，注重经验，允许争论、纠错；而一般说到理论，高头讲章，弘大不经，唯我独尊。然而，希腊人把理性的态度引进了理论探究，以怀疑、讨论、求证来营建理论，产生了以希腊—西方的哲学—科学传统：哲学—科学营建理性的理论，以此取代神话。这是一种罕见的、奇特的结合，是个例外。哲学—科学与巫术不同，与阴阳五行理论不同，另一方面又和讲求实际的理性思考不同。简单讲，哲学—科学无非是讲求真实的理论。用我们今天的语汇说，希腊人以科学精神从事理论。

哲学有广义狭义之分，广义的哲学即以理性的态度来反思我们的经验，狭义的哲学指的就是这种理性的理论或理论的理性。在广义上，孔孟庄老都是哲学。但理性的理论形式主要是从希腊起源的，是属于西方思想的。史家说到哲学，主要是指为世界提供整体解释的哲学—科学理论。黑格尔说，回到希腊，我们就回到了家园。海德格尔说，哲学说希腊话。伽达默尔说，哲学或科学完全是属于希腊的。

须得说明，哲学并不只是哲学—科学。西方思想也并不都是哲学—科学，大量西方思想的展现方式和孔孟庄老的展现方式相似。自尼采以来，更有很多思想者反省、批判哲学—科学的总体方向，明确申说，哲学并不能提供普适理论。但西方主流哲学采取的是普适理论的形态。这是西方思想与中国思想的根本相异之处。本书也将主要从哲学—科学这种理论形态来谈论西方哲学。

咱们中国是泱泱大国，人家有的我们都有，哪能说哲学是希腊的或者西方的，那不成了西方中心主义？philosophia 分析为爱智慧，philo（爱）-sophia（智慧）。中国人没有智慧吗？不爱智慧吗？智慧这东西当然中国也有，印度也有，印加人也有，这样一来，philosophia 就成一种普遍存在的东西。而且据说，东方人比西方人更智慧。由此推断，中国的哲学比西方还多。然而，把中国的传统智慧叫作哲学，我们不仅可能错失了希腊人所说的 philosophia 的特点，而且说

不定反倒落入了西方中心主义而不自知。我们现在习惯于从西方的历史来看待世界，说到理性就想到理论，想到哲学和科学。我愿不惮其烦地说：理论和理性在希腊的结合是一件特殊的事情。在本书开头我曾说到倒转李约瑟问题，全世界没有哪个民族发展出哲学-科学和近代科学，所以该问的不是为什么别人没发展出来而是为什么西方发展出来。

再说一遍，“哲学”有广义，有狭义。广义是爱智慧，或者是深刻、深层思考、玄乎的思想、无用的思想等等，在这个意义上，中国当然有哲学，每个民族都有自己的哲学，甚至可以说每个人都有哲学。而狭义的哲学，是理论的求真态度。这种态度主要属于希腊。各个民族都爱智慧，至少其中有一些人爱智慧。但并非各个民族都以理性态度来建构理论。

在本书中，我通常在狭义上使用哲学这个词，以期突显理论的求真态度这个特征。为了少引争议，我有时不嫌麻烦写成哲学-科学。

像其他形态的理论一样，哲学有其神话渊源。亚理士多德说，神话家在某种意义上也是哲学家。神话和哲学都尝试为世界提供整体的解释。神话是宏大叙事，哲学也是一种宏大叙事。哲学是从宏大叙事开始的，继承了神话中的宇宙论或世界论问题。在神话的宏大叙事中，世界的起源和生活的规范是联系在一起的。哲学作为整体解释，也是这样，既重宇宙论也重道德论。

哲学与神话这两种整体解释当然也有不同。两者的根本差别在于，神话通过传说和想象来编织这种解释，而哲学则通过经验-事实来编织这种解释。与之相联系的是，哲学更多从人的经验层次上讲故事而不是从神的层面上讲故事。神话从创世开始展开宏大叙事，时间上的源头把整个解释组织起来，在哲学中，这个源头从时间的开端转变为原理，哲学的整体解释通过原理或曰 *arche* 获得其统一性。关于神明和创世，我们自己没有多少亲身的了解，必要以前人的传说为据，而经验-事实是我们自己身周的事情，它们以何种方式构成统一的整体是可以质疑、交流、探讨、校正的。

希腊人的理论兴趣，我以为，和希腊神话有关。和先秦已经失去神话传统正成鲜明的对照，希腊留传下了最完整的神话体系。希腊进入理知时期的一个特点就是所谓诗哲之争。诗哲之争不能从我们今天所说的哲学和诗歌来理解。柏拉图

所说的诗哲之争，是一种新兴的理论态度和神话态度这两者的争论。也就是后来亚里士多德所说的自然学家和神话家的争论。亚里士多德把泰勒斯叫做第一个自然学家，这个自然学家是与神话家相对而言的。神话为我们提供了对世界的一种类型的总体解释，新兴的理性要提供另一种类型的总体解释取而代之。面对着对世界的神话解释，希腊理性要求理论。

哲学是一种互相质疑和辩护的活动。哲学提供论证，这是进行讨论必然要发展出来的技术。阿那克西曼德对地球位置的那个著名论证是哲学论证的一个好例。最早的思想者，大概没谁不琢磨大地为什么会在空间中静止不动而不“掉下去”的，人们设想大地躺在鲸鱼背上，或者大地底下有几根巨大的柱子。阿那克西曼德则主张，地球均匀对称地处于宇宙的中心，因此没有向任何一个方向运动的偏向，因此它没地方掉。我们在这里也见到一种想像力，这是理性的或科学的想像力，和神话想像的区别一望而知。

希腊的自然学家或哲学家为世界提供整体解释，他们自觉地把他们的解释和神话解释区分开来，把自己的解释称作 *episteme*。神话是一个不容置疑的传统，或者，如前所言，恰恰是不同观念的共时分歧才造就传统，那么，神话是当下的存在，甚至不叫传统。哲学通过质疑传统形成了自己的传统，其目标不是维持传统，而是寻求真理。对既有观念的批判、不同观念对何为真理的争论，是哲学传统的应有之义。与之相应，哲学家团体与宗教团体、政治团体、利益团体之类，不是同类名称，哲学家团体不是由他们的共同知识、共同结论界定的，而是由他们的共同探讨方式界定的。后世的“科学家团体”仍是这个意义上的团体。后来者质疑、反驳其前辈，不是某个传统的中断，而恰恰构成了哲学思考的大统。在哲学-科学领域内，学派的意义极其有限，完全不能与不同的文化传统、神话传统、宗教传统相提并论。但即使在一个较弱的意义上说到学派，标识一个学派的仍是其探索方式的相似，而不是其结论的一致。我们想想从洛克到休谟的英国经验主义就可明了这一点。

哲学理论与神话有别，也与阴阳五行等概括类推理论不同。诚然，早期的哲学理论也含有大量概括类推的因素。亚里士多德把泰勒斯列为第一位科学-哲学家〔自然学家〕。从亚里士多德开始，没有哪位哲学史家不把泰勒斯所说的“一

切是水”视作哲学的源头思想。不难看到，在泰勒斯那里，“一切是水”带有强烈的类推色彩。他注意到一些重要的事实或现象，例如种子是在潮湿中发芽的，其他生物也从潮湿中获取营养，而水是潮湿的来源。然后他把这样的事实加以推衍，设想一切事物都生于水。然而，泰勒斯的世界解释完全依赖于自然，不借助神话因素。所以，伯纳德·威廉姆斯这样评论说：“米利都学派的思想在多大程度上是哲学的，这个问题是无益的，而其探索在多大程度上是理性的，却可能是个比较好的问题。”然而，以理性态度来从事理论探索，这就是哲学了。

在哲学-科学的发展中，充满了错误和失败的例子，实则，错误和失败远多于成功。在我们今天看来，阴阳五行理论是一种错误的理论。然而，亚理士多德关于天体不动的理论也是错的，笛卡尔的以太漩涡理论也是错的。就是牛顿、达尔文，尽管他们的理论整体上得到了肯定，但其中照样有很多错误，例如达尔文的获得性遗传。但我们似乎不能因此把阴阳五行叫作科学，或把亚理士多德和笛卡尔叫作伪科学。我们能感到牛顿物理学对亚理士多德物理学有一种继承关系，但没有哪门科学和阴阳五行有这样的继承关系。不是正确和错误把亚理士多德、笛卡尔和牛顿的哲学-科学传统和阴阳五行理论区分开，而是一种广泛意义上的科学精神。哲学-科学与各种 voodoo theories 以及概括类推理论的区别在于把我们日常实践活动中所具的求真态度带进理论思考。从这种经验的批判的精神着眼，我们将会看到，尽管西方的哲学-科学传统经历了种种变化，尤其在十六、十七世纪经历了一个根本转变，形成了近代科学，例如，理论概念逐渐脱去和现象的直接对应，概念越来越多地依赖于理论体系内部的结构，理论变得抽象了，同时也越来越富于内在结构，等等，但我们仍能谈论哲学-科学理论的总体传统，与阴阳五行之类的理论相区别。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$ $\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$ $\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

我们前面说到，早期的原始思维研究者倾向于认为在原始人的思维中，经验是不重要的。我们接着引用马林诺夫斯基，表明必须对这类论断加以限制。在日常实践活动中，初民不可能不注重经验，只有在涉及普遍原理的时候，他们才祈灵于感应和臆测。

今天也一样。人们在日常生活中是要讲求真实的，你要去的地方有多远，你

兜里还有多少钱，物价高低，知道真实情况比胡乱自信要有益，用流行的话说，更适合生存。然而，对那些天边海外的事情，相信这种传闻还是相信那种传闻，抑或了解的是真实的情况，差别似乎不大。科学家从意大利的岩层一路研究到墨西哥的地磁波，证明恐龙是被小行星撞击灭绝的。如果恐龙是被火山喷发灭绝的，又怎么样呢，反正都是几千万年前的事儿了。历史学家皓首穷经，证明顺治并没有出家。老百姓没功夫读那些典籍，他们的“历史知识”是从小报从戏说类的电视剧里来的，他们顾自谈论顺治出家，谈论顺治出家的前因后果。我们了解的是实情抑或是虚假的传说，这有什么区别吗？实际上，对老百姓来说，顺治出家是一个更有意思的故事。

在非实用的领域，求真是一种边缘的要求。人们更多从自己的意识形态偏爱来编织国共斗争的历史。民族主义也是突出的例子。在这些大事情上，人们从宣传获得他所持信的事实，从意识形态偏爱来编织论据。说到这里，不禁想引用希特勒的几段话，旁人很少像他说得那么直白。这位操控民众意识的大天才发现，人们吞食大谎言远比吞食小谎言来得容易。由此发展出他关于宣传的基本思想：

宣传的功能不在于对个体进行科学训练……宣传的全部艺术在于巧妙地把群众的注意力吸引到某些事实、某些做法、某些需求上面来，……不是要去教育那些渴望教育和知识的人，宣传的功效必须大部分瞄着情绪，而只在很小的程度上瞄着所谓的智力。……因此，它试图达到的群众越广大，它的纯智性水平就将必须调得越低。……智性内涵越少，宣传就越有效。宣传的成效可不在于成功地取悦于少数学者和爱美青年。……像科学教育那样从多方面来考虑看待问题，对宣传来说是个错误。广大群众的感受性是非常有限的，他们的智力是很低的，而他们的忘性却很大。……宣传的任务可不是对真理进行客观的研究。

在大事情上，普通人不在意真还是不真，在理论天边海外的事情上较真难免显得迂腐。相对而言，理论求真的精神在西方历史中就格外突出。各个文明都发展出了某种宇宙论，同时也往往很关心天文观测，然而，除了希腊人，谁也没有把关于宇宙空间结构的理论建立在天文观测的数据上。罗马士兵闯进阿基米德家

的时候，他正在研究沙盘上的一个几何图形，他在罗马士兵的刀光戈影下张开双臂试图护住沙盘，口中喊道“不要动我的圆！”这是一则动人的传说，不知是记述还是虚构，反正这句“不要动我的圆！”流传千古，也值得流传千古。因为它体现了一种极为典型的西方精神，很难套在别种文化头上。稍稍回想一下我们脑子里的历史故事，就明白这个传说不是孤立的。宗教法庭宣判伽利略为异端之后，伽利略传下另一句名言：Eppur si muove，但地球仍在转动。每个民族都供奉过舍生取义的仁人志士，为真理献身也不单单见于西人。齐太史秉笔直书“崔杼弑庄公”，崔杼把他杀了，轮到他弟弟来写，仍然写“崔杼弑庄公”，把这个弟弟也杀了，轮到小弟弟来写，“少弟复书”，崔杼终于“舍之”。中国人特别在历史真实方面较真。中国人会为历史之真、为人之真，会为形形色色的忠孝节义杀身成仁，对于宇宙论的真却不很关心。太阳绕着地球转还是地球绕着太阳转，这种事情无关乎君臣大义，无关孝悌名节，无关乎任何主义，当然更与世俗利益无涉，却会有西方人为之赴汤蹈火。爱理论真理——这似乎是希腊人-西方人独有的激情。这种追求真理论的激情把西方人送上了哲学-科学之路。

第二章 从希腊天学到哥白尼革命

我曾建议，最好把李约瑟问题倒过来，不问“为什么中国没有发展出近代科学？”，而是问：西方怎么就发展出哲学-科学？这是一个历史学问题，历史学问题都是诠释学问题而不是实证科学问题。在诠释性的工作里没有唯一的答案。在很大程度上，诠释学提供一个故事。

本章就是这样一个故事，一个关于西方古代天学到哥白尼革命的故事。我只是用少许零星事实勾勒一幅粗略画面，这不仅不是一个完备的故事，而且也不是内容平衡的故事纲要。在本书的下篇，我将讨论一些概念问题，那些较为细致的讨论，容易让读者失去整体画面，因此我先讲这个故事。在这个故事里，我将回顾一下西方思想、哲学、科学发展的几个要点。我选择这些内容，一是借此让读者回忆起比较完整的西方思想史，回忆起西方哲学-科学在何种生活方式、精神氛围中发展起来的。二是为下篇的讨论做准备。叙述过程中出现的很多提法，未及深究，将在下篇那几章详加阐论。我主要是侧重下篇那几章将要讨论的问题来叙述这段历史的。我一边讲这个故事，一边做些思考。希望读者在有些地方会发现我讲这个故事的视角或所做的评论略有新意。

（一）希腊哲学的文化背景

希腊时期出现了一些智者。他们或者说世界是由水组成的，或者说是由火组成的，由其他的元素组成的。这些理论在我们今天看来或许是挺幼稚的。但是他们谈问题的角度却一点也不幼稚。他们在寻求基质，寻求构成世界的最终元素，而今天的物理学在很大程度上还在继续这种寻求。中国人也说世界是由金、木、水、火、土组成的。五行学说和希腊的各种基质理论有相似之处，但两者之间也有明显的差别。这种差别，我在下篇会比较详细地讲解。总的说来，五行学说不是一个认真的自然哲学理论，它主要是从社会和政治的角度出发的，主要用来解释朝代变迁、人世更替，秦是水德，尚黑，汉是土德，尚黄，等等。阴阳五行家并没有认真去思考我们所说的物质自然。而希腊人很快就从关于基质的最初思辨

进入一个更实质的阶段，其中包括他们提出的原子论。原子论是一种认认真真的关于自然的学说。当然，古代原子论跟近代的原子论有性质上的差别。近代原子论是一门实证科学，是通过实验和计算建立起来的；希腊的原子论完全是思辨的产物。从思辨到实证是一个总体的转变。尽管如此，我们仍然应当说希腊的原子论是近代原子论的先声，实际上，近代很多科学家如伽利略、牛顿就把希腊原子论当作基本的假说，在那个基础上进行进一步的探索。我们不能说五行学说会对近代意义上的物理学做出同样的贡献。

希腊人在思考方式上还有一个特点，那就是对数学的重视。欧几里德的《几何原本》写于公元前四世纪，今天我们想到这里，仍然会很惊异，他竟然能在那个时代，把几何学归结为几条公理，据此推出我们平常所能想到的几乎所有平面图形的定理。我们在小学就学习这些东西，觉得它们好像天然就是人类知识的一部分，但世界上并没有别的文明产生过类似的东西，这些知识直到明朝才传到中国来，被视为特别新鲜的知识，只有最开明的士大夫才学到一点儿。希腊人却在此前两千年之前把这些知识创造出来，清楚加以陈述，成为受教育的人的必备知识。希腊人在数学方面的成就干脆不可思议。但成就还不是我所要强调的，我所关注的是产生这些成就背后的一种精神特质及其形成的氛围。

希腊有一种特殊的精神氛围，哲学就是在这样的精神氛围中产生的。

是什么造就了希腊的这种精神氛围？为什么希腊会产生哲学？这是个历史问题，我刚才说，历史学问题没有唯一的答案。希腊的人文地理环境肯定有关系。希腊半岛多山，把适合人居住的地方隔成一小块一小块，和中国中原地区几乎正好相反。希腊多矿产而少粮食生产，希腊海岸线上多天然良港，东方和南方海域上岛屿棋布，这些地理、物产特点促使希腊人热衷于航海贸易、探险，较能接受新事物，容易质疑传统。希腊位于地中海的中心位置，是很多文化的交接点。当时埃及文明、克里特文明、两河流域的文明都非常发达，这些文明各有长处，比如巴比伦的天文学、数学，埃及的医学等等。它们通过各种途径来到希腊。不过，所有文明史作者都会提到，这些学识到了希腊之后，都获得了一种崭新的面貌，它们和人事和实用脱离开来，形成系统的理论。

此外，希腊有一些特殊的社会条件和哲学的产生有关，其中有两点比较突出，

一个是民主，一个是法庭。

希腊的法庭已初具现代法庭的模样。希腊法庭最初只允许被告和原告出庭。出庭之前可以写状子，这由那些会把状子写得好的人去做，这类人跟中国的“代书人”差不多。后来希腊法庭上允许涉讼双方的代理人出庭协助或代替被告和原告辩论。他们成了相当于现在的律师这样的人，可说是现代律师的雏形。很自然地，这些会写状子的人，对法律有研究、对法官和陪审团的心理有研究的人就走上法庭。

此外，众所周知，希腊有很多城邦实行民主制。今天我们都习惯于民主制，很多人认为那是最好的政治制度。但若细想一想，民主制是有点儿奇怪的，古代其他地方不大看见这种制度。一些人要从事一项共同的事业，要建立一个团体，建立一个城邦，最容易想到的办法，似乎是去找出最有智慧的人，或者最有势力的人，或者别的什么人，由这些人或这个人来领导他们。实际上我们今天在日常生活中仍然主要采用这种办法。怎么一来，就有人设计出这样的制度：由很多人投票来决定每一件事情。这并不是顺理成章的，即使在民主制度最为发达的雅典，包括柏拉图在内的很多人仍然辩论说，治理城邦，就像做其他事情一样，应该由最懂行的人来做，而不是由没有专业知识的多数人投票决定。

有了民众投票选举的制度，就要竞选。据说，民主制度是用嘴上的功夫代替了剑上的功夫。这种说法对民主制不够恭敬，实际上也不够公正，但也有一点儿道理。只靠“会说”就能当政治领袖，这在今天已经为大家所接受，在电视上看外国总统竞选就知道。想一想，不靠财富、不靠家族渊源、不靠武力，只靠“会说”就当上了政治领袖，其实满新鲜的。

“会说”是需要训练的，嘴上的功夫和剑上的功夫一样，需要训练。于是就有了智术师，专门教人“会说”的人。智术师教人演说的技巧、诉讼的技巧、竞选的技巧。有些智术师本人也参与诉讼，或投身政治。民选制度中的竞选，本来和西方法庭制度是近亲。这里我们见到的不是一个只面对长官的公堂，而是一个公开辩论的、面对公众意见的法庭。在这个法庭上，最重要的本事就是“会说”。这个“会说”包括不能截然分开的两部分：一个是懂得怎么样摆事实讲道理，一个是花言巧语，能打动人的感情。律师不能只管反复强调结论，既然原告和被告

各执一辞，结论总是相反的，要想说服陪审团，就必须为结论讲出个道理来。论证成为他们的专业。可以说，智术师就是职业的论证师。双方辩论，最后由陪审团表决。有时候陪审团的规模非常大，有四五百人之多，大家最后投票表示自己站在哪一边。

和中国的判案比较一下就能看到希腊法庭制度多么不同。在中国，案子是由各级长官来审的。当然，他经常要去勘察现场，要传地保、证人来作证，但没有律师一类的当堂辩论，也不是完全根据事实来作出判决。因为县官、巡抚等等都不止是行政官员，更不止是法官，他同时还是一个道德的维护者、教化的推行者。巡抚判了案还要写题本，题本里面引用儒家经典往往多过引用律文，事实原委往往只占一小部分，长篇大论都是在讲这个案子的道德意义，怎样通过最后的判决维护了纲常或当时所尊崇的道德主张。研究法律文化的梁治平曾总结说：“在中国古代，法律的生命与其说在于行政，不如说是在道德。”有关法律事务的安排不依据法律做出，而是直接诉诸天理、天良、人情，更多是依据常识而非依据专门的法律训练。

对照一条条的成文法来办案是希腊、罗马的发明。我并不是说，中国古代官员在判案时引进道德考虑是不对的。中国的传统自有其道理，也在两千年里取得了很不坏的效果。不过，这不是我们在这里要讨论的。这里要说的是，法庭制度、民选制度，这些都是形成智术师这个人群的社会条件。智术师是教师，教人怎么打官司，教人怎样演说、竞选。只有希腊的社会制度才需要这种教师。民主制度不是靠血统，也不是靠财产。当然，民主制度跟血统和财产有关，不过最直接的，它靠的是“说”，说服你投他一票。在希腊，logos 这个“说”，成为比在其他地方重要得多的本领。

希腊盛期的哲学是两个源流汇集而成的，一个源流是泰勒斯、赫拉克利特那样沉思的自然学家，*physiologoi*，另一个源流是普罗塔格拉那样的智术师，*sophists*。苏格拉底、柏拉图、亚里士多德是这两个源流的汇合。从精神上说，他们更多传承了沉思圣贤的传统，从重视论证看，他们和智术师相当接近。如果说世界上所有地方都有沉思者类型的圣贤，都有对真理的追求，那么，希腊的特点就是法庭制度下和民主制度下的公开辩论。这是希腊的特点。想一想就知道，

我们中国人说到哲人，更多是老子、释迦摩尼那一路的闷闷的、孤独的，而不是苏格拉底那种活跃在人群中的。

智术师在论辩技术上的发展，实是后世哲学的一个本质组成部分。最初的圣智，经沉思、洞察提出了一套见地，并不在意给出形式上的论证。然而在理知时代，你有你的一套洞见，他有他的一套洞见，要相互争胜，论辩就是不可避免的。到智术师出现的时候，上距泰勒斯等最初的贤哲已经一个半世纪，各种学说纷然并存，难免要互相辩出真假高低。这是事势所然，中国也是一样的。老子、孔子自说自话，到了庄子和孟子，就卷入了论辩。庄子是贬低辩的，但一部庄子，充满了论辩，好多极精彩的论证。孟子的多辩在当时就出了名，但他也是贬低辩的，所以怪委屈地自辩说：“予岂好辩哉？予不得已也。”哲学和圣哲的智慧不尽相同，哲学是要求论证的。

当时的人并不区分智术师和哲学家，是柏拉图、亚里士多德开始加以区分。苏格拉底总是跟人辩论，总是在教育青年，看上去跟智术师没有什么两样，但在柏拉图眼里，苏格拉底当然不是智术师，他追随苏格拉底，同时反对智术师。他区分智术师和哲学家：智术师收费，他的老师苏格拉底不收费。这个区别乍一听有点奇怪：收费不收费这么重要吗？也许可以这样理解：收了谁的费用，就要把谁说成是有理的，也就是说，智术师要论证的结论是事先已经决定好的。哲学家在这个根本之点是相反的，哲学家不知道结论是什么。他会有一些预先的设想，在科学中这叫假说，他要为这个设想寻找论证。但他的论证不是事后追加的外部的东西，因为在论证的过程中，他常常会自我否定。研究的结果可能否定开始的假设。因此，哲学家接受的是论证产生出来的结论，而不是预设的结论。

在哲学家那里，论证技巧、公开辩论和对真理的追求结合在一起。所以，智术师以论证见长，哲学家也以论证见长，但两者还是有根本区别。智术师的最终目标是打赢这场官司，这有点像大学生辩论会，碰巧抽了哪个立场，就要为这个立场辩护，无论后来出现了什么反证，他都固执于最初的论点。因此，虽然智术师发展了论证技术，但他们并不是追求真理的人。苏格拉底是要让真理在对话中浮现，他自己事先并不知道什么是真理。智术师在讨论开始时就知道结论是什么，苏格拉底不知道。我们都知道柏拉图的辩证法。Dialectic 这个词大意是对话的

技巧，柏拉图将它从一种说服术转化为一种怎么通过对话使真理出现的方式。

现在我们可以把哲学家的特点暂时归纳一下：他们是追求真理的人，这个“真理”虽然我们没加定义，但是和所谓“真人”或“圣人”不太一样。最重要的区别大概在于，哲学家不是宣喻真理，他为自己的结论提供论证。

这样一种不事先认定真理而让真理作为自由思考的结论出现，是哲学-科学思想的最根本的特质。这种特质是在一种总体的理性环境中生长出来的。

理知时代一节说到，初民总是把自己的部落的诉求或生活方式看作是天然正确的。即使人们愿意为自己的生活方式提供论证，这些论证也无关紧要，因为结论是预先已有的。我们提到希罗多德，跳出自己固有的传统来关照世界。这里有一种与苏格拉底共通的精神。

希罗多德提出“习俗高于一切”，这种提法，如果直线发展下去，会成为文化相对论。理性态度的确有它危险的一面，会对固有的风俗习惯、固有的信仰起到瓦解作用。本来好好的，各个民族信仰各自的神，遵循各自的道德规范，内部有共同的生活理想。而理性可能动摇以前固有的对神的信仰，以及对风俗的尊重和遵从。

后来雅典人把苏格拉底送上法庭，罪名就是“教青年不敬神”。我刚刚说到当时人不区分哲学家和智术师，这里又是一个实例。的确，哲学家和智术师似乎都在瓦解传统，阿里斯多芬喜剧里对苏格拉底的嘲弄，审判苏格拉底时所提出的指控，和柏拉图、亚里士多德对智术师的批评贬损很难区分。这里不是讨论这一问题的场所。我只想指出，哲学家和智术师本来都出现在礼坏乐崩的时代，两者都明了传统无法照原样维持下去，而两者的区别则在于，智术师不在意传统的瓦解，哲学家却在意，哲学家力图在新时代建造和传统的联系。苏格拉底其实是最努力维护传统的，只是时人不知底里，反以反传统罪处死苏格拉底。其实，在礼坏乐崩的时期，仅仅拘泥于传统是维护不了传统的。

苏格拉底被处死刑，这是雅典的一个耻辱。不过，我们不能因为苏格拉底的审判就认为雅典没有思想自由。这个事件另有曲折。例如，苏格拉底本来是可以和法庭达成妥协的，他没有这样做。为什么不？很多书专门研究苏格拉底的审判，

这里不谈。一般说来，像我们诸子的时代一样，雅典时代的思想很自由。Edith Hamilton 甚至认为，说到思想自由，即使现代的民主国家也比不上雅典。在雅典几乎没有“政治上正确”的观念。雅典和斯巴达在进行生死存亡的战争，这时候每个公民都有义务走上前线，保卫雅典或者为雅典去侵略别的地方。但是在思想上，在戏剧中，却可以任意说什么，可以嘲笑政府的各种政策，可以嘲笑刚刚得胜归来的将军。美国在朝鲜战争的时候，你写文章嘲笑麦克阿瑟，什么报纸都不会登，虽然它有新闻自由。轰炸南联盟，轰炸阿富汗，攻打伊拉克，主流媒体也是一片叫好。

自由的氛围的确是希腊哲学能够兴盛的基本条件，但也带来了问题，直到今天，我们仍然面临着这个问题。一方面各种文化似乎是多元的，各有道理。比如 9.11 偷袭这样的事件，我们既可以说是恐怖主义分子的疯狂行为，也可以视作他们对宗教理想和社会理想的追求。但若当真“此亦一是非，彼亦一是非”，我们就会失去国际关系中的是非判断和道德感，进一步说，将不知道怎样在个人事务中以及在公共事务中维护道德标准和道德理想。这不仅是我们当今普遍面临的问题。在理知时代刚刚到来的时候，春秋时候的人，希腊人，也面临同样的麻烦。可以说，这个麻烦就是因我们对世界进行自由思考而生，贯穿整个理知时代。不过，我并不是幻想，在理知时代之前，人类生活多么和谐。不自由思考，每个民族各执一端、自以为是，照样互相冲突。在这个民族内部，不被允许自由思考，或者没有习惯、没有能力进行自由思考，倒是少了思想不统一的麻烦。当然，那就会遇到别的麻烦。

在理论探索上，也是见解纷陈。希腊思想极为活跃，各种各样的看法都有人提出来。单说自然哲学，原子论、日心说、宇宙无边界的学说，都有人提出来。我们在亚里士多德的著作中读到 he 论证地球处在宇宙的中心，论证天只有一个，论证宇宙是有限的，他要论证这些，就说明有人曾提出相反的主张，主张地球不处在宇宙的中心，主张有多重宇宙，等等。要是道术不曾为天下裂，就不会有哲学了。

(二) 亚里士多德的天学

本书关注的是从哲学到科学的转变。近代科学是从哥白尼在天文学中引发的革命开始的，所以我侧重讲讲希腊的天学。希腊哲学的鼎盛时期是从苏格拉底到柏拉图，从柏拉图到亚里士多德。亚里士多德是古希腊思想的集大成者，他几乎掌握了他那个时代的所有知识。他的著作大多数是讲义，是他讲课时学生做的笔记，后来流传下来。他的这些讲义，或者说著作，包括了物理学、动物学、经济学、政治学、伦理学、修辞学、逻辑学、心理学等等。今天上到大学，打开教科书，很可能上面写着这门科学或学科的创始人是亚里士多德。古代所称哲学，可不是读几本哲学教科书。

本节讲希腊天学，主要参照亚里士多德天学和物理学的内容。

天空和天文对初民的重要性

在远古时候，人特别关注天空，关注天上的事物。这一点也不奇怪。对狩猎人来说，对游牧人来说，确定方位是性命攸关的事情，而大地上的方位是由天空确定的，在地上直树一根木棍，日影最短的时候，〔在北半球〕影子指向正北。对农业社会来说，确定节气、确定一年的长度是至关重要的，而四季变化和天象息息相关。一天，这是由太阳、由日出日落确定的，一个月，这是由月亮的一轮圆缺确定的。地上的事情还以其他形形色色的方式和天空连在一起。女人的月经周期和月亮盈亏的周期是一致的，在生殖崇拜的大氛围中，月经就具有格外一层神秘的色彩。方位、寒暑、阴晴、月经，无不与天空息息相关。

远古的人相信神明，这是他们关注天空的另外一组重要的原因。我们也可以反过来看：由于天空充满了古人的经验，因此古人就不免产生出对神明的信仰。

天空和天上的事物充满了古人的日常生活、宗教、科学、诗情。我们现代人很难直接感受到这种生存状况和精神状况了，尤其是生长在大都市的人。我个人觉得，如果对人、对文化的理解要从人心的原始处开始，我们恐怕必须到没有灯光的山野里去看看天空、看看夜空。

各个民族的神话，无不与天空、天象有格外紧密的关系，各个民族最早的理性思考，也同样与天空、天象有格外紧密的关系。天上的事物像地上的事物一样

会引发多种多样的疑问。太阳转一圈就是一天，月亮一轮盈亏就是一个月，但一年呢？年和月是不能整除、不可通约的。一年的日数也不是个比较整齐的数字，比如一百天、三百天。三百六十五，这是个什么数呢？这个数字没有什么理由，所以人们用了不知道多少世纪才把这个数字确定下来。要把这个数字确定下来，需要很多细致的观察，需要比较发达的数学。精确地确定一年是多少天，月份又应当怎样依之调整，是历法的任务，在古代各种文明中，历法学都是一门显学，多少聪明才智被用到了这上面。而历法学的基础在于天学，所谓天文历算。

作为一个学科，天学，或天文学，在希腊最为发达。像多数学问一样，希腊人的天文学知识一开始是从巴比伦、埃及等地引进的，也像多数学问一样，天文学传入希腊以后，达到了一个远远超出前人的高度。一个变化是，有一大部分完全脱离开实用性，比如测量年月日这些事；另一个变化是，它和数学远为更加紧密地结合起来。

希腊人怎么知道地球是圆的

关于天空和地球，希腊人最基本的想法是：地是圆的，是地球，处在宇宙的中心，静止不动。地心说明显是比较自然的看法，很多古代文明都认为人所居住的地方处在宇宙的中心，静止不动。不过，多数文明不知道或不确定地球是圆的。

地球是圆的，这是希腊文化人的一个常识。他们在山顶上看见船只远去的时候，桅杆并不是一点点变小最后看不见了，而是在不远的地方就沉入大海，由此可见地表不是平坦的而是弯曲的。希腊人已经知道月食是因为地球遮蔽了太阳的光线造成的，发生月食的时候，月亏的形状是弧线而非直线。这就不难推想地球是圆的。在同一个日子里，不同纬度上插一根同样高度的木棍，影长不同。亚里士多德在《论天》中还提出了进一步的现象证据或所谓“感觉感性证据”：我们在南北方向上旅行，所见的星图会有所改变。这不但说明地球是圆形的，而且还说明它是个不大的球体。

希腊哲人还从一般的自然图景来论证地球是圆的。在亚里士多德的自然学说中，土和水有向下运动的自然倾向，土石往下面落、水往低处流，久而久之，它

们就会大致处在同样的高度上，或说，处在与地心大致相同的距离上，否则按照自然倾向它们就要继续向下运动。土和水向下运动的倾向早晚要把地球造成一个圆球。

天球观念 vs. 天体观念

我刚才一直说，星星、星体，不过，在希腊人的主导观念中，太阳、木星、天狼星并不是一些独立在天空里周转的天体，它们被视作镶嵌在一个或一些大型的天球上。地球是一个小球，外面包着一个或一些大的天球。天球每天周转，天体镶嵌在天球上，跟着周转。

天球的观念并不古怪。我们现在要反过来想，地球是不动的，整个天穹一昼夜围绕地球转一圈，这时候，很难想象成千上万的星星日复一日准确地保持互相之间的位置同步周转，就像几千人在跑，永远都步调一致；但若设想只有一个天球在旋转，天体都固定在这个天球上，它们日复一日年复一年同步周转而互相之间的位置却毫秒不差，就比较容易理解了。天球带动着所有星星，一昼夜转一圈。

两球理论〔多天球理论〕

最简单说，在希腊人的观念里，地球是一个圆球，天空也是一个圆球，地球在整个宇宙的中央，天球则每昼夜环绕地球旋转一周。这种观念，库恩称之为“两球理论或两球模式”。

天球旋转，但必然有两个点是不动的，亚里士多德用地球仪来加以说明，地球仪总是固定在两个顶点之上的。在北方看到的顶点是北极星。

说两球，只是最粗略的说法。绝大多数的天体之间的相对位置是不变的，不过，有些天体的周转却不那么规则，这些天体包括太阳、月亮、金星、火星、木星、水星、土星。这七个星星被统称为 planets，漫游者。在中国天学中，它们被称作七曜。我们今天知道，除了金星、木星等等，还有另一些行星，例如天王星、海王星，但它们当时都观察不到，人们不知道它们的存在。我们今天还知道，

即使那些遥远的恒星之间的相对位置，实际上也在发生变化，但从肉眼观察，在几生几世的时间段里观察，看不出这种改变。因此，古代天文学，无论在世界上什么地方，都只注意到所谓七大行星的不规则运动。

行星的不规则运动给天文学家带来了很大麻烦，一直到哥白尼的时候，它们一直是天文学体系的难点所在，也是推动天文学发展的难题。

行星的不规则运动是需要解释的。按照天球理论，最简单的办法是为每一个行星单独配置一个天球。七大行星各有一个自己的天球，此外还有一个最外层的天球，即恒星天球，所有的恒星都镶嵌在这个恒星天球上。

然而，行星不仅不断变换它和其他天体之间的相对位置，而且，它们不像恒星那样，规规矩矩地匀速转动，从地面上观察，它们有很多奇怪的运行方式，甚至有时候会出现逆行，不是从东向西走，而是从西向东走。这里无法详细谈论行星的视运动，这些运动方式相当复杂，需要相当复杂的模型才能解释。给每个行星配置一个匀速旋转的天球是不够的。柏拉图的学生欧多克索斯〔Eudoxus〕为说明行星的视运动〔表观运动〕，为多数行星各配置了四个天球，其旋转轴、旋转速度、半径都依所观察到的行星运动计算得出。整个体系设置了 27 个天球。

〈用 M. 克莱因，西方文化中的数学 79 的图。〉

欧多克索斯大概认为他的体系是纯数学性的，没有附加任何物理意义，仅仅是数学解释。

亚里士多德所采纳的宇宙模型是由 55 个天球构成的，55 个由以太构成的互相连接的天球。层层天球由最外层的天球驱动。最外层的天球由不动的神所推动，神由此被界定为“不动的推动者”。运动则由较高的存在传递给较低的存在。

月下世界与月上世界，四元素与以太

在七大行星中，月球距地球最近，月亮天球是最低的天球。月球及月球以上的世界是天界或曰月上世界，月球以下的世界，称地界或月下世界，包括地球、大气及大气中的风雨雷电。月上世界由天学研究，月下世界由自然学研究。

地界或月下界由四种元素组成，土、水、气、火。每种元素都有其天然的运动倾向，明显的，水和土向下运动，气和火向上运动。水是重的，它总是在往下流，水往低处流不是由引力来解释，而是由水这种元素的秉性来解释。有的希腊哲学家认为轻重只是相对而言的，亚里士多德反对这种看法，认为轻和重是物质固有的属性。

土和水重，自然而然向下降落，造成了地球，火和气则处在地表，或者漂浮在地球上空。有点儿像我们的阴阳，阳清阴浊，阳上升形成天，阴下沉形成地。不过由气构成的天，只是大气这一层天，不包括月上世界的天界。

上升和下落，在亚里士多德的运动学说中，并不是纯粹相对的运动，上升下落都是参照中心说的，而中心是固定的。物体下落到了中心，就无处再可下落，久而久之，所有重的东西就都聚拢到中心来了，所以地球处在宇宙的中心。

如果元素按照自己固有的轻重属性，各就各位，月下世界就会分成一层一层，秩序分明。然而，地界没有这么秩序井然。有些轻的东西被压在下面，重的东西反倒在上面，于是，不断有轻的东西努力上升，重的东西要下落，于是，地界的事物总是扰攘不宁。如果元素只是按照自己的固有属性运动，当然终有一天地界会归于太平。然而，地上的事物并不只是按照本性运动，而是不断受到外力的扰动。而且，地上并非只存在纯净的元素，它们互相结合成复合的物质，所以地上的物质的运动实际上是混杂运动。

元素以各种各样的方式结合，形成复合的物质，这种结合不是永久的，过了一段时间，构成一种物质的元素又分化瓦解。这就使得地界的事物不断生成，又不断朽坏。

月上世界则是另一种景象。天界是由以太构成的。以太，在地界以外的元素，我们也把它叫做第五元素，它是一种没有重量的纯净的物质，因纯净而永恒不变。

地界的物质受到外界的干扰，互相扰乱，有生有死，有毁坏有修复。而月上世界，天界，是永恒的。有的哲学家因此把天界和数学联系在一起。我们说真理是永恒的，什么真理是永恒的？数学的真理是永恒的，二加二等于四，不因任何事件改变。而天界的事物的特点，就是它的几何关系永远不会改变。在这个意义

上，天是一种不变的东西，所以它适合用数学来描述。

位 置

在亚里士多德和希腊文里，没有我们今天的空间概念，与我们今天的空间相应的是 topos，位置。位置不同于牛顿空间，主要在于位置具有内禀性质：一个位置是适合于一个特定的存在物的，位置是某某的位置，是水的位置、弹簧的位置、王者的位置。王位有王位的特点，相位有相位的特点，君位在上，臣位在下。哪怕一时没有王，君位空着，这个位置还是在那儿，高高在上。王位有内禀属性，惟具有某些特质的人与之相配。有王者生，该坐在王位上，他适合占有这个位置。刘少奇对石传祥说，国家主席和掏粪工人不过是为人民服务的方式不同罢了，似乎位置是无所谓的。但石传祥不能跟刘少奇说，咱俩都一样，咱俩都为人民服务。因为国家主席这个位置有内禀性质，不是什么人都配得上的。后来，民主制度多多少少减弱了社会地位的内禀性，把位置变得比较像牛顿空间了。

最高的位置当然是属于神的。亚里士多德说：“所有人都有神的观念，都把最高处分配给神性，无论是野蛮人还是希腊人。”

这和牛顿的绝对空间形成强烈的对照。牛顿空间没有内禀性质，空间就是一个坐标，用数学来表示，不能说这块空间有什么特点。它没什么特点。

反过来，每一物也有它的自然位置，按照它自己的性质和一个特定的位置相配。不能把位置理解成物体相互之间锁定的某种相对空间。哪怕你边上的东西都移动了，你和你的位置的关系并不改变。按亚里士多德的说法，即使地球被移到月亮那里，地球上的可分部分还是会落回它们原先所在的位置上，即地球原来所在的地方。亚里士多德曾根据这种观念来论证大地不可能在转动，他论证说，鸟和云都有自己的位置，按其本性都要坚守自己的位置，大地如果移动，鸟和云又要坚守自己的位置，那么在我们看来，它们就会像始终是在退行。

万物各有其位置，这是一种自然的观念，我们在别的文化中看到的似乎也是这样。“天在上，泽居下，天下之正理也。……古之时，公卿大夫而下，位各称其德，终身居之，得其分也。……〔后世〕亿兆之心，交鹜于利，天下纷乱。”

各安其位，各有其 telos〔所归〕，是 kosmos〔宇宙、世界、天下〕能具有秩序的保障。王者坐在王位上，善辅者坐在相位上，这个天下就安泰了。像今天那样，各个阶层都取同一个 telos，利，天下就搅扰不得安宁了。这些想法，中外似乎都通行，只是在中国思想传统中，位置具有内禀性质的观念主要用来考虑人间社会，对在世之外的那部分天下的秩序，似乎没有多少本真的兴趣，只做大致的分辨。而希腊自泰勒斯起，固有自然学的传统，位置这一基本观念就在希腊的主流自然哲学中发挥了重要作用。

一个位置天然就在上或在下。上与下并非只是相对而言，上下是相对于中心而言的，而中心本身不是相对的。由于有中心，宇宙空间〔或位置连续体〕也是内禀有上下高低的。天在上位，地在下位。地界的事物出生、生长、朽坏、死亡、变动不居，而在高位的事物是稳定的、永恒的。

圆与直线运动

上与下不只是互相相对，这是因为有中心。朝上和朝下的运动也是对于中心来说的，朝上指的是离开中心，朝下指的是到达中心。朝上和朝下的运动是直线运动。围绕着中心所做的运动则是既不朝上也不朝下的圆周运动。圆周运动和直线运动有着不同的级别，“圆周是完全的形状，直线则全然不是完全的形状。原因在于：无限的直线不是完全的，如果它是完全的，就应该有限界和终点。”基督教兴起以后，无限被赋予崇高的意义。但在希腊思想中，空间意义上的无限是不可思议的，完美存在于限度之中，一个完美的人是一个知道怎样自限的人。

圆和圆满在概念上紧密交织。圆就是圆满，perfection，天界是神明的居所，天上的运动是圆形的。地上事物的运动是直线的，而在一个有限的宇宙里，直线运动是不可能一直持续下去的，它们有开始与终结，与此相应，地上的事物是有生有灭的。

自然运动

“每种单纯物都只有一种自然的运动。”由于位置有它的内禀性质，而物体

也有它的内禀性质，因此，运动就不可能被理解为物质在空间的活动，而是一个物体与属于它的位置的关系。比如一个弹簧，它就有它固定的位置或者有它固定的形状，你可以通过外力改变这个形状，比如把它拉长或者把它扭弯，但是它自身有一种倾向要回复到原来的位置。我们刚才说到，即使地球被移到月亮那里，地球上的可分部分还是会落回它们原先所在的位置上，即地球原来所在的地方。每一种物体都在寻找或者在回复属于它自己的位置，这样的运动就是自然的运动，而破坏这样一种位置跟物体的关系就是不自然的运动。你把弹簧拉长了，把它扭弯了，动用的是外力或强迫力，对于弹簧来说是不自然的。弹簧回到它本身是一种自然的运动。四大元素各归其位的运动是自然运动。

静止的优越地位

物体不受外力干扰，就会处在它该处的位置上，这是它的自然状态，也是一种高贵的状态。静、静止是高贵的，动、躁动是低俗的。这个观念不只是一个希腊的哲学观念，在我们平常的观念中也深有根基。例如《大学》里说：“知止而后有定，定而后能静，静而后能安。”又比如想当官，就需要去“跑官”，跑动的是那种有缺陷因此有需求的东西。自足而无它求的就无须去动。静止、不变、永恒是高贵的象征。地面上的事物老在变动，它们是比较低级的事物。

哥白尼仍然持有同样的看法。他为日心说提供辩护的一个理由就是，太阳比地球高贵，因此，静止不动的应该是太阳而不是地球。布鲁诺后来宣称，运动并不比静止更低俗，这话对习惯了近代科学概念的人来说不知所云，但它是在挑战两千年的观念。

亚里士多德为地不动辩护

亚里士多德理论不是古代唯一的宇宙论-天文学理论，此外还有各种理论。实际上，像我们春秋战国时期的人一样，古希腊人什么都敢想，什么观点都提出来过。毕达哥拉斯学派认为处在宇宙中心的是火，地球只是星体之一，此外还有一个对地。阿那克萨哥拉设想太阳是一块烧得又红又热的石头，比希腊大不了多

少。在德谟克利特的原子论中，地球和太阳之类都是偶然聚拢的原子。和亚里士多德大致同时的赫拉克利德曾用地球自转来解释恒星的视运动。持地球自转观点的人质问道：如果地球是圆的，我们这边人是这么站着，那么那边的人头朝下怎么过日子？这个地动说是一个非常古老的学说，显然也相当流行，因此亚里士多德还特别用心加以批驳。

亚里士多德批判地动说的一个明显论据是经验。如果大地向一个方向运动，不系在大地上的东西，如鸟、云，就会退行，我们向上扔出去的东西不会落在我们的脚下，就像我们坐船平稳航行时的情形。须记取，惯性概念在当时是没有的。这些论据后来也为哥白尼学说的反对者广泛运用。

$\sigma \tau \upsilon \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \upsilon \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \upsilon \phi \chi \psi \omega$

亚里士多德的天学理论，一，大致解释了天体的运动，大致解释了星星、太阳、月亮的运动。当然，它只是大致解释，它没有更精确地符合关于“七大行星”运动轨迹的观察资料。二，它和一般的地面上的物理现象是融恰的。地球处在宇宙的中心，这说明了地球为什么静止不动，处在圆心上，自然就无法动。同时这也解释了为什么抛到天上的物体会下坠，所谓苹果落地问题，因为有重量的东西都会向下运动，所谓向下，就是向中心运动。三，它和美学上的圆和对称的观念相适配。天体的轨道是圆的，这个从毕达哥拉斯学派开始的信条一直延续到哥白尼。柏拉图在《蒂迈欧篇》里的著名论证就采用了这种美学观点：天球的运动一定是完全对称的图形，即正圆形，因为天球的运动是完美的、永恒不变的。直到哥白尼以后，开普勒才发现行星是以椭圆轨道绕太阳旋转的。那是一个巨大的突破，在关于天体运动的种种设想之中，正圆轨道竟是最少被挑战的。四，美学上的考虑还可以延伸到神学。神性是和圆、圆满连在一起的。

亚里士多德天学理论几乎具备了理论所要求的各种优点。其他初期科学理论差不多都要求这些因素，只不过美学上的、神学上的理由在天学上显得更加重要。其实，即使今天的理论，仍要求这些因素，大概只有神学的考虑被基本摒除。

当然，亚里士多德理论也留下了大大小小很多困难。就拿地球静处于宇宙中心这个重要论题来说。一方面，天在上，地体连同地上会朽坏的、较卑下的事物处在下方，这倒是和天尊地卑的一般观念相合。如果地体是个平面，倒也罢了，

但希腊人知道地体是一个圆球，把地球放置在宇宙中心，且静止不动，就有点儿麻烦。因为，处于中心、静止不动都被视作高贵的，何以地位低下的地界处在宇宙的中心静止不动，高贵的天球却在周边围绕着地球运动不已？这些缺陷在今后两千里将不断被人提出，引发异议和辩护。例如，哥白尼就质疑说：我们怎么能想象我们的地界、会朽坏的物界反而是处在中心，静止不动？尊贵的太阳静止地处在宇宙中心才是更自然的事情。

此外，尽管亚里士多德理论始终占据主流地位，仍有人不断提出不同的理论。一个著名的例子是萨摩斯的天文学家阿里斯塔克，他坚持太阳在天球中心，地球绕太阳旋转。阿里斯塔克是日心说的最重要的先驱，因此有古代哥白尼之称。

（三）托勒密体系

亚里士多德的时候，希腊思想达到顶峰，但是从希腊的城邦制度来说，恰恰是到了它的晚期。我们学哲学的特别愿意提到：亚里士多德的父亲是北方马其顿国王菲利浦的御医，他本人是王子亚历山大的老师。不过，历史学家似乎并不认为亚历山大所成就的伟大帝业和他的这位哲学家老师有多大关系。哲学到底和政治事业有什么联系，是最引人入胜的话题之一，不过这里无法及此。从亚里士多德的政治学著述看，他心目中的适当的政治体，始终是城邦，没有一句谈到帝国的建设。

亚历山大大帝是世界历史上一数二的征服者，古称“英雄人物”。古人的观念跟我们不一样，我们说侵略，他们的观念里大概主要是征服，扩大他们的已知世界，跟今天人类渴望登上珠峰、登上月球、火星的想法有几分相像。亚历山大33岁就死在征战的前线，这么年轻，不仅征服了整个希腊，并且将版图扩展到当时可知的全部世界，征服了波斯，一直到达印度。天假以年，他说不定会一直打到中国来。有传说提到他对一个更遥远的东方国度很感兴趣。当时亚历山大的远征队到达了西方人已知世界的四极。在远征队里通常都配有科学家，他们收集所到之地的各种动物标本、植物标本并采集当地的风土人情，带回希腊，成为图书馆资料的一部分。当然也顺便成为亚里士多德的研究资料。从希腊开始就有这

么个传统，一直延续下来，比如达尔文，他不是自己花钱租船出去航行做科学考察的，而是跟着贝格尔号军舰航行。就是在这次航行中，达尔文孕育了他的生物演化思想，开创了近代科学最伟大的革命之一。那时候，西方各国的远征队常带有科学家，军官有义务协助他们搜集各种各样的科学资料。

亚历山大年纪轻轻就死掉了，他的帝国也很快就分崩离析了。不过，亚历山大的远征打通了地中海沿岸，造就了所谓希腊化时期。在希腊化时期，哲学思辨不再那么兴盛，但是力学、工程学、天文学都比以前发达得多。我们今天所熟悉的实证科学的观念在那时候发展起来。希腊化时期，地中海沿岸出现了一些 metropolitans，大都会，其中最为著名的是埃及的亚历山大里亚。就像今天的纽约、巴黎一样，大都会会发展出一种开明精神，一种普世精神，不像城邦和小城市那样更富乡土的关切。也许这和实证精神有些联系。

用近代的科学观念来定义，古代世界里唯有几何学、力学、天文学可以称作科学，其代表人物有欧几里德、阿基米德、希帕恰斯等人，他们都是希腊化时期的人物。柏拉图和亚里士多德开创了哲学-科学传统，然而，从近代科学的视点回溯，他们没提出什么具体的定律，提出的具体见解尽是近代科学所驳斥所反对的。从实证主义的眼光判断下来，孔德把阿基米德定为古代科学的代表，把人类进步的四月献给他。欧几里德几何学，阿基米德的浮力定律，至今仍然可以直接写入相关的科学教科书，而柏拉图和亚里士多德的哲学-科学，从近代科学的眼光来看，只具有历史意义。温伯格说他在念大学的时候，听人家把泰勒斯和德谟克利特称作物理学家，总觉得有点儿别扭。等走进希腊化时代，听到阿基米德发现浮力定律，Eratosthenes 测算地球周长，才感觉回到了科学家的家园。“在 17 世纪现代科学在欧洲兴起以前，世界上还没有哪个地方出现过希腊化时代那样的科学。”

天文学是第一门成熟的科学。天文学最早成为纯科学，有很多原因。我们说过，古代人对天上的事物充满兴趣。仰者观象于天。天远在人世之上，惟其远，易于成象。不像身周的事物，万般纠缠，难以显出清晰的轮廓。从更切近的方面说，天体运动最为简单、规则、稳定。天象适合测量，观察记录比较全，而且天体的运动很稳定，一千年前的观测资料记录下来，一千年后还可以用。天体运动

是一切运动中最简单的，最规则的，适合于数学处理。我们能想象，比如流体，拿数学来处理肯定是很晚很晚的事，流体的运动太复杂了，不可能添个同心圆或者添个小本轮就来解释涡流。“天体实际上十分接近经典力学所处理的纯粹力学形式的理想。”我后面会讲到，数学是纯科学的语言，天文学适合于用数学〔当时主要是几何学〕来处理，而希腊的几何学是很发达的。实际上，天文学在古代被当作几何学的一个分支来进行研究。天文学之所以能够成为最早成熟的科学，主要原因在此。

本来哲学是关于世界真实所是的总体学说，亚里士多德的天学是他的整体哲学的一部分，是跟他的物理学、神学、道德学说连在一起的；希帕恰斯、托勒密这些人是天文学专家，专门研究天文现象。在实证科学自成体系之前，伟大的思辨体系为实证研究开辟了空间。在柏拉图的学园里，他的学生们进行了重要的实证研究，最为著名的是欧多克索斯，前面已经讲到，他进行了大量的天体运动观测，并设计了多重天球，尝试用几何学对这些观测资料进行解释，可以说是第一个在宇宙论基础上发展出定量天文学的科学家。亚里士多德学说更加敞开了实证研究的大门。Lyceion 学院的下一代掌门人 Theophrastos of Eresos 据说著作等身，但传下来的不多。专家从传下来的著作这样描述他的工作：“他像亚里士多德教导的那样，从搜集资料开始，……但他并不像亚里士多德那样，主要是为了揭示和展示所研究的对象领域中形式因和目的因的作用，……他提示说某些现象似乎并不源自目的因的作用，例如鹿角或男人的乳头。……他继承了亚里士多德的一个方面，从事大量观察并把这些观察整理分类，但他并不怎样倾心于理论——他质疑亚里士多德的综合，但并不拒斥它，也没有提供取而代之的东西。”

托勒密、阿基米德等人的工作可以视作实证科学的开端。我常想，如果不是中间插入了中世纪，我们就能更清楚地看到哲学和科学的联系，看清楚从柏拉图和亚里士多德怎样转向阿基米德、欧几里德、托勒密的实证研究，再转向哥白尼、伽利略、开普勒、牛顿。但是中间插入了基督教的长长的一段时间，等到中世纪结束，近代哲学-科学是以反驳教会化的、教条化的亚里士多德的方式来继承他的，而不是像古代实证研究那样明显地是哲学思辨的延续。

亚里士多德之后，适逢环地中海的世界一体化，为实证科学的蓬勃发展提供

了良好的环境。亚历山大里亚在公元前后是整个地中海最文明的地方，有最好的天文台，是当时天文学的研究中心。前面说到，对于天文学家来说，两球理论最大的麻烦来自七大行星。恒星镶嵌在天球上，随着天球周转，它们的相互位置是固定的，只有这七个行星，包括太阳、月亮和金星等五颗行星，它们的运动是不规则的，有时甚至会逆行。所以，它们不像是镶嵌在天球上的。因此，早在亚里士多德之前，人们就开始增加一些行星天球，它们处在最远的恒星天球和地球中间。于是天空上出现了以地球为中心的多重同心圆。为了从数学上更精确地说明行星的实际运动，说明相对于恒星的不规则运动，天文学家为每一颗行星配备一个乃至多个天球，几个天球的合成运动导致了一颗行星的复杂的表观运动。

天球越增加越多，在亚里士多德那里，标准的说法是五十五个。但是即使五十五个天球仍然不能充分说明行星运动，而且，多重同心圆模式无法解释行星亮度的变化。因为不管你加上什么样的天球，它离地球的距离始终相同，因此看起来应当始终亮度不变。于是，天文学家逐渐不再增添更多的中间天球，而是发展出了均轮和本轮的学说。一般认为，对这一宇宙模式做出最大贡献的是公元前二世纪的希帕恰斯。希帕恰斯被公认为古代世界最伟大的天文学家，除了建立均轮和本轮的学说，他还测算了地球到月球的距离、地球到太阳的距离、地球的周长等等。

均轮是指大致以地球为圆心的大天球，本轮则指以均轮上某一点为圆心的小天球。每一颗行星都依附在一个小天球即本轮上。

<采用克莱因 82 页图>

这个模型看上去很像现在用来说明月球这类卫星运动的模型：月亮环绕地球做圆周运动，地球则环绕太阳做圆周运动，从太阳的视点来观察，月亮的运动就会显得非常复杂。

均轮只是大致以地球为圆心。为了更精确地符合对行星轨迹的实际观察，希帕恰斯设想均轮的实际圆心多多少少偏离地心，这就造成了均轮的偏心圆运动。

均轮本轮的构造不仅在数学上更加逼近了行星的实际轨迹，而且多多少少能够解释行星有时候亮些有时候暗些，这是多重同心圆天球做不到的。现在，行

星不仅随着均轮运动，而且也随着本轮运动，所以它有时距离地球近，有时距离地球远，因此它的明暗不断变化。

亚历山大里亚时期的天文学里，天文学和数学结合得更加紧密，这个体系不再仅是定性的，而是定量的。希腊化时期的社会生活充满了大都市的特性，自然开始褪色，有史家以此来解释量化思考的兴起。这个解释有点儿启发，但恐怕不大充分，秦汉以来，世界上哪里也不像中国那样有持续了两千年发展的大都市生活，但定量思考始终不是中国文化的特点，乃至推崇数字化的黄仁宇把缺乏数字化视作中国政治治理逐渐落后的根本原因。但是不管量化思考的兴起出于何种历史根由，亚历山大里亚科学“与其希腊前辈比较，较少哲学性，更多数学性”则为史家所公认。

公元二世纪初亚历山大里亚的托勒密可说是古代天文学的集大成者，所以这一时期的天文学通称为托勒密体系。很多专家认为这个体系中没有很多东西是托勒密本人原创的，但他是希腊文明的最后一位伟大的天文学家，总结了迄于当时的全部天文学成就。托勒密体系在解释天体运行的观察资料上取得了巨大的成功，然而，仍有很多细节不能很好吻合。它能把月食预言的误差缩小到一两个小时之内，这当然是了不起的成就，但毕竟还有一两个小时的误差。天文学家通过种种办法来完善这个体系，其中最主要的办法是在本轮上面再套本轮，于是产生了一串大本轮小本轮。

希腊天文学力求不断精准，但始终跳不出两球模式和本轮这类设置，一个根本原因在于他们认定天体是沿着正圆轨道周转的，这个毕达哥拉斯原则又深深坐落在圆是完满的而天体属于圆满的神明世界这两个信念。从科学的具体发展来说，则又因为希腊人没有发展力学。“由于没有一种力学理论，希腊人总是努力把所有复杂的〔表观〕运动还原为他们所能设想的最简单的运动，即均匀的圆周运动及其叠加。”

为了在数学上逼近行星的真实轨迹，本轮越加越多，可是尽管这个体系在数学上不断逼近实际观测资料，但它越来越不像是真的。为什么呢？因为这么繁复的体系不自然，因为上帝似乎不会设计这么繁琐的一个宇宙。科学史家认定，至少在很大程度上，托勒密体系的天文学家把偏心圆、本轮等等视作数学工具而非

物理实在。托勒密本人似乎也提示，他的模型只是一种数学上的解决。在古代人那里，数学和实在是两回事，数学上的解决不代表实在的图画。不少论者认为托勒密体系是“操作性理论”。大致上，操作性是说，它考虑的不是物理真实，但是它在某个方面是有效的。总之，托勒密天文学和亚里士多德的天学是不一样的，亚里士多德的《论天》是天的哲学。宇宙论和天文学这两个名号即指称这种区别。大致可以说，柏拉图和亚里士多德是宇宙论，而托勒密是天文学。两者交织自不用说，直到开普勒那里仍是交织的。

相形之下，两大天球体系比较自然，地球在中央，外面有一个大天球。加上另外的一些中间天球，七层也好，九层也好，五十五层也好，还是一个比较完美的宇宙模型，普通人比较容易理解、容易接受。可托勒密的这个宇宙模型更为专家认可，因为它解释了很多细节。但它很复杂，只有科学家弄得懂。古代的哲学-科学可以很高深，但是它不是光对专家说话，它对所有有教养的人说话。道理可能高深，但不能最后求助于过多的技术性解释。托勒密体系却要求读者具有相当专门的数学知识。然而，也正是由于这一点，从今天我们对科学的界说来看，天文学是唯一一门比较成熟的科学，需要通过专门的训练才能理解。

这里似乎有一个矛盾，比较自然的学说不够精密，比较精密的学说又不够自然，甚至不自然到让人觉得不可能是真实的。

托勒密体系是库恩后来所谓范式者，托勒密之后，包括在中世纪的一千年里，一直为人所信奉。直到哥白尼之前，天文学的主要发展在于更精巧的本轮设计，没有出现什么具新意的思想。恼人的是，新的精巧设计始终没有达到与实际观测的完全吻合，但更为恼人的是，天球的结构被弄得极为繁复。

（四）从罗马到文艺复兴

公元前的几个世纪，亚平宁半岛上的一个小部族，罗马，逐步地、稳定地、不可阻挡地扩张着，公元前两个世纪，罗马逐一击败它的对手，占据了迦太基、马其顿、希腊、小亚细亚、埃及，凯撒征服了不列颠。公元后的二个世纪，到所谓“五贤帝”治下，差不多整个西方世界都包罗进了罗马的版图。地中海世界第

一次实现了真正的统一。地中海是战乱不断的地方，直到今天仍然是各种文化冲突的大舞台，巴勒斯坦和以色列就在地中海边上。但在罗马帝国的统治下，整个地中海成为一个统一国家的内海，不再有敌国之间的征战，不再有海盗船出没。罗马帝国的强大、繁荣、和平，不但在古代的西方世界绝无仅有，就是今天回顾，仍让人叹为观止。且不说罗马的道路，罗马的公共体育场，单说用水一项。历史学家告诉我们，罗马城里的人均用水量比最能浪费水资源的美国人还多。罗马的各个城市里，到处建有公共浴室，供市民享受，其规模之大，有的能同时容纳三千人。为了保证清洁的水质，很多城市的用水是通过水道从远处的山泉引入的，水道穿过山野，凿隧道，架桥梁，长达数十公里。其建筑十分精准坚固，两千年后的今天，仍有很多留存在那里。在罗马城以及其他很多城市，地下水道纵横交织。

我们几乎会认为人类发展到这儿也就差不多了。Pax Romana〔罗马治下的和平〕成为字典里的一个短语，指一个强权通过它的开明政治和法律给整个世界带来了和平昌盛。被征服的民族可能会心怀不满，但是只要愿意接受罗马的统治，生活也是很安定的。苏东政治制度坍塌之后，美国人想象：由美利坚合众国建设一个罗马的和平。由一个最文明、最先进、最强大的势力来统一世界，结束纷争不已的状态，结束各种意识形态的冲突。老百姓安居乐业，商业繁荣，世界和平。这段历史还太近，我们还没法判断。不过，感觉不大像是我们正在享受又一次“罗马的和平”，我们的时代如果不说冲突更加激烈的话，至少仍是一个冲突频仍、危机四伏的时代。

我们知道，在西方说到古典世界，说的就是希腊和罗马。这是两个无比伟大的文明，同时，也是非常不同的文明。与希腊相比，罗马人的军事才能、政治才能、行政才能和法律才能非常突出。罗马法律后来成为整个西方法律的基础。然而，罗马人在精神领域缺乏原创性。罗马人里没有出过一个著名的数学家或天文学家，没有出过原创的大哲学家。在高等精神领域，罗马人尊重希腊人，他们是希腊的征服者，但对希腊的各种文化、学术、艺术，罗马人可说是照单全收。罗马帝国最强盛的时候，即公元初的两三个世纪，罗马的有教养人士是双语的，都能阅读希腊文。这个层次的家庭一般都延请希腊人教其子女音乐、诗歌、哲学。我们今天见到的希腊雕塑，绝大多数都不是希腊的原作，而是在罗马时代复制的，

从希腊用船运到罗马去，装饰罗马的宫室或家庭。碰到风暴，被埋在海底，到近世才被挖掘出来。

也许，政治社会的大一统固然是太平盛世的条件，但由于缺少文化多样性，对精神创造力天然不利。反过来就是所谓时代不幸诗人幸吧。

罗马人的普遍文化教养程度很高，我读史的印象，能读能写的人远远多于希腊人。文化教养和精神原创之间的关系非常复杂，绝不是简单的正相关关系。到音乐厅听贝多芬的人士衣冠楚楚、彬彬有礼，贝多芬却不一定是那样。罗马人爱好高等精神作品，但他们并不为此痴迷，他们的主要兴趣在实际事务方面，精神作品是陪伴生活的一种享受。罗马的著名学者在原创性方面无法与希腊人比肩，他们研读希腊文本，把希腊人的思想用通俗形式改写成罗马人喜闻乐见的作品。后来流传到中世纪的自然哲学，差不多都是通俗的拉丁文版本。希腊的原创作品，渐渐湮没无闻。

造就后世西方思想格局的最大变数，当然是基督教的兴起。基督教怎么会征服罗马人，想想是蛮奇怪的。基督教提倡的德行几乎全都跟罗马人相反。罗马文明灿烂辉煌，罗马人安居乐业、丰衣足食、健康开明。基督教提倡苦修，蔑视物质追求和享乐，组织隐秘的聚会，举行古怪的仪式，宣扬末世审判。也许人天生不愿意一直太平下去，总过好日子，时间长了就没劲了，就连罗马人也不能例外。

在内部，罗马经历了罗马精神到基督教精神的转变，经历了内部的政治纷争，在外部，罗马经历了蛮族的入侵。西罗马帝国于 476 年灭亡，欧洲进入了中世纪。

进入中世纪之后，欧洲变成了一个完全不同的地方。历史上把中世纪称作“黑暗时代”（The Dark Ages），说宽了，包括 6—15 世纪，说得窄的，主要指 6—10 世纪。过去人们把中世纪视作一个反科学时代，近几十年，这种看法颇有所改变，不少历史学家认为正是中世纪为新时代作好了准备，尤其是在技术进步方面，水轮、风车、尾舵、纺纱车、鼓风炉、机械钟都是在中世纪发明出来的，造纸术、火药等等都是在中世纪从中国传到西方的。但从大的画面看，在中世纪里，希腊和罗马创建的人类文明几乎完全消失，再没有庞培那样阳光灿烂的城市，没有典雅而又生机勃勃的希腊雕塑，全都没有了。人民几乎全都不识字，包括那些小士绅们。他们见不到希腊和罗马的东西，甚至不知道曾经有希腊和罗马这样的文明

存在过。一点点学问保存并承传在修道院里，但是寥若晨星的僧侣学者只能阅读拉丁文的典籍，没人懂得古希腊语，如上所言，拉丁学术著作差不多都是希腊思想的通俗版，没有希腊那种源始追问的生命力量。希腊典籍和希腊思想，相当一部分通过东罗马帝国转移到伊斯兰世界。亚里士多德的手稿辗转传到伊斯兰，并且被翻译成阿拉伯文。比起当时的欧洲，伊斯兰世界相对开明，科学要发达得多。

通过十字军东征及基督教-伊斯兰教之间的其他战争，西方人才零零星星了解到自己的古典文明。十字军东征当然并未抱有文化交流的宗旨，不过这些连绵不断的战争事实上促进了基督教世界和阿拉伯世界的交往，从而为西方带来了一场小小的学术复兴。西方从伊斯兰人手里带回来一些希腊典籍。学者们从阿拉伯文把亚里士多德译成拉丁文，有时候更曲折，先从阿拉伯文译成西班牙文，然后再转译到拉丁文。终于，到十三世纪后期，亚里士多德的著作差不多全部被译成了拉丁文。柏拉图的著作仍只有少数译成了拉丁文。一般说来，从希腊化时期直到罗马文明的沉没，柏拉图的影响一直大于亚里士多德。但在十二世纪的学术复兴之后，很大程度上是由于著作翻译的因素，亚里士多德的影响大大盖过了柏拉图，亚里士多德被称作 the Philosopher，独一无二的哲学家。大学出现在欧洲各地，虽然最初的大学和僧侣培训班差不了多少，但也存在对自然哲学的广泛兴趣，其中很多争论可视为后世科学革命的先声。希腊罗马的建筑、雕塑被挖掘出来，a lost world 重又一点一点在人类面前展现。十五世纪迎来了伟大的文艺复兴。在很大程度上，我们的确可以把这个时期视作希腊罗马文明的“复兴”，就是要回到希腊罗马的人类生活理想，要建设地上的文明而不是一味企盼天国，依靠均衡的理性来生活而不是沉浸在密不透风的信仰里。人们恢复了对理性真理的兴趣，求真的、归根到底也是怀疑的态度重新生长起来。

中世纪在哪些方面继承了希腊的遗产，甚至有所发展？中世纪的自然哲学在多大程度上为近代科学革命做了准备？近几十年，这方面的研究颇有成果，在本书的框架内，我愿意特别指出，近代科学对古代哲学-科学的最主要的继承是对自然的理性探索的态度，对理论的理性态度。这种理性态度在中世纪虽然因编织在宗教信仰中而不得彰显，但不绝如缕。中世纪思想家在亚里士多德框架内所坚持的理性探索成为近代思想的最重要的遗产。

（五）哥白尼革命

16-17 世纪，近代科学在西方兴起，很多论者称之为科学革命。人们通常把哥白尼提出日心说定作这场革命的起点，哥白尼的日心说也被称作哥白尼革命。

科学革命从天文学领域发端，并非偶然。就具体情况说，在哥白尼那个时期，观测天文学有所复兴，这和旧儒略历需要改革有关，也和日益增加的远洋航海活动有关，因为船只在远海往往很多天都看不到任何坐标，这就对更精确地确定经纬度提出了要求。就一般情况而论，天文学是当时唯一比较成熟的科学。我们曾讲到，天文学之所以能够成为最早成熟的科学，主要原因是因为它适合于接受数学的处理。要掌握能够描述天体运行的数学固然不是易事，但相比于用数学描述其他实际物体的运动，比如与描述一片羽毛在空中的飞动相比，描述天体运动的数学要简单得多了。

让哥白尼困惑的是老问题：行星的不整齐的运动。托勒密体系经过中世纪的漫长发展已经变为一个极为繁复的体系，这种极其繁复的体系会让理论家觉得不爽。理论家从来都力图提供优雅模型。我们提到，在中世纪后一半，经院哲学大半是在亚里士多德的影响之下，不过，到中世纪晚期，在哥白尼时代，很多热衷理论的思想家，包括哥白尼本人在内，转而信奉新柏拉图主义。他们主要不是通过阅读柏拉图，因为柏拉图的著作仍然很少译成拉丁文。吸引他们的，主要是柏拉图主义中带点儿神秘色彩的提示：宇宙的结构是简明完美的。哥白尼不相信上帝会制造一个过于繁复的体系。他认为只要把太阳放在中心，宇宙体系就能得到简化。当然，对于一个科学家来说，仅仅提出一个观念、一个设想是远远不够的。哥白尼耗费了他的毕生精力来证明那些堆积如山的天文观测资料的确是和日心说相吻合的。

不过，近代科学革命以哥白尼学说为起点这种提法很大程度上是为了把历史故事讲述得比较鲜明，看得越是仔细，我们就越难为一个巨大的变动确定一个起点。科学史家考证，在 18 世纪之前，人们并未赋予哥白尼学说这样重要的科学

地位，“哥白尼革命”这个提法“首先是 18 世纪的蒙塔克勒和巴伊发明出来并使之保留下来的虚构之物”。此后的两百年，人们广泛接受了接受了“哥白尼革命”这个提法，但最近一个世纪的多数科学史家则对哥白尼工作的革命性采取了相当的保留态度。

哥白尼是数理天文学家，他用以支持其学说的论据主要是数学方面的。实际上天文学从来就是数学即几何学的一个分支。哥白尼是当时欧洲最优秀的数学家。《天球运行论》这本书，除了第一卷的前面几章，差不多就是一部数学著作。数学使一个学科转变为专门的科学，需要通过专门的训练才能掌握。哥白尼时代的哲学-科学，例如关于推力和冲力的学说，都是定性的学说，外行不难理解。各种炼金术理论非常繁复，也不容易掌握，但要掌握这些理论的学理〔而非实践〕，主要是靠记忆，并不需要多少抽象的推理能力。可是哥白尼的著作却只有数学家读得懂。所以库恩说，哥白尼的工作是纯技术性的，“都在这种深奥的量化理论内部”，几乎只对专家说话，而“从未考虑过他的变革会给主要关注大地的普通人带来怎样的困难。”《天球运行论》是哥白尼在他去世前一年发表的，从这部著作发表一直到开普勒发表其《新天文学》的六十年里，几乎只有数学家能够读懂，也只有数学家接受他的观点，并未直接对人们的宇宙观念产生十分重要的影响。

强调哥白尼是数理天文学家，一个重要的考虑是：他不解释天体为什么会运动，他只考虑几何学而不考虑动力学。因此，日心说的物理意义并不明了。科恩指出，在 16 世纪，是否能用匀速圆周运动充分解释天文资料这个数学天文学问题和真正运动的是太阳还是地球这个宇宙论问题是分开来考虑的。伯特断言，地球是否转动，对哥白尼来说，是一个数学模式是否合用的问题，不是一个事关真理的问题。

科学史家倾向于认为，作为一个数学模式，哥白尼体系解释当时的天文资料并不比托勒密体系成功，甚至还不如托勒密体系。库恩认为，从定量天文学的观测实践来说，哥白尼体系是“一个完全的失败”，它的真正吸引力是“审美方面的”，因此，在哥白尼之后的时代，选择托勒密体系还是哥白尼体系，最初只是个偏好的问题。就数学本身来说，尽管哥白尼是那个时代最优秀的数理天文学家，但他远说不上使数理技术发生了革命。

在一般宇宙论和天文学方面，哥白尼的观念相当陈旧，引入的新观念也不多。他为天文学理论提出了两项要求，一项是要能够说明现象，另一项是不得违背毕达哥拉斯的原则，即天体运动必定是圆周的、均匀的。他强调托勒密体系的一个重大缺陷在于背离了圆周匀速运动的原则。科恩甚至认为哥白尼和托勒密的首要冲突不在于地心还是日心，而在于哥白尼责备托勒密没有严格坚持圆周匀速运动的原则，采用了偏心匀速点的假说。他自己也把这一点看作自己体系的最大优点。据此，很多科学史家甚至认为哥白尼学说并不是名副其实的日心说，因为在哥白尼体系中的中心不在太阳那里，而是在一个平太阳的虚空点上。因此，称哥白尼学说为日心说不如称之为地动说更加切合事实。

一个经常被提及的优点是哥白尼体系更加简明，科恩对此不以为然，他引用了金格里奇的结论说：“哥白尼体系比原来的托勒密体系还要复杂些。”

科瓦雷、伯特、库恩、科恩等重要的近世科学史家对哥白尼的基本估价相差不多。《天球运行论》基本上接受了传统理论的宇宙模型。科学史泰斗柯瓦雷的总体评价是：“我并不认为哥白尼的天文学在科学和哲学上非常重要，……相比于库萨的尼古拉对宇宙论形而上学基础的深层批判，哥白尼革命显得缺乏热情而且也不激进。”科恩的结论是：“如果曾有过哥白尼革命，那么这场革命是发生在17世纪而不是16世纪，它是一场与开普勒、伽利略、笛卡尔以及牛顿等人的伟大名字联系在一起的革命。”新天文学主要是开普勒在1609年建立起来的，“确切地说，这新的天文学根本不是真正意义上的哥白尼天文学。在重建中，开普勒基本上拒绝了哥白尼几乎所有的假定和方法；所保留下来的，只是其原来的中心思想，即太阳是固定的，而地球每年在环绕太阳的轨道上运行一周，同时它每天还自转一周。”

在具体问题上，他们每个人的看法则有些差异。例如科恩对哥白尼体系是否比托勒密体系更加简明持怀疑态度，而库恩认为简明的确是哥白尼的一个优点。库恩还特别提到哥白尼体系的整体性，这个体系把很多问题连在了一起，减少了特设。此外，另一些科学史家〔如梅森〕仍然坚持强调《天球运行论》的革命性。

我觉得科恩对哥白尼学说是不是日心说提出疑问是过苛了。诚如科恩指出，就哥白尼的数理系统而言，处在宇宙中心的不是太阳，而是与太阳齐平的一个虚

空点。然而，就如托勒密体系中的宇宙中心不恰恰落在地球上而落在偏心匀速点上并不妨碍这个体系始终被理解为地心说那样，哥白尼宇宙体系的数理模型中心的精确位置并不决定这个体系的基本观念，即太阳处在宇宙的中心。这从后来人如何看待哥白尼体系也可以表明。尽管开普勒和牛顿在确定太阳系的确切中心这一点上做出了重要的推进，但他们都是从哥白尼那里接受下了太阳是宇宙中心的基本观念。哥白尼的计算也许不足以引发一场革命，事实上，除了制定普鲁士星表的 Reinhold 而外，很少有谁重视他的计算。但哥白尼却促成了宇宙体系大观念的转变。哥白尼之后的思想家们有的接受哥白尼体系，有的反对，但毕竟，多数伟大的天文学家从本能上更倾向于哥白尼，伽利略、开普勒、笛卡尔这样的大思想家一见哥白尼体系而倾心拥戴，按常情想，这不会只是个偏好问题。

我还认为，哥白尼本人相信日心说是关于实在的学说，日心说首先是作为一种自然哲学提出来的。正如梅森所论证，哥白尼“认为自己的世界体系是真实的，因为他讨论的一些问题，如关于反对地动说的物理学理由等，都不属于数学性质；如果他的学说被认为是假说性质，这类问题就不需要加以考虑。”他在自己的书里多处直陈太阳处在宇宙的中心，又特别充满激情地讲到这一点，“静居在宇宙中心处的是太阳。在这个美丽的殿堂里，它能同时照耀一切。难道还有谁能把这盏明灯放到另一个、更好的位置上吗？太阳似乎是坐在王位上统治着围绕它运转的行星家族”。我们都崇拜太阳，崇拜生命和万物的源泉，我们怎么能想象这么高贵的东西反而会转动？我们怎么能想象我们的地界、会朽坏的物界反而是不动的？哥白尼用相似的口吻谈到天球的静止：“在所有天球中，最高的天球是恒星天球，它包含了一切和它自身，因此它是静止不动的。”一个非实在的数学模型是无法解释这种激情的。从上面的科恩引文可以看到，科恩对哥白尼体系之为一场革命持否定态度，但他在补充材料里提出，哥白尼前一千多年的天文学家通常不声称他们的理论是关于实在的理论，而哥白尼不同，“在证明其体系的‘实在性’方面，……哥白尼的确是一位造反者，甚至有理由说他是一位革命者。”从数学精确性着眼，实在性也许只是“一个方面”，但从大观念着眼，实在与否是本质之争。实际上，日心还是地心，这个争论，哪怕只是通过数学方式，难免与时代的整个形而上学交织在一起。从前，地球处在卑微的下位，天体处在尊贵的高位，如今，至少金星等等行星被拉到了和地球一样的宇宙论地位上来了。在天

学领域,技术理解的改变最大规模地影响我们的宇宙观念、宗教观念、道德观念。当时的人,无论支持者还是反对者,对哥白尼学说在宗教、道德等方面的影响都是十分敏感的。

哥白尼没有废除天球和本轮,没有明确把太阳视作一颗恒星,没有提出无限宇宙的观念。这些都是在哥白尼之后发展起来的。对哥白尼这样的先行者来说,还有太多的观念需要改变,这远不是他一个人所能做到的。

哥白尼学说不是一场天文学数理技术的革命,但它包含了思想观念上的巨大改变,并最终引发了一场革命。这些新观念与其说是哥白尼本人明确意识到并据以作为其工作纲领的东西,不如是他的后继者们更加明确意识到并据以开展自己的工作的东西。库恩的如下评语大概是公允的:天球运行论是引发革命的文本,而自身不是一个革命性的文本,重要的不是它说了什么,而是它使得后来人能说些什么。

这里说到新观念,还不止于日心说本身。日心说是个伟大的设想,但这个设想远不足以引发了整个近代科学革命。日心说不是哥白尼的发现,而是阿里斯塔克的设想。但哥白尼并不仅仅是在重新宣扬阿里斯塔克的日心说,而是把日心说和计算联合起来,把宇宙论和天文学计算联合起来,尝试以数学方法来论证实。在哥白尼那里,数学不仅仅是实证科学的语言,数学本身就有形而上学性质。圆不仅仅是众多几何图形中的一种图形,它首先是完美的体现。天体的运动必然是圆形这些形而上学原则仍然是需要遵守的。通过数学把握实在,在哥白尼那里尚不是一个明确的主张,而是体现在他的思想进路之中。毕竟,哪些工作是操作性的,哪些工作是实证的,哪些是形而上学的,我们今天回过头来才分得清,当时也颇混杂。哥白尼的数学论证远不够充分,但它所开辟的道路却是近代科学的道路,用数学证明实在的道路。此后的天文学家和其他领域的科学家将在这条道路上前进,他们将作出更充分的数学论证,同时对数学证明实在的思想越来越自觉。

如库恩所言,哥白尼学说是历史上第一次由于发现技术性的错误而宁愿修正一个重大的思想结论,为了一个特定研究领域的迫切明显的需要而罔顾结论与常识、与物理学的明显冲突。理论的唯一可靠向导是理性,而从现在开始,理性的意义不再是尊重我们的日常经验,数理证明将逐渐被视作最高的理性。我们将相

信被数理理性证明的结论，哪怕它和我们所经验的世界全面冲突。哥白尼革命在开普勒、伽利略、牛顿的手中大获全胜，这次完胜的革命为后人树立了榜样。我们今天已经习惯，无论科学理论的结论有多怪异，我们都见怪不怪。这是一种新型的思想自由。存在着四维空间，人是猴子变的，空间弯屈，大陆板块漂移，宇宙产生于大爆炸，我们普通人虽然不懂得这些结论是怎么得到的，这些结论虽然和我们一贯的常识 180 度冲突，却不再激起我们的本能反对。

（六）围绕哥白尼

哥白尼的先驱

前面提到，亚里士多德-托勒密的主流理论以外，古希腊还有其他的宇宙论-天文学理论，其中以萨摩斯的阿里斯塔克的日心说最为著名。阿里斯塔克是哥白尼的先驱吗？在某种意义上当然是，哥白尼在自己的著作中也专门提到这位先驱者。如果从点到点，我们可能会觉得哥白尼继承的是阿里斯塔克，两个人都主张日心说。但是，并没有一个阿里斯塔克传统。就一位思想家和传统的关系来说，对哥白尼，托勒密要远比阿里斯塔克重要。哥白尼从托勒密那里继承的东西远远更多。从形式上说，无论哥白尼的描述顺序还是描述方式都严格地遵循托勒密的《天文学大成》。从内容上说，他继承了本轮、偏心圆等基本概念。在哥白尼那里，宇宙仍然是有限的。他似乎也没有抛弃天球的概念。

实际上，哥白尼也必然从托勒密那里继承更多的东西。在阿里斯塔克那里，日心说是一个观念，一个想象，而不是一门科学，没有多少物理证据、观察数据和数学支持阿里斯塔克的想象。只有在托勒密那里才有这么多东西可以继承。一个人只有站在和对手相同的基地上才能才能施以反对之力。

阿里斯塔克的确是一道闪电，对哥白尼具有特殊的启发作用。在想象力这一点上可以视作哥白尼的先驱。一方面，我们为德谟克利特和阿里斯塔克的想象感到鼓舞，这是科学得以发展的一个动力。但另一方面，这些理论不是成功的理论，“这些〔亚里士多德-托勒密体系而外的〕可选择的宇宙论违反了由关于宇宙结构的感受所提供的那些最基本的提示和联想。此外，这种对常识的违背又没有被

它们在解释现象方面的有效性的任何增加进行补偿。”

哥白尼的反对者

哥白尼的著作流传开来以后，很多思想家很快接受了日心说，其中包括开普勒和伽利略。当然，反对哥白尼的人更多，包括为近代科学鸣锣开道的弗兰西斯·培根。很多论者反对哥白尼，是因为日心说不合圣经的说法，或者因为它不合亚里士多德的理论，他们引用圣经或亚里士多德的成说来反对哥白尼。毕竟，亚里士多德久经考验，圣经是无数信仰者安身立命的信条。

不过，日心说一开始对基督教教义并没有造成很大冲击。尽管哥白尼本人是在物理意义上相信日心说的，但在中世纪传统中，天文学一直被视作某种通过数学技术对天象做出预言的学问，无关宇宙真实，因此，在学者圈外，人们并不大感到哥白尼对基督教信仰的威胁。直到伽利略晚年之前，宗教当局对日心说并未采取迫害的立场。尤其应当提到，与通俗历史中所说的不同，布鲁诺并不是因为坚持哥白尼日心说而被宗教法庭烧死的。

尽管哥白尼的各种反对者在思想的敏锐和开明方面无法与开普勒、伽利略相比，尽管开普勒、伽利略对他们深恶痛绝极尽嘲笑是完全可以理解的，但这些反对者保守派当然不都是迂腐邪恶的。“在发展一种新范式的时候，革命者并不是以极为彰明的理性方式行事的，他们的反对者通常岁数较大，功成名就，但这些反对者在新思路面前对正统范式加以捍卫，并非是非理性的行为。”

的确，很多事情在亚里士多德的自然哲学里可以得到顺理成章的解释，放到日心说里就讲不通了。为什么重物会落到地面上来而不是从地上飞到天上去？因为地球处在宇宙中心，对天界而言处在下方，是土和水的自然位置。日心说该怎么解释这么通常而重要的事实？毕竟，哥白尼离开牛顿引进万有引力学说还有一个半世纪呢。

日心说不止和亚里士多德以及圣经相左，它和我们的常识不合。直接的疑问是：我们怎么觉不出地球在转动？此外还可以进一步想到另一些疑问，例如，我们的地球巨大而笨重，这样的大家伙怎么开始转动起来？什么力量保持它年复一

年转动不停？〔哥白尼回答：转动是球体的本性。〕当然，比地球远为更加巨大的天球每一日夜旋转一圈也很蹊跷，不过，那时所设想的天球离开地球并不是太远，而且它们是由最为轻灵的物质组成的，想象天球转动似乎不是那么悖理，而我们自己住在地球上，实实在在知道地球巨大而笨重。地球飞快自转，不是要把地面上的东西都甩到宇宙空间里去了吗？〔哥白尼对此没有答案。〕地球的公转则将把月球抛到后面。而且，地球本身也难免因为不停地飞速转动而分崩离析。〔哥白尼回答，既然球体的运动是本性，就不会分崩离析；而且，天球转动为什么就不会分崩离析呢？〕地球由西向东旋转，那么抛到天上的东西为什么会落到脚边而不是落到西边去呢？

反对哥白尼的不止是感官，此外还有更加技术性的理由。地球的转动，尤其是公转，将造成金星的视差以及恒星的视差。由于当时的人不知道行星尤其是恒星距地球的距离是那么遥远，这个疑问就更加突出。

更有人一方面认识到了日心说在科学上的说服力，但同时担忧日心说可能引发对道德传统的颠覆，造成人类理解的断裂。科学在后世的发展表明，他们的担忧并不全是杞人忧天。

科学中一个新的基本命题的接受史，与我们平常生活中接受一个重要的新见解差不多。一开始，这个新命题击中了既存理论中的一些薄弱环节，解释了不曾得到良好解释的一些困惑，然而，它仍然不能和我们的大量既有理解融合。伯努利在 1738 年提出，气体的压强产生于快速运动的分子撞击容器壁的动量，物理学界拒绝接受。孟德尔的遗传定律遭受类似的命运，只是它被忽视的年头短得多。用罗杰·牛顿的话说，“科学家共同体中没有适合它们的概念框架，从而不理解它们”。从简单的真理观来看，阿里斯塔克、哥白尼、伽利略把我们引向了今天的宇宙图画。然而，就一个命题的意义来看，它同等地依赖于反对者，一如依赖于拥护者。意义不取决于赞成或拥护，而是取决于赞成或拥护的深度。真理是镶嵌在意义之中的。初等教科书倾向于简单地用今天的对错标准来叙述科学史，结果救平了历史之为历史的历史深度。

哥白尼的继承者

在哥白尼之后，学者们关于日心说和地心说的争论非常激烈。一开始信服哥白尼的人并不多，但在这里，人数不是主要的，毕竟，开普勒、伽利略、笛卡尔这些人闻风相悦。这里有一个趋向，就是多数最优秀的头脑一读到《天球运行论》就倾向于相信哥白尼的日心说。而且，他们都不是把日心说视作一个数学模型，而是视作宇宙的实在。第谷尽管没有接受哥白尼体系，但也放弃了托勒密体系，提出了自己的第三体系。1572 年天空上出现了一颗新星，持续了整整一年，似乎在明示天界的事物并不是永恒不变的。逐渐，越来越多的有识之士支持日心说。地心说先是心智健全的标志，逐渐成为保守、顽固、偏执狂的标志。

立即接受哥白尼日心说的一个重要思想家是布鲁诺。不过，布鲁诺并非基于天文学的理由接受哥白尼，他只是把哥白尼学说视作完成自己的伟大形而上学的一个小小前奏。布鲁诺可能是近代第一个提到了无限空间的人，至少是最早提到无限空间的人之一。无限空间的一个重要的后果就是，宇宙其实是没有中心的。古代宇宙观的主流坚持宇宙是有中心的，在希腊人看来，宇宙一定是有限的，只有有限的东西才是可理解的。希腊人把圆看作完美的图形，把圆周的运动看成完美的运动，一个重要的原因在于圆周运动是有限的，圆周运动总是回到自身，而直线的运动是脱离自身的，一直伸向无限，这种无限的观念对于希腊人来说是不可理解因而不可接受的。

布鲁诺还冲击了另外一些传统观念。传统上人们认为静止比运动优越，布鲁诺把运动提升到跟静止一样高贵的地位。到了伽利略、笛卡尔那里，运动反过来被当作最基本的状态了。布鲁诺还第一个明确抛弃了天球的概念，认为太阳是一颗恒星，星星是一些独立的天体，而不是缀在天球上的。这种看法很快被开普勒等人接受了。

尽管布鲁诺的整体思想方式比较接近中世纪，思辨多而科学少，但他提出的这些观念都具有头等的重要性，并且很快被合并到近代科学思想之中。

第谷本人不相信哥白尼体系，不是日心说者，但他也反对地心说，提出了一个第三体系：行星环绕太阳周转，太阳和诸行星作为一个整体环绕处在宇宙中心不动的地球周转。1577 年出现了一颗彗星，第谷等天文学家经过观测和计算，

确定这颗彗星是环绕太阳运动而不是环绕地球运动的。

伽利略制造了世界上第一台实用的望远镜，用它来观察天体。通过望远镜，他看到了月球上的环形山，太阳表面上的黑子，看到了木星有四个月亮或曰卫星，观察到了金星的位相。月亮上有山岭，这说明天界并不是完善的。前人早就注意到月面上凹凸不平，不过，月亮是天界最低一层，稍有缺陷似乎较易理解。但太阳上有黑子则更进一步打击了天界完善的传统信念。而且，伽利略观察到太阳黑子的位置不断移动，产生了太阳本身也在旋转的想法。人们早就指出，如果哥白尼学说成立，星星就应当产生视差，伽利略的望远镜让人们看到事实上正是这样。木星有卫星环绕，粉碎了宇宙只能有一个中心的传统见解。这个事实并没有为日心说提供直接的证明，但是改变了人们对宇宙中心的一般看法，这间接有助于人们接受日心说。伽利略本来是哥白尼日心说的拥戴者，以他当时在知识界执牛耳的地位，自然也可说是当时日心说的代表人物。就天文学理论来说，伽利略并未提出什么新思想，但他通过望远镜提供的这些“证据”使日心说变得大为可信。伽利略使日心说在科学上获得了牢固的地位。也正是在这种形势下，教会对日心说开始采取更加鲜明而强硬的反对态度，1616年，教廷正式宣布日心地动说为异端。

开普勒提出了行星运动三定律。一，行星沿椭圆轨道运行。二，连接行星和太阳的直线在等时间内扫过的面积相等。按照这一定律，行星的运动不是匀速的。三，各行星公转周期的平方和它们的轨道长轴的立方成正比。这三条定律无可争议地使得开普勒成为近代天文学的奠基人。

开普勒确定，行星并不是以正圆轨道而是以椭圆轨道围绕太阳旋转，这一点是观念上的巨大解放。随着第一定律的确立，天体轨道必然是最完美的形状即圆形这一观念退出了天文学研究。自古以来，人们凡想象天体的轨道，几乎不可能想到圆以外的任何几何图形，同样根深蒂固的是行星匀速运动的观念。这两项和地心说不同，地心说虽然一直是主导的学说，但也不断有人主张日心说，换言之，日心说不是不可想象的。但关于正圆和匀速，人们甚至没有想到要去怀疑。在这个基本意义上，正圆和匀速是比地心更深层次的确信。开普勒推翻了这两个观念，因此也就有着某种更深层的意义。

对于一般观念来说，地心还是日心当然是一个远远更为重要的争论，它直接牵涉我们的直观宇宙图景，直接影响我们关于神、人、世界的其他观念。至于行星的运动是正圆抑或带一点点椭圆，是匀速抑或稍稍有点儿速度变化，则是技术性的争端。然而，行星运动的研究者知道，不放弃行星在正圆轨道上匀速运行，就不可能在数学上、在科学上证成日心说，日心说就仍然只是个观念，而不是科学结论。

日心还是地心，圆还是椭圆，匀速还是变速，这些争论逐渐摆脱了人们的偏好，它们的结论只依赖于实证和计算。开普勒的工作表明，数学可以决定性地解决观念纠纷。通过开普勒，日心说已经远离思辨，在数理天文学上成为无可争辩的。尽管开普勒本人仍然充满中世纪的想象，尽管他尚未对行星轨道提供动力学解释，但开普勒三定律奠定了天文科学的基础，其重要性是无可比拟的。

（七）理论的整体性

哥白尼之后，日心说和地心说以及其他相关问题都争论不断。但是，——不完全是事后诸葛亮——一个大趋势绝堤而来，有识之士很快——转向日心说，或者像第谷那样，虽然没有接受日心说，也在相当程度上抛弃了地心说。

这里有个疑问。哥白尼理论和后来的化学元素理论等等不一样，它不需要进行实验，也不需要多少新的数学。托勒密是公元二世纪人，到十六世纪初期，这一千五百年之间，人们并没有收集到多少新的天文学资料。有些科学史家认为，从技术上说，哥白尼同样可以出现在古代，“有了哥白尼这样的天才，其纲领的进步部分在亚里士多德到托勒密之间的任何时候都可能出现”。你不能设想在公元三世纪出现门捷列夫，因为建立元素周期表需要很多新的事实。那么，哥白尼为什么没有早出现一千五百年，或者如果从亚里士多德那里算起，早出现两千年？

科学史家提到文艺复兴精神、宗教改革、资本主义的兴起、航海的发展。我们这里只谈一点：亚里士多德的巨大权威。这一权威使人们受束于地心说，妨碍了其他“天才”换一个角度来看待天文观察资料。只有到哥白尼时代，这一权威

才开始面临整体瓦解的可能。

我并不是说后人盲从亚里士多德的巨大权威。亚里士多德体系中的困难和缺陷，从他的学生开始，就不断被明确指出。中世纪是一个信仰上帝的时代，哲学家、即使是唯一的哲学家，其外部权威也是有限的，在哲学思辨方面，中世纪人并不缺乏批判力。例如布里丹以陀螺的转动和两头都削尖的标枪的运动来反对亚里士多德的推动说，论证冲力说。他进一步由此推断天体的周转不是由神或天使推动的。奥康姆的威廉、尼古拉·奥里斯姆〔Nicolas Oresme〕、库萨的尼古拉等其他晚期中世纪的重要思想家也都曾提出过地球周日绕其轴自转的学说。

亚里士多德的天学有不少缺陷，针对这些缺陷，不断有人提出质疑。可是，在哲学-科学传统中，天学不仅与物理学连在一起，而且也与伦理学、美学、宗教信仰连在一起，例如高洁和低俗。这种联系在基督教学说中具有更强的道德意义，罪恶发生在低处，发生在地上，是基督教的一个成说。“基本的天文学概念已成为更为庞大的思想结构的组成部分”。你可以挑出亚里士多德天文学里的这个那个毛病，在这一点那一点上批评者可能更有道理，但若这一得之见和其他事情互相抵触，就没有多大的理论说服力，很难撼动亚里士多德整体解释的权威。你拿不出什么东西来取代他。单独反对地心说是薄弱的，进一步的思考就要让你面对亚里士多德所有的观念，关于运动的观念，关于位置的观念，关于元素的观念，关于人类社会和神性之间的关系的观念。“一个独一无二的中心地球概念与亚里士多德思想织品中太多的重要概念交织在一起”。实际上，托勒密本人就承认，其他的宇宙论，特别是地动说，单从天文学上看，“就星空的表观而言”，并不是断然不可接受的。但他指出，地心说以外的其他宇宙论和整个物理学冲突。我们还记得亚里士多德关于地球之为宇宙中心和地球之为圆形的论证，他的论证由于互相支持而显得特别强有力。要推翻亚里士多德-托勒密的天文体系，就得推翻整个物理学，甚至要推翻伦理成说和宗教教义。人们是否做好了这种准备呢？

亚里士多德的权威更多依赖于他提供了一套整体的理论，一套大致自然可解的理论。在这个整体解释中，诸多观念互相联系互相支持。例如，地心说和位置类型的空间观就相当契合，从而又与天尊地卑的一般观念相合。日心说传到中国

以后，人们也因为它与这些一般观念不合而加以拒斥，西人“以为地球动而太阳静……上下易位，动静倒置，则离经叛道，不可为训。”

不过，说到理论整体性，我愿特别强调，亚里士多德体系的整体性不是像近代物理学那样依赖于数理推论上的一致，而是像库恩所指出的，更多依赖于各个论点及其互相联系的自然可解。地球是不动的，这当然是迎合我们的常识的，我们感觉不到地球正在以巨大的速度旋转。地球处在中心，所以天上的东西会掉下来，这是我们常识很容易达到的结论。星星都镶嵌在一个天球上，所以所有的星星都在同步转动，这也是对常识具有说服力的解释。古典理论并不止于理论上自圆其说。所以，单说理论整体性还不够，这里涉及的是理论与常识的深层观念相互联系的整体性。亚里士多德的理论是和自然常识联系在一起的，他所表述的理论在很大程度上原本就深深埋藏于我们的常识之中。扎根在容格等人所说的认知原型之中。“亚里士多德有能力以一种抽象和逻辑一致的方式表述许多关于宇宙的自发的感知，这些感知在他给予它们一个合乎逻辑的说法之前已经存在了数个世纪……孩子的观点、原始部落成员的观点以及心理退化病人的观点以惊人的频率与他相似。”

所以，尽管亚里士多德理论中的几乎每一个弱点都曾一直有人提出质疑，但是没人设想从整体上否定亚里士多德的整个体系。我们须从这个角度来理解为什么公元三世纪不可能出现哥白尼，即使出现了哥白尼，写出了《天球运行论》，它也只是比阿里斯托塔克论证得稍更完备的一种见解。哥白尼革命所要求的不是哥白尼一个人，一个“天才”，而是一个时代的成熟，在这个时代里，有识之士准备好了接受哥白尼的天才，他们相互呼应，准备好了从整体上挑战亚里士多德。代表这个时代向亚里士多德发起总体挑战的不是哥白尼，是伽利略。奥瑞斯姆等中世纪思想家对亚里士多德的质疑后来多被伽利略采用，他在那些个别论证上并未增添多少新内容，但那些论证在伽利略那里服务于一个整体理论，因此获得了一种崭新的强大力量。

证伪

这里可以顺便谈到波普尔的证伪理论。亚里士多德体系的命运是个突出例证，

说明波普尔的证伪理论，至少就其通俗版本而言，尽管广有影响，实际上是不能成立的。拉卡托斯等人就此做了相当充分的讨论，我这里只简略谈几点。

一个理论与观察资料不符，有些现象不能由这个理论得到解释，这些都远不足以证伪这个理论。在波普尔之前，库恩已经设想过证伪理论。不过，他清醒地看到，证伪学说有点儿纸上谈兵。托勒密和哥白尼都大致与既有的观测资料相吻合，又有很多处与观测资料不合。没有哪个理论，包括现代的十分成熟的物理理论，和所有观察完全吻合。总有尚待解释的现象存在。古典哲学-科学理论并不要求自己解释所有现象，因为它们区分自然和偶然。大部分现象是偶然的，不需要解释也不可能提供解释，比如为什么昨天下雨今天晴天，你昨天为什么把火车时刻记错了。物理主义还原论要求自己能够解释所有现象，但这个要求只是原则上的要求，只是说，如果你对一个现象有兴趣并努力尝试，如果一切现象细节都已被掌握，你将能够在物理理论的框架中提供解释。

何况，当证据与理论不合，出错的不一定是理论，很可能是辅助假说出了错，而辅助假说往往是默会的，没有受到注意。按照哥白尼的理论，人们应当能够观察到恒星的视差，实际上却观察不到。后来我们知道，这是因为恒星离开地球的距离比当时所设想的要遥远得多。在这一事例中，理论与观测不符所证伪的是当时对恒星距离的一般认识，而不是证伪了哥白尼的日心说。天王星的位置与牛顿力学的预言不合，其结果不是证伪了牛顿力学，而是发现了海王星。在没有发现海王星的时候，人们有一个默会的看法，即天王星之外不再有大行星。

由于理论的整体性，不会出现简单的证伪。如果一个理论能大规模解释相关的现象，尤其是同时又能够解释其他理论解释不了的奇异现象，我们就把它接受下来。一个理论若具有整体性和完备性，就不会由于与观察偶有不符而被轻易放弃。牛顿力学是个相当完备的理论，当人们发现天王星的位置与之不合，人们根本不是去急着否定牛顿理论，而是在这个理论的基础上发现一个谜题的答案。

我们甚至可以说，一个整体理论不可能被驳倒，只能被另一个整体理论取代。亚里士多德-托勒密体系提供了一个例证，它不是被驳倒的，而是被哥白尼-开普勒日心说取代的。

第三章 近代科学的兴起

伽利略于 1642 去世〔1564-1642〕，牛顿于同年诞生〔1642-1727〕，罗素曾把这个事实推荐给相信灵魂转世的读者。这个巧合的确太富象征意义。伽利略和牛顿可说是一先一后“联手打造”了近代科学。伽利略是一个巨人，他在广泛的领域引入了近代科学的观念和方法，牛顿也是一个巨人，他赋予近代科学以完整的形态。

伽利略是近代科学的创始人。他初次系统表述了近代科学的基本观念，首次系统地实践了近代科学的工作，从而从根本上颠覆了亚里士多德的自然哲学体系。

伽利略的新思想突出体现在新的运动观念上。伽利略反对亚里士多德关于运动-变化的学说，所有的运动-变化都被还原为位移，通过这一还原，物体的运动和物体自身分离开来，运动被移置到物体之外。运动只改变物体的位置，并不改变物体本身，不导致生成和毁灭，从而也就否定了亚里士多德关于潜能和实现的整个自然哲学思想。伽利略取德谟克利特的原子论来代替亚里士多德的自然哲学，原子论认为，存在的只有永恒的原子及其运动。由于运动完全被理解为外部的位移，运动和静止也就只是相对而言，两者没有性质上的区别。这是近代力学的根本原则。

前面已经提到伽利略通过望远镜观察树立了日心说的牢固地位。他听说荷兰的眼镜商人造出了一种可以放大物象的仪器或曰望远镜，于是自己动手进行制造，并用自己制成的望远镜观测星空。伽利略在望远镜里的观察远远不止于支持哥白尼学说。望远镜是第一个重要的仪器，大大扩展了可见世界，扩展到我们的肉眼肉身不及的世界。从那以后，不断发明出来的各种仪器使得人们能够实施更可控的实验，这些实验将产生出我们否则就不可能观察到、经验到的现象。

伽利略本人是实验大师。传说中伽利略的最广为人知的实验是比萨斜塔实验。这个实验不是伽利略做的，是略年长于伽利略的一位力学家斯台文做过类似的实验。但即使把比萨斜塔实验放在一边，伽利略仍毫无疑问是一位实验设计大师。他进行了斜面实验，摆实验，流水碰撞实验，制造摆钟的尝试，等等。这些实验都和仪器的发明、改进休戚相连。除了望远镜，伽利略还制造了摆、温度计等多

种科学仪器。“把科学发现与科学仪器的发明联系在一起，伽利略是第一人，而这种联系将一直延续下来，直到现代。”

尽管伽利略是设计实验尤其是设计思想实验的超级大师，他却不是实验主义者。伽利略本人说过他很少做实验，他做实验的主要目的是为了反驳那些不相信数学的人。在伽利略的科学思想中，核心是数学。按他的说法，自然界是按密码写成的，解开密码的钥匙是数学。因此，科学归根到底是研究量的关系，而数学是最高的科学。实验是在理想化的数学指导下进行的，最终是为了得出理想化的数学结论。伽利略知道空气阻力影响物体下落的速度，但他有意不理睬这一点，进行理想性研究。

在科学工作中，仪器制造首先和测量相关。温度计是用来测度温度的，摆是用来测度时间的。只有可度量的东西才是真正可被认识的。“认识”被赋予了一种完全的理论意义。

科学理论必须建立在量的关系上，为此，科学家就需要把目光集中在可度量的东西之上。正是在这样的背景下，伽利略区分了第一物性和第二物性，第一物性是不依赖人类感觉能力而存在于物体本身的性质，第二物性是那些仅在感觉之际显现的性质。无独有偶，第一物性是可度量的性质，如：事物的广延，静止，运动，数目，坚实性，形状，第二物性是不可度量的性质，如色、声、香。这一区分被上升到本体论的高度。第一物性是事物的真实性质，故能被多过一个感官所摄取，第二物性是我们通常所说的可感性质，只能被一个感官所摄取，可感性质是主观的，其基础是客观的量上的关系。按照伽利略的观点，科学关心事物的第一物性，关心事物之如其所是；而常识则较关心事物的第二物性，较关心事物所呈现的现象。从上述观点引申，科学是客观真理，是正确的知识；而常识则是主观不实之知。常识的观点是物我相关，要求知道物对人的关系，在这范围外它不追问；科学的观点是物物相关，科学会不断追问，直到获得最终解释。常识因应着物我相关，从而其词汇不因科学理论的修正而改变，例如形状、颜色、声量、干湿。科学解释物物相关，随着理论的改进而不断修正其词汇。

伽利略第一次提供了一个有望从根本上颠覆亚里士多德自然哲学体系的选择。伽利略提出的是一个连贯的思想体系。哥白尼把行星放到和地球一样的宇宙

地位，已经为用地上的力学说明天体运动开辟了道理。伽利略把数学在天上的有效性扩展到地上来，初步表述了惯性、加速度、自由落体的数学描述方式，尽管这些表述遭遇到数学上的困难，这还要等待牛顿发明微积分来解决。天上和地上这两个世界的区分被消除了，取而代之的是，如他的第一性质和第二性质学说所指向的，科学世界和常识世界的两分。

因此，他对日心说的支持，远不限于通过观察使得日心说更易为人接受，更为重要的是，在伽利略那里，日心说不再是一个单独进行论证和证实的设想，它是一个连贯的世界理论中的一个部分，正如亚里士多德的地心说一样。例如，伽利略无须再为大气和云为什么没有在地球转动的时候被甩到后面去这一事实提供单独的解释，根据惯性原理，大气天然和地球一起转动，而不像亚里士多德学说所提示的那样需要一个持久的推动力。如果说哥白尼只是在一个特定方面对亚里士多德的自然哲学体系提出了挑战，那么，伽利略已经展示了全面替代亚里士多德的近代科学的轮廓。

这个新体系和亚里士多德旧体系的根本区别在于，新体系是由数学及数理性逻辑联系起来的，而不是直接诉诸自然理解的连贯性。他根据他所发现的抛物线原理计算出炮筒的仰角为 45° 时炮弹的射程最远。这个事实前人已经通过观察了解，并为当时的力学家所熟知。然而不同的是，伽利略通过计算获得了这个结果，无须求助于观察或实验。梅森就此评论道：“这样一种发展对科学说来具有无比的重要性。在这以前，新现象只是碰巧或偶然被人们发现……现在伽利略表明，从已知的现象怎样可以证明‘可能从来没有被观察到的事情’。”我们说过，伽利略并不反对实验，而且自己设计过实现过一些极其重要的实验，但是在伽利略那里，经验、观察、实验只是科学的跳板，科学的真正奇异之处在于数学。人们有时也把伽利略的方法或近代科学方法称作“数学-实验方法”，我们应当这样理解这种方法：数学把各种事实联系起来，不仅把已知的事实联系起来，加以连贯的解释，而且可以推演出未知的事实。对于数学来说，解释已知的事情和预测未知的事情是一回事。

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

从伽利略的盛年开始，近代科学开始蓬勃发展，一个巨大的新世界开始展现，各种思想互相激荡，所有怀抱新观念的学者都极其兴奋。回顾伽利略到牛顿的时期，我们可以数出很多鼎鼎大名，培根、开普勒、哈维、霍布斯、笛卡尔、波义耳、伽桑迪、马勒伯朗士、巴斯卡、惠更斯、斯宾诺莎、洛克。仅在英国的皇家科学院，和牛顿先后工作的人中，我们可以提到牛顿的老师巴罗，一直和牛顿互相纠缠名声的胡克。远在德国，当然要提到伟大的莱布尼茨。这些名字表明，近代科学的前进方向已经不可扭转。

我们在这里不提莎士比亚、密尔顿这些空前绝后的诗人。然而实际上，在16、17世纪，科学不局限在专家圈子里。科学、哲学、艺术似乎还处在同一个平台之上，科学当时主要不是在大学里面发展的，而是在沙龙里面发展的，相对而言，大学比较保守，沉浸于神学、形式逻辑、修辞、法学等等，为中世纪化的亚里士多德统治。有教养阶层在沙龙里讨论文学艺术，他们同样也有能力讨论科学。科学家们的确要做些实验，不过这些实验对技术的要求不是太高，其内容也很好理解。帕斯卡指导他的妻弟到山上去测量气压，登得越高气压越低，这些实验讲给别人听，别人不难明白实验的程序，明白根据什么道理得出这个结论。就像芬奇画一张画，米开朗基罗做一个雕塑，我们做不到，但他做出来了，我们都能欣赏、领会。虽然有人偏重哲学一点，有人偏重科学一点，有人偏重艺术一点，但大家有一个共同的平台。不说老百姓吧，至少那些受过教育的人士在一起交流并没有什么障碍。不像今天，科学完全是专家的事业，需要高度的专业训练才能接近。

这些沙龙和团体逐渐发展成各种比较专门的学会，“诗歌会、艺术会、探索自然现象的学会。讨论会后有的是举行宴会或音乐会，有时是一场尸体解剖或天文观测，各视主人的性情而定。”1651年，美迪奇家族在佛罗伦萨创立了西芒托学院。同期，玻义耳等人在英国组织了牛津学会，1662年英王查理二世特许成立了英国皇家学会。四年后，路易十四在法国创立巴黎科学院。这里开始萌芽的团体合作将成为后世科学研究工作的一个本质特征，单凭这一点我们就可以把科学和哲学区分开来。

人们对什么都感兴趣，天文、气体、枪炮的反冲力、人口、解剖、海运、矿

业、羊毛织品、机械，新的思考方式在形形色色的领域中发展起来。那时候，出版物稀少，品质也不高。你真要把自己的文著付印，多半会出钱请个朋友帮着监督整个过程，才能保证印出来的东西勉强可读。我们还记得哥白尼的《天球运行论》就是这样出版的。学者们需要聚在一起讨论他们的新发现、新思路。更多时候是通过书信，很多科学家的通信人遍布欧洲。后来，学会开始出版刊物，学者们逐渐发展出一种论文的文体。

σ τ υ φ χ ψ ω σ τ υ φ χ ψ ω σ τ υ φ χ ψ ω

同一时期，西方人航行到世界的各个角落。随着世界的扩大，人的眼界开阔了，看到的東西增多了。但对近代哲学-科学影响更大的，不是通过旅行和探险见到了更多的新事物，而是通过新仪器和实验手段发现了更多的新事物。近代科学的眼光不限于我们平常能够经验到的事物，多种多样的仪器和实验揭示出我们平常经验不到的现象。这是近代科学与古代-科学哲学的一个显著的不同之处。不消说，制造仪器以及后世更大规模的实验设备，与工艺的进步、近代工业的发展是分不开的。

望远镜、显微镜、温度计、气压计、抽气机、钟摆被相继制造出来。旧理论越来越不足解释由新仪器、新机器发现的新现象。十六世纪，人们在大型采矿业的发展中发现水泵抽水无法提升 30 英尺以上。这和自然厌恶真空的成说产生了直接的冲突。人们用望远镜来看月亮，看到月亮上的山脉和凹坑。更好的望远镜让人们看到行星上的情况。它们明明白白是一些物质体，而不是自古以来所相信的纯天界的、纯精神的东西。Kosmos〔宇宙〕这个词，意谓一个有秩序的世界，而最重要的秩序就是天地之别。在西方哲学-科学传统中，人类居住的地界和众神居住的天界一直有霄壤之别。伽利略用望远镜看到天体是物质的而不是纯精神的，伽利略-牛顿的力学体系则从理论上揭示了天地共同遵守着同样的定律。天和地的区分被取消了，两界合一了，柯瓦雷把这个根本的转变叫作“宇宙的坍塌”。后来海德格尔说，在我们这个世界众神无处居住。

旧的宇宙模式不再取信于人。笛卡尔提出了第一个有影响力的新的宇宙模式。笛卡尔像亚里士多德一样，否认存在着真空。物质充塞整个空间，因此，除了旋转之外不可能还有其他方式的运动。宇宙是一个庞大的漩涡，原始物质在这个大

漩涡中旋转，互相摩擦，有的被磨成精微的粉尘，即第一物质火元素，它们构成了太阳和恒星，有的被磨成球状，即第二物质气元素或曰以太，构成星际空间，有的则是磨去棱角的大块物质，即第三物质土元素，构成地球、行星和彗星。在这个庞大的漩涡里，一切都在旋转，太阳自己在旋转的同时，带动它周边的物质形成一个幅员广大的漩涡，使地球围绕太阳旋转。同理，地球旋转所造成的漩涡带动了月球，使之绕地运动。在旋转之际，重的物质逐渐向漩涡的中心靠拢，轻的物质则逐渐向漩涡的边缘散开。这说明了为什么重物会坠地而火这样的轻物会离地上升。

虽然笛卡尔极力主张数学在科学研究中的重要性，他的宇宙体系看起来却更像是一个自然哲学体系而不是一个数理体系，似乎处在古代宇宙模式和牛顿模式之间。

牛顿承认虚空或真空，牛顿的宇宙首先是一个无限的虚空，或空间，万物在这个虚空中运动。就像布鲁诺的著作所表明的，一旦否认了天球，认识到星星是独立的天体，宇宙空间的新观念就自然而然产生了，为牛顿的空间观做好了准备。按照牛顿的空间观念，空间在任何方向上都是无差别的，都是均匀的。这种观念在我们今天看来是那么自然，但这个观念其实只有几百年的历史。

即使在牛顿的宇宙体系出版以后，笛卡尔的漩涡理论仍有巨大的影响，这部分是因为，“非数学家能理解它。人人都见过木屑在河水中打转。人人也都见过旋风卷起灰尘。行星的运动类似于漩涡中的木块。这种想象的图景令人信服。相反，牛顿的重力吸引平方反比定律是不习惯于数学思维的人所根本不懂的。”很多专家也更喜欢漩涡理论，这部分地由于这一体系更切实地提供了宇宙的动力学，而牛顿却没有做到。直到牛顿提出他的宇宙体系后的近一个世纪，这个体系才获得彻底的胜利，笛卡尔的宇宙模型被存入了博物馆。

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

通过仪器来观察世界改变了世界的景貌，甚至可以说改变了我们对现实世界的定义。考夫曼说“近代物理科学的总进路是彻头彻尾机械论的”，他解释说，机械论在这里并不是在粗糙的意义上意指齿轮、杠杆、滑轮，而是指“试图把全部现实还原为具体的物理定律，在那里，唯一真正重要的性质是那些我们能够用

光谱仪、电流计、摄影胶片这类器械加以测量的性质。”

人们通过显微镜看到了毛细血管、肌肉纤维、血球、精子，看到了细菌。人们用显微镜发现软木塞里有很多孔，继而发现这些小孔不仅在软木塞这种死的东西里有，在活的东西里也有。人们逐渐明白，植物和动物是由一些当时叫作 cell 的东西构成的，我们后来把 cell 的这一术语译作“细胞”。对这些微观世界的观察改变了我们对植物、动物、身体的理解。

仪器和实验是连在一起的。大多数仪器本来就是为进行某种实验发明出来的。西芒托学院、英国皇家学会以及那一时代的其他科学家对各种科学实验的巨大热情，随便哪本科学史都会给我们留下深刻的印象。在西芒托学院，托里切利进行了真空实验，维维安尼进行了气压实验、冰膨胀系数测量、凹镜聚焦实验。利用气压计，人们测定了气压随山的高度不断变化。解剖学也应视作实验的一部分。波义耳在胡克的帮助下，改进了空气唧筒，完成了他的著名实验，确定了波义耳定律——空气所占的体积与其所受的压力成反比。

这些观察、实验、新思路、新概念，总体上对宗教权威构成威胁。近代初期的科学家多半是虔诚的基督教徒，而且，宗教思想对他们的科学工作构成了重要的启发和指导。人们常引用牛顿来说明这一点，经常提到这个事实：在牛顿晚年，他专注于圣经研究远甚于科学研究。但所有这些事实都并不减弱近代科学所获得的自主性。韦斯特福尔在《近代科学的建构》中提到牛顿写给 T. 伯内特的一封信，在这封著名的信里，牛顿运用科学证据来论证《创世记》的可靠性，韦斯特福尔评论说：现在，至少在智性领域，扮演权威角色的是科学而不是圣经。在这封信里，圣经与科学“两者的角色恰好倒转过来。牛顿本人无疑会拒绝接受这个评论，但我们不能忽略信中的含义，尽管那很可能是无意识的。”韦斯特福尔总结说，从 17 世纪起，科学就开始“将原来以基督教为中心的文化变革成为现在这样以科学为中心的文化”。

$\sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \phi \chi \psi \omega$

科学所挑战的不仅是宗教观念，它从根本上挑战我们对世界的日常看法。科学热衷于实验和观测仪器为我们提供的事实，这些事实不再是我们直接经验到的，它们不曾参与塑造我们的心智，相应地，旧有的心智也不能理解这些现象。要解

释这些新现象，以往的概念和理论远不敷用。科学家们改造旧概念，营造新概念，用这些概念建构新理论。这些概念不是直接从我们的经验中生长出来的，它们的意义在于解释观察资料和实验结果，而不是理解我们的直接经验。它们是些技术性的概念，逐渐不受自然语言的束缚，而在一个理论体系中互相定义。

更重要的是，这些由物理学建构起来的新概念有着共同的取向，那就是数学化。“自然这部书是用数学文字写成的”，伽利略的这一名言指出了科学的发展方向。科学的世界不是一个形象的世界，而是一个只能通过理智能力加以把握的数字世界。笛卡尔创建的解析几何，使得几何学本身也不再依赖于形象。代数成为数学王国的君王，图形只是数学公式的外部表现而已。

韦斯特福尔在《近代科学的建构》的导言里提纲挈领概括说：“两个主题统治着 17 世纪的科学革命——柏拉图-毕达哥拉斯传统和机械论哲学。柏拉图-毕达哥拉斯传统以几何关系来看待自然界，确信宇宙是按照数学秩序原理建构的；机械论哲学则确信自然是一架巨大的机器，并寻求解释现象后面隐藏的机制。……这两种倾向并非总是融洽吻合的……科学革命的充分完成要求消除这两个主导倾向之间的张力。”

笛卡尔是系统表述机械论的第一人。伽利略尚未采用 *inertia* 这个词，也没有明确的惯性概念。是笛卡尔第一次完整地叙述了惯性定律，从而为运动观念奠定了基础。他第一个系统使用“自然规律”这一表达式。像伽利略一样，笛卡尔也使得地上运动和天上运动服从同样的法则、机制。所有的物质都为同样的自然规律所支配，植物、动物、人体概莫能外。由于笛卡尔并不否认精神的存在，在他的机械论背景上，物质-精神二元论就成为难以避免的后果。这种二元论取代了传统上的由高级到低级的连续的“存在之链”。不过，如伯特指出，“笛卡尔对精神实体兴趣不大，对它的描述极为简短”，而且，“对科学和哲学随后的整个发展具有根本意义的是，这个勉强赋予心灵的位置极其贫乏，绝不超过与之相结合的身体的一个不同的部分”。近代科学思想整体上处在笛卡尔机械论的笼罩之下，在这个框架之内，看来只有两个选择，要么接受二元论，要么把精神还原为机械的东西。拉梅特里选择了后者。笛卡尔把动物看作机器，拉梅特里说：人是机器。按照伯特的草描：

现在，世界变成了一部无限的、一成不变的数学机器。不仅人丧失了它在宇宙目的论中的崇高地位，而且在经院学者那儿构成物理世界之本质的一切东西，那些使世界活泼可爱、富有精神的东西，都被聚集起来，塞进这些动荡、渺小、临时的位置之中，我们把这些位置称为人的神经系统和循环系统。

数学化与机械论之间存在着某种张力，韦斯特福尔在《近代科学的建构》一书中对两者之间一开始所显示的不融洽做了多方考察。不过另一方面，他也提到，从一开始也同样显露出两者遥相呼应的苗头。笛卡尔所谓的自然规律是通过数学方法所揭示的数量上的机械规律。万物都可以还原为长宽高以及运动这几样基本元素。“给我运动和广延，我就能构造出世界。”因为，“机械论哲学的基本主张之一就是物质的同质性，物质被区分开来仅仅是凭藉物质粒子的形状、大小、运动。”波义耳则更具体地展现了机械论和数学化的统一：波义耳定律对空气做出了数学描述，把压强和体积联系起来。但对波义耳来说，这不仅是个经验定律或操作定律。波义耳是个原子论者，他设想空气由很多微粒组成，每个微粒都具有弹性，借此为空气压强定律提供了物理解释。到牛顿，通过系统地重构力这个概念，数学化和机械论水乳交融，再不可分割。

牛顿既是数学天才，也是实验天才。像伽利略一样，他把数学和实验结合起来，为近代科学的研究工作树立了典范。尽管在科学时代，大多数思想家都意识到数学应该成为科学的语言，但真正做到这一点的是牛顿。数学取代形而上学成为理解世界的总原理。牛顿的主要著作题为《自然哲学的数学原理》，但他在谈到这本书的时候，经常不说数学原理，而径称为“哲学原理”，夸耀说在使原理数学化的过程中他创立了一门不同于一般哲学的自然哲学。

牛顿系统表述了绝对空间和绝对时间的概念，从而提供了近代力学的时空观。几何化的空间取代了亚里士多德的位置连续统。柯瓦雷把科学革命的特征归结为两点，一是有间架有结构的 kosmos 的瓦解，随之，基于 kosmos 这一概念的几乎所有观念都从科学中消失了。二是空间的几何化，空间被理解为均匀的、抽象的东西。这两点是紧密联系的。在从前的宇宙体系里，空间被理解为具体的、处处

有别的位置连续统。那时的空间概念是从位置来想的，是位置对待物体，不是空间对待物质。宇宙空间是分层的，层次以“上/下”来定义，上下复与贵贱等概念直接联系。哥白尼的天空也分等级，他论证说，太阳是完美的，把宇宙的中心位置给予太阳才是合适。布鲁诺首先提出了宇宙的无限性和统一性，“只有一个普遍空间，一个广袤的无限。”在牛顿那里，空间的层次被取消了，取而代之的是“始终保持均匀与不变”的空间。无限空间中没有中心，也没有天然的处所、位置。地球的独一无二性消失了，地球上所有位置的固定性也消失了。在柯瓦雷看来，均匀的、无限的空间概念是科学革命的核心，由此消解了天上和地上物理的区分，天文学转变为天体物理学，宇宙中的各部分不再具有本体论上的差别。也许，更要紧的是，这几乎等同于把自然数学化〔几何化〕，从而，探索自然的科学也必须数学化。量的世界取代了质的世界。难怪他单写了一本书探讨无限空间概念的形成史——《从封闭世界到无限宇宙》。

在这个新时空观框架里，牛顿总结了关于运动的三大定理，即通常所称的惯性定律、加速度定律、反作用定律。我们记得，位移，即后世力学所理解的运动，在亚里士多德那里意谓的是远为广泛的 *kinesis*〔运动-活动-变化〕的一种而已。位移这种运动和植物的生长、青年的教育在概念中是连续的，因此不存在用位移运动来还原其他活动的要求。在牛顿那里，运动和位移成了同义词，在此后的两三百年来，机械论者一直在努力把所有其他形式的运动都还原为位移。

牛顿落实了万有引力学说，首先用以解释行星的绕日运动。按照从前的想法，圆周运动被视作自然运动，也许天球最初需要神的推动，它们一旦转动起来，就应当可以自己维持下去。现在，直线匀速运动被规定为基本的运动，行星的圆周运动就迫切需要动力学解释。开普勒曾为行星的运动轨道提供了几何学解释，但他没有提供动力学解释。这是由万有引力提供的。万有引力还为重物坠地、潮汐现象等提供了统一解释，成为牛顿“大综合”的核心概念。但是，万有引力本身却得不到解释。其结果是，一些人引入万有引力欢呼，一些人极力抗拒这个概念。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

牛顿是近代科学的集大成者。从牛顿开始，我们有了一幅科学的世界图景。

柯瓦雷在回顾这幅宏大图景时不无感叹：它“把一个我们生活、相爱并且消亡在其中的质的可感世界，替换成了一个量的、几何实体化了的世界，在这个世界里，任何一样事物都有自己的位置，唯独人失去了位置。”这一感叹与伯特的感叹遥相呼应。

近代开始的时候，在笛卡尔和牛顿那里，哲学与科学是连成一片的，甚至仍然是一回事，但两者就从那时起开始分离。牛顿那时英语里还没有 science、scientist 这些词，他的主要著作是以《自然哲学的数学原理》为题的。他是个哲学家，实验哲学家。然而我们讲哲学史，通常不讲牛顿，或者一笔带过。这也是有道理的，因为恰恰从那时起，哲学-科学的传统走到尽头，哲学与科学开始分道扬镳。牛顿在我们今天称作哲学的领域里没做出什么贡献，我们多数会同意伯特的评价：“在科学发现和设计上，牛顿都是一位了不起的天才；可是作为一位哲学家，他缺乏批判力、粗糙、不一致，甚至可以说是一位二流哲学家。”然而，他从外部对改变哲学发展方向所发生的作用却是划时代的。

哲学一开始是要寻求真理，理解我们置身其中的世界。我们所要理解的是我们所经验到的那些东西——无论是个人的经验，还是人类共同的经验；无论是对心理的体验，还是对世界的了解。火会烫着人，水往低处流，人会做梦，男女交合会生孩子，日月周章，众星永恒，这些是我们经验到的世界，为这个经验到的世界提供解释，这是哲学-科学的事业。科学也是要寻求真理，但它不满足于我们被动地经验到的世界的真相，它通过仪器和实验，拷问自然，迫使自然吐露出更深一层的秘密。要解释这些秘密，古代传下来的智慧和方式就逐渐显出其不足。从伽利略开始，科学家告诉我们，仪器和实验所揭示出来的现象证明了常识并不具有终极的说服力。常识式的理性不够用了，人们学会求助于数理式的理性。新的物理理论以数学作为科学的原理，与此相应，新概念以通向量化为特征，它们有助于把各种资料数量化。哥白尼的日心说、伽利略的运动观、笛卡尔对动物以及人的机体的机械解释，离开我们的常识和经验越来越远。“如果我们从经验出发，那么我们以亚里士多德的力学为终点可能更贴切一些，因为它是一个十分成熟的经验分析。相反，伽利略以经验从来不知的理想化条件的分析为出发点。”

近代始于对古典时代的复兴，但人们很快看到，它远不是一场复兴，而是一

个崭新的时代。科学经过两三百年的发展，一开始是自然科学的成熟，然后，大致在 19、20 世纪之交，社会科学先后获得自治。回过头来看，是希腊思想的哲学方式为近代科学奠定了基础。当然，我不知道从希腊哲学是否必然会发展出近代科学，但没有人会怀疑，到了伽利略和牛顿之后，思想的科学发展就不可能再逆转了。

第四章 经验与实验

物理学、生物学、人类学等等通常统称为经验科学。把它们称作经验科学，一方面表明它们与哲学-科学不同，另一方面和数学这种演绎科学相区分。但我认为，“经验科学”是一个 misnomer，一个错误的名称。我认为，科学革命是一场革命，带来了一种崭新的认知方式，这种认知方式的一个根本特征，就在于它离开经验越来越远，不再依靠经验来得到论证，甚至于最终是否合乎经验也不再作为判定正误的标准。

有些名称，虽然基于错误的认识，但我们后来用惯了，似乎不至于造成多大麻烦，例如印第安人这个名称来自哥伦布的错误，但我们今天说到印第安人，并不会把他和印度人混为一谈。但有些错误名称，其错误不是出于对一个孤立事实的错认，而是基于某种总体的错误理解，而且还普遍造成进一步的错误理解，我认为经验科学就是突出的一例。这时候，似乎真如夫子所云，名不正则言不顺，“经验科学”使得人们在谈论科学、哲学的时候多入歧途，让人觉得要谈清楚这些事情，必先正名。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

在近代哲学史上，经验主义和理性主义的两分是一条主要线索，简要地加以概括，可以说，经验主义主张经验是知识的唯一来源，理性主义则主张经验不是知识的唯一来源，主张有先验的知识，超验的知识，等等。但经验主义和理性主义这两个名称很容易误导。两者的对峙只在很小的范围内才有意义。理性主义绝非不注重经验，而经验主义既不格外注重经验，也不格外缺乏理性，按照理性的寻常意义，经验主义者一般倒比理性主义者更加理智、更加理性，因为他们不怎

么着迷于神秘之事。前面理知时代一节曾强调,理性态度是一种就事论事的态度,在宽泛的意义上,理性态度和注重经验差不多就是一回事。

就我们眼下的论题来看,更要紧的差别在于,在很多重要的经验论者那里,对经验的理解和我们通常所理解的经验差得很远。例如在休谟那里,经验是由明确界分的、原子式的知觉组成的,而我们通常理解的经验,其突出的特征之一却是互相重叠、交织、组织,这种组织围绕着一个主体,或者说,这种组织造就一个主体。这个主体也许是一个人,也许是集体;的确,集体也有经验,中国人对现代性有一种不同于英国人的经验。用比较生僻的词儿来说,经验本身已经是一种“综合”。詹姆士所宣扬的“彻底经验主义”主张说“连结各经验的关系本身也必须是所经验的关系”,比休谟等人对经验概念的理解好一点儿;我还愿进一步主张,经验是一种自组织,一些相对更为有序的经验不断把相对无序的经验组织起来。总的说来,不是好像我们先有一个个孤立的感觉,加起来成为经验。我们本来就是连着经验来感觉的。

塞拉斯提醒我们注意,经验主义〔empiricism〕和经验〔experience〕这两个词经常是分离的,例如,在杜威那里,经验主义用于感觉原子论,而经验却是在德国唯心论的传统中使用的。如果不局限于理性主义/经验主义的两分,而是从我们日常使用理智、理性、经验这样的词来考虑,倒不如说,经验主义是最理性的。

叶舒宪先生考证,尽管经和验两个字在古汉语里都是“强力语词”,而且经验这个合成词早在《搜神后记》中既已出现,但当时这个合成词的意思主在验证,与今天的经验概念不同。此后经验这个词又滋生出灵验和亲身经历两种意思,仍然不同于今天的经验。今天的经验一词,是我们仿效日本人用来翻译 experience 的。叶舒宪先生感叹说:“最注重经验的一个文化却不曾产生作为哲学概念的‘经验’一词。”

按照现代汉语辞典的简明定义,经验一指由实践的带来知识或技能,二指经历、体验。我们且说第二条。

在我们平常的用法里,经验有时和体验的意思相近,有时和经历的意思相近,德文 Erlebnis 有时译作经验,有时译作体验, Erfahrung 有时译作经验,有时

译作经历。但经验和体验、经历也有不同，体验更多是从内心着眼，经历更多是从外部遭际着眼，相比之下，经验则不特别强调内部和外部，可视为两者的统一，或两者不大分化的原始情况。

经验也可说包含着内和外，但两者差不多混在一起。经验既包含经过、经历，也包括体会、体验。一个人可能有很深的感情，很丰富的想象，但这些东西都从心里萌发，不是经验。另一方面，变化多端的外部遭际，杂乱无章的印象，浮光掠影的感觉碎片，都不是经验。经验天然就互相勾连，连成一个整体。没有心灵的东西，无论经过了多少变化，或者我们浑浑噩噩经过了好多事，都不是经验。两个人同样经过了一件事情，一个人成了有经验的人，另一个却仍然没什么经验。

σ τ υ φ χ ψ ω σ τ υ φ χ ψ ω σ τ υ φ χ ψ ω

既然我们今天的经验这个词是英文 experience 的译名，我们不妨再查查英语辞典。据查，experience 的第一层意思是对所发生之事的直接观察或亲身参与，特别是着眼于通过这种观察或参与获得知识。第二层意思是实践知识或技能。第三层意思是组成个人生活或集体生活的意识事件。第四，亲身经历。在各种各样的定义里，亲身参与、直接观察都是主要的因素。

的确，经验经常可以解作亲身参与、直接观察。不过，参与和观察还是有相当区别的，在很多场合，我们专门把当事人和旁观者对举。比较之下，参与要更贴近经验。小说家要写一本囚犯的生活，通过关系把自己投到牢房里。我有一个朋友说起，几十年前在文革时期，他为对这场运动观察得更真切，才参与到很多政治活动之中。这些都是从旁观转向参与。但我们还是怀疑，为了体验生活安排自己住进牢房的人所经验的东西未见得就是真被判了二十年徒刑的人所经验东西。有些经验，不仅单从外部观察不足获得，就连参与也还隔了一层。经验里还有某种经受、承受、承担的意思。就生活整体来说，我们不是参与到生活中，而是早就卷在生活的激流之中，或者早就飘浮在一潭死水之中。

卷在生活里、经验、参与、观察，这些语词提示了一个系列，从迷在生活的中心到站到生活的外面。当局者迷，旁观者清，要从事科学，就必须在一定程度上跳出经受意义上的经验，向观察这一端移动。从汉语辞典和英语辞典都可以看出，经验和获得知识、技能联系紧密，在哲学讨论中，人们更是倾向于从获得知

识这个角度来看待经验，所以，经验中的经受这个因素就比较隐没，观察这个因素就越来越突出。但是在很多场合，经验和观察还是可以区分的，也应当区分。我年轻时生活在没有电灯的乡下，像古人一样，对星空有深厚的经验，月盈月亏，斗转星移，这些是我对世界的重要经验。但是我从没有经验到行星的周年运动，只是读了天文学，通过仔细观察，才观察到这类运动。斗转星移是眼睛看到的，这时候眼睛连在心里，看到的東西被编织到了经验的整体之中；行星的周年运动也是用眼睛看到的，这时候眼睛连着头脑。观察不仅是更加仔细的看，而且还提示着很多别的因素，可以说你无法直接看到行星的周年运动，为此你需要一种方法，把一日夜转动一周的星空设想为静止不动的坐标，最好是画一张星图，隔几天就标出行星在星图上的位置。

随着科学的进一步发展，观察的意义还会向一个特定方向发生变化。博物学家通过观察确定俄卡皮鹿存在，病理学家通过观察确定病毒存在，物理学家通过观察确定电子存在，这些是非常不同的观察。几年前有科学家称他们观察到了黑洞的存在，最近，洛杉矶的一个美国天文学家小组说他们通过美国宇航局的“钱德拉”X射线太空望远镜等设备观测距太阳系1亿光年处船底座两个星系团的碰撞、融合，发现了宇宙暗物质存在的“最直接的”证据。这些所谓观察就更是另一类观察。这一类观察，当然是依据某种理论才能成立。逻辑实证主义主张一切句子最后都能还原为观察句子，后来又主张所有观察都依据某种理论才有可能，他们疏于分辨观察这个概念的一系列变化，把观察本身做成了一个纯理论概念，仿佛可以用一个单一的定义加以限定。

不难注意到，经验所含的体验这层意思，在观察中基本上被清除了。观察在广义上仍是经验，但它脱出了体验。经验带有主体性，观察是去除经验中主体因素的一个途径。

在远古时候，天象是人类经验中最重要的一部分。日出日落，斗转星移，这些是连同光明与黑暗、吉祥与灾祸、希望与恐惧一起得到经验的。日月星辰在原始生活中具有特别重要的意义，人们一开始就热衷于观察它们，这些观察源于一些与科学无关的兴趣，然而，天文学最早成为一门成熟科学，却在很大程度上要归功于人们对日月星辰的观察，归功于人们把观察和感应隔离开来。日月星辰特

别适合成为系统观察的对象，因为它们几千年都以同一的、稳定的方式在天上运动。古代天文学家逐渐把观察资料从天人混杂的经验中清理出来，用数理模式来解释这些观察资料，形成了第一种古代实证科学。

在十六、十七世纪兴起的科学革命时期，智者们开始对其他现象领域进行系统的观察。这些系统观察和仪器的发展大有关系，形成了一个仪器促进观察、观察索求仪器的加速循环的局面。望远镜和显微镜是最突出的例子。我们今天已经视作常识的天体宏观世界和细胞微观世界，都是那个时代开始观察到的。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

我们对自然的思辨是依赖于经验的，然而，经验却并不总足以对思辨的疑惑提供裁决。这一点在伽利略《关于两门新科学的对话》的一段对话中被醒目地勾画出来。对话中的人物之一辛普利修宣称“日常经验表明光的传播是即刻完成的”，他解释说：“当我们看见一个炮兵队在很远处开火时，闪光未经时间的流逝就到达我们的眼睛；但声音仅在明显的间隔之后才到达我们的耳朵。”萨格雷多回应说，这点经验只允许他推出声音在到达耳朵时走得比光慢，而并不告诉我们“光的到来是即刻的，抑或尽管极端迅捷却仍要耗费时间。”日常经验不足以决定在这两个选择中哪个是正确的。要测量光的速度，必须构造一个实验。伽利略接下来的确谈到了用相互隔开很远的灯笼做这样一个实验。不过，光速太快了，他用这样一个简陋的系统无法发现任何结果。

科学热衷于研究这些实验所产生的新事实，这些新确定的事实取代经验事实成为引导科学理论的主要依据。霍布斯曾通过他的代言人 A 对波义耳的气泵实验提出疑问，其中有一段说到，皇家学会的少数人看到一个实验，信以为真，然而，天上地上海上人皆可见的现象难道不是更可信吗？A 的对话者 B 回答说：“自然的某些关键活动，不借勤奋努力和技术处理就不向我们显现；这时，借助人工的设施，自然的一部分表现出自然活动的机制，比万万千千日常现象所表现的更为昭明。而且，我们通过这些实验，揭示出自然的原因〔原理〕，因此，这些实验可以适用于无穷数量的通常现象。”霍布斯本人是反对 B 所据的立场的，但他对这一立场的概括极其精当。在实证科学中，实验所产生所确定的事实取代经验事实成为理论首先要加以解释的东西。这一过程从力学开始，直到最后，内省经验

被从心理学驱逐出去。

无论比萨斜塔实验是否做过、是谁做的，我们都不难设想，从比萨斜塔顶上抛下一块软木和一个铅球，它们下落的速度将是不一样的。换言之，这个实验将不能证明落体定律，反倒否证了落体定律。经验一向表明，重物下落得比轻物更快。难怪库恩评论说，伽利略的定律优于亚里士多德的定律，“并不是因为它更好地表达了经验，而是因为它由感觉揭示的运动的表面规则走到了背后更本质的但被隐藏着的方面。为了用观察来验证伽利略的定律需要特定的仪器；孤立的感觉不会产生也不会确认它。伽利略自己并非从观察得到这个定律，……而是由一个逻辑推理链条得出的。”

我们也许会说，如果我们在一个长长的真空管中做这个实验，就会证明伽利略的定律。是的。然而，我们没有眼见物体在真空中下落的经验，在我们的经验世界中，物体总是在空气阻力中运动的。

伽利略那个时候还没有制造一根长长的真空管的技术。但伽利略另有办法，为了减少空气阻力对落体实验所起的作用，他设计了斜面实验和钟摆实验。斜面滚落实验说明，物体落地的时间只与高度有关，与斜面距离无关。

斜面实验尽管非常简单，但在一个极为重要的意义是个经典的实验：我们能够看到球从高度相同而长度不同的斜面滚落到地面的时间相同，但是比较起真空管中重物和轻物同时落地，斜面实验的结果说明了什么，却不是那么明了。摆实验更是这样。我们需要通过讲解向观众说明这些实验的结果证明的是什么定律。如果能设计出一个直接诉诸观察的实验当然最好，因为直观有最强的说服力。但有时做不到，那就设计另一个实验，通过逻辑推导来让实验结果说明某个道理。

科恩认为，“新的科学或新的哲学主要的创新之处在于数学与实验的结合”，像斜面实验等设计中，实验技术和数学分析结合在一起，使伽利略“名副其实地成了科学的探究方法的奠基人。”我们记得，实证主义这一主义的创始人孔德恰恰是用数学与实验的结合来定义实证科学的。

我们通过一系列逻辑推导把看到的東西和所要说明的道理联系起来。实验所产生的直观加上逻辑推导，这两者的联合，将是科学实验发展的方向。当这个逻

辑推导过程越来越复杂，实验证明了什么道理就逐渐成为只有科学菁英才能理解的东西。

汉语里有经验事实这个说法。我们身处现实之中，有所经历，有所经验，这些经验互相交叠，一般不称作事实。我们差不多只在命题水平上谈论事实，而经验一般是默会的。然而，或恰恰因此，“经验事实”是个不错的短语，一方面，经验事实突出了经验的公共可观察的一面，和体验意义上的经验相区别；另一方面，经验事实指称那些有经验来源的事实，和单纯观察获得的事实、尤其和实验室里生产出来的事实相区别。冰冷火热是些经验事实，斗转星移是经验事实，夜里在野外生活过的人都经验过这些，它们是极为深刻的、打动人的经验，这些经验融入了民歌和文人诗，融入了历史学家的视野。行星有时候逆行则是观察到的事实，即使长期生活在乡下的人也经验不到这个。量子物理学所依据的事实则完全超出了我们的经验范围。费曼说，事物在小尺度上的行为方式是如此“违背常理”；我们对它没有任何经验，因此，除了解析方法外，用任何方法来描述这种习性都是不可能的。强力中子轰击原子核引发链索反应，这是实验室里产生出来的事实，我们完全经验不到。当然，这个裂变产生的巨大作用，如原子弹，我们是可以经验到的——上帝保佑我们不要经验到。

借助仪器进行系统观察，借助科学实验，我们获得了大量的新事实。这些东西告诉我们，我们的经验世界不是全部的世界，天外有天，经验事实之外，还有无数的事实，还有其他类型的事实。人们有时说，观察仪器和科学实验大大扩展了我们的经验世界。但按照本章所强调的经验和观察、实验的区别，我们应当说，大大扩展了的是事实世界而不是经验世界。实验表明，空气是有重量有压力的，然而这是我们平常经验不到的，乃至我们的经验正好相反，也正因此，才需要由实验来表明。望远镜是第一个重要的仪器，它不仅扩展了我们所能见到的世界，更重要的是它观察到的是一个与肉眼所观察的相当不同的世界。并且从此，“看”和“观察”这些语词的涵义将要逐步改变，最近，天文学家“观察到了”银河系中实际存在的黑洞。他们观察到了什么呢？一个黑黑的洞吗？

从看到木星的卫星到测定光速，这些都是些新类型的事实。这些新事实不仅从前没有经验过，而且我们若不是通过这些仪器和实验就永远无法知道有这些事

实，它们不可能被直接经验到，不是“经验事实”。我建议在这个特定的意义上使用“经验事实”这个短语，以便向自己提示经验和实验的根本区别。

如果说经验含有经受、遭受的意思而观察则较多探究的主动性，那么，实验就是在某个明确的目的的指引下进行的。经验是我们不期而然的遭遇赠与我们的，实验却是设计出来的。我们经验，无需理论，而实验的设计却总是由理论指导的，弗拉森甚至说“理论的真正重要性在于它是实验设计的一个要素”。

实验通过改变实验条件来改变实验结果。事件被分解为各种条件，或者说，自然被条件化了。由于条件的明确分离，实验比观察更明确地把经验统一体中的主体成分和客体成分加以区分，从而更有效地清洗掉经验中的主体成分，保证了事实的纯粹性。此外，实验是可重复的，为公共研究提供了新的平台。然而，最关键的一点是，从伽利略的斜面实验和摆实验开始，实验逐步把理论与事实清楚地区分开来。实验结果和经验当然不是截然可分的，但很容易看到近代科学的实验在总体上与经验的区别。实验结果不是以直观方式显示结论，而是在一个人工概念系统中通过一系列推理和运算达到结论。反过来，如果没有一个相当成熟的逻辑-数学框架，科学家就无从设计实验。诚如心理实验大师皮亚杰所言：“没有逻辑-数学的框架，就不可能达到实验的事实”。

$\sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega$

经验科学这个词，可说是 empirical science 的译名。在 empirical 这个词的词典解释中，我们常能见到这样一条：由经验和实验来验证的。相对于完全无须验证的东西，无论是由经验验证还是由实验验证，验证都是验证。然而，在验证范围之内，由经验验证还是由实验验证，却是大不一样的。在亚理士多德的自然哲学中，物体通过接触来传递力，从而引发某种运动，这是可以验之于经验的，牛顿万有引力的瞬时作用则无论如何经验不到，所以需要实验和计算来证明；与牛顿力学对比，亚理士多德的“物理学”远为贴近经验。

顺便说到，所谓验之于经验，无非是回忆一下或想象一下我们平常经验到的相关情况是怎样的。克里克“不客气地说”：“哲学家更喜爱想象中的实验而不是真正的实验”，克里克是在批评哲学家，我未见得赞同他的批评，但我赞同他的观察，只不过，我愿进一步提醒，所谓“想象中的实验”，不如说是一种回忆，

这是从柏拉图到海德格尔和维特根斯坦都欣然承认的。

当然，并不宜把亚理士多德的 *physika* 和生物学叫作经验科学，它们是哲学的一部分，是整体理论认知的一部分，自然哲学这个传统名称是一个远为适当的用语。我后面会谈到的，亚理士多德的“物理学”和牛顿的物理学有本质区别，为了避免误解，我们应始终把亚理士多德的 *physika* 翻译成“自然哲学”。一般说来，自然哲学依赖于经验，依赖于经验事实，是我们的自然理解的形式化；而实证科学越来越依赖于通过仪器观察到的事实，依赖于可以通过实验生产出来的事实，是对世界的一种计划，一种计划性的探索。也因此，哲学更加代表“精神的自然倾向”，因为“精神的自然倾向是对实在的直觉和推理而不是实验”。

据科恩说，在后期拉丁语中，*experimentum* 和 *experientia* 这两个词既有经验的意思，也有实验的意思。今天法语中的 *experience* 和意大利语中的 *esperienza* 也是这样。也许在这些语言里，用 *experientia* 这样的词来标示近代科学的特点较少引起误解。但只要我们的语言区分经验和实验，把近代科学叫做“经验科学”就是不妥当的。实际上柯瓦雷早已明确指出，我们不仅需要把经验和实验区分开来，甚至应当把它们“对立起来”。

自然现象在其丰富性中被我们经验，哲学家剥除经验中的纯主体成分，确定经验事实，同时在经验中寻找形式线索，确立这些线索的逻辑统一，形成理论。实证科学则相反，它从由理想简化的条件开始，通过改变条件和增加变量得到更复杂的模型。经验世界的丰富性首先是说，我们面对的是形形色色的现象，在品质上互异。而“牛顿主义甚或整个科学革命的最深层的意义和目标，恰恰就是要粉碎……一个充满〔品〕质和可感的世界，一个沉醉于日常生活的世界，取而代之的是一个精确的、可以被准确度量并且被严格决定了的〔阿基米德式的〕世界。”中世纪的技术发明为新时代大量进行科学实验提供了更好的条件。但这绝不是实验活动忽然增多的主要原因。对我们来说，更值得注意的差别是取向上的差别，在自然哲学中，人们关心的是 *physis*，事物之本性，事物在它的自然状态中才能最好地展现它的本性，在实验的受控条件下，事物的自然状态可能受到扭曲，甚至干脆被消灭掉。

但综上所述，应当认为“经验科学”是一个 *misnomer*，一个错误的名称。

现代物理学和我们的经验有什么关系呢，除了通过其成果的应用和我们有一些联系之外，其他的关系我们已经看不到了。它所处理的事情全部在实验室里面完成，威尔逊云室里的电子云是什么样子的， β 星团里的射电源是什么样子的，我们都经验不到。罗森堡说，微观粒子等等都是“我们这类受造物无法直接经验的东西”。尽管这些东西似乎是必要的，它们却是“不可知”的。

如果经验科学的确是个 *misnomer*，那么我们该怎样命名科学革命所定义的科学呢？

从上面所说的，实验科学似乎是个选择。皮亚杰以及其他许多论者对此持反对意见，他们指出，科学结论有好多也是无法实验的，例如天文学、地质学的很多结论。不过我们前面已经提示，科学逻辑可以把不能通过实验验证的事情转换为可以通过实验验证的东西，实际上，天文学家并不整晚在天文台观察天象，地质学家并不成天在野外考察，天文学、地质学这些学科的成果，像其他学科的成果一样，绝大多数是从实验室里产生出来的，而且越来越是这样。所以说，实验和逻辑是分不开的，科学逻辑是科学研究里的辅助线，把看似不能实验的东西转化为可以反复实验的东西。

然而，关于实验在近代科学中的地位，还有更深一层的争议。我个人更同情的理解是：近代科学的发展来自对世界的一种整体的数理筹划，注重实验更多地是这一筹划的结果而不是其原因。所以，我不赞成用实验科学来概括近代科学。

自然科学这个名称怎么样呢？尽管自然这个词的意义如今在很大程度上与从前作为本性和自然而然的自然差不多正相反了，尽管按照自然的原义，如今的科学是以一种极其不自然的方式进行工作，但是，毕竟自然这个词现在早已有了通用的非人的含义，在这种新的意义上，自然科学这个用语是成立的。自然科学尽管也是个 *misnomer*，但人们不大会把这里的“自然”混同于我们平常所说的自然而然，不像“经验科学”那样导致很多混乱。只不过，这个用语是就自然科学与社会科学的区别而言的，而不是用来总括近代科学的。而现在所谓的社会科学，恰恰是由于它有某种和自然科学本质上相通的地方才成其为科学的。

相比之下，我觉得实证科学这个用语比较恰当，本书主要采用这个用语。实证这个词来自佛学，意指体证，意思和经验这个词的古义接近，而和现在所说的

实证的意思差不多是相反的。不过，这个词也早就被用来翻译 positive 了，佛学里用到实证的，我们现在似乎都可以用体证代替，从而把实证这个词留出来作为 positive 的译名。当然，要论证近代科学的实证本性，还需要对理论和假说、感受和接受这些概念作进一步的梳理。

第五章 科学概念

（一）概念与语词

要讨论日常概念和科学概念的异同，必须对概念这个词略加梳理。如很多大哲学家所坦承，概念这个概念很难把定。

最让人头痛的是一个看似简单的问题：概念和语词是一回事还是两回事？就我们平常的使用来看，有些词我们从来不称为概念，例如秀兰这样典型的名称，例如哇这样的感叹词，就此说来，语词和概念是两回事；另一些词，我们很自然地称之为概念，例如民主、善良、植物，在这些情况中，语词和概念似乎并无分别，我们既说“民主这个词”何如何如，也说“民主这个概念何如何如”。

要澄清概念和语词是一回事还是两回事，我们不妨从专名和概念语词的区别说起。丘吉尔是个专名，首相是个概念语词。两者的第一个明显区别是：名称没有意义，概念有意义。我问你首相的意思是什么，你可以讲一通，我问你丘吉尔的意思是什么，你会回答，丘吉尔是个名字，它没什么意思。你可以给我讲一通丘吉尔这个人何如何如，但你不是在讲丘吉尔这个名字。

哲学家还从另一个角度来谈论名称和概念语词的区别：关于丘吉尔的知识是事实知识，而关于首相的知识是语义知识，邱吉尔嘴里总叼着雪茄，这是事实知识，首相是议会多数党领袖，这是语义知识。这个区分是有道理的，不过，我们还可以追问：首相是议会多数党领袖不也是一个事实吗？知道这一点不也是一个事实知识吗？

的确，无论关于丘吉尔还是关于首相，我们所知道的事情都可以叫作事实。

我们知道有关丘吉尔的很多事实，例如他长得胖胖的，嘴里总叼着雪茄，他是二战时的英国首相，二战后提出了“铁幕”这个说法。我们也知道有关首相的种种事实，例如〔英国〕首相是议会多数党领袖，首相是个很大的官儿，首相主要负责行政事务，经常在重要的国际会议上代表本国政府发言，等等。但是这两类事实，关于丘吉尔的事实和关于首相的事实，有一个重大的区别。有关丘吉尔的事实是一些分散的事实，而有关首相的事实却多多少少组成一个整体。丘吉尔长得胖胖的，这和他爱抽雪茄没什么联系，他爱抽雪茄，和他成为二战时的英国首相也没什么联系。关于首相的事实却不是这样。你是议会多数党的领袖，所以在政府里会被委派一个很大的官儿，因为你是很大的官，所以才有资格代表你的国家发言。关于首相的事实互相之间有联系，有内在联系，这些事实组成了一个整体。

正因为它们互相联系组成了一个整体，所以我们说，首相是个概念。有些事实结晶在首相这个概念中，成了我们理解社会、理解政府建制的枢纽。关于首相还有很多其他事实，例如这个职位最早诞生于哪一年，最近三届英国首相是哪些人，这些事实却不属于“首相”这个概念，我们关于这些事情的知识，仍然是“事实知识”，而不是语义知识。

很明显，人们说概念具有意义而名称没有意义，是和上面所讲的这些特点连在一起的。概念具有意义，这无非是说，我们借助概念来理解，概念使得事物具有意义。我们借助骄傲、傲慢、勇敢、坚韧、老牌帝国主义者这些概念来理解丘吉尔。我们也通过骄傲和勇敢来理解项羽，通过勇敢和坚韧来理解切•格瓦拉。我们对某个人、对某种事物有个概念，就是有了理解。

你说项羽勇敢我说项羽鲁莽，表现了你我对项羽有不同的理解。勇敢这个词不是用来指勇敢的行为、勇敢的品格，而是用来把某些行为、某些品格理解为勇敢的。我们在这个意义上谈论勇敢的意义，但我们无法在这个意义上谈论项羽的意义。专名之所以没有意义，因为我们不用它来定型我们的某种理解。反过来，如果一个专名定型了我们的某种理解，它就有意义，事后诸葛亮、诗坛拿破仑就是这样使用专名的。这样使用自然品类的名称就更常见了，蚕食、千金就是现成的例子。自然品类是东南西北的人、一代代的人都见到的，我们容易用它们的特点来形成概念。

蚕、金这样的自然品类名称同时也是概念词，是“有意义的”，但这个意义却不是这个自然品类的定义，而是某种我们借以形成概念的特征。这一点，我们拿金和钼相比就知道了。钼和金有一样多的属性，但钼却没有概念用法。

一个概念是一些经验事实的结晶。哪些结晶了哪些没结晶，不仅在很大程度上是由历史安排的，而且也没有明确的界线。金黄色是否包含在金子中，白色是否包含在雪中？如果天上飘下血红而滚烫的雪花状的东西，我们该叫它雪吗？实际上，〔英国〕首相是议会多数党领袖是首相的语义抑或是关于首相的事实知识，这一点并不清楚。莱尔太轻易地把它划到了语义知识一边。有的读者可能不知道这个事实，然而这些读者并非不了解首相的语义，他们对首相有个概念：首相是个很大的官儿，但比总统或总书记这种最大的官儿小一号，首相主要负责行政事务，等等。自然语言的概念不是一些四界分明清清楚楚的东西。

我们本来就是从世代处在身周的事物出发去理解整个世界的。我们尽可以划分概念和事实、经验，但不可忘记，我们的概念是在对事实的了解中形成的，我得知皮特、丘吉尔、撒切尔这些人曾是英国的首相，他们都做了些什么，他们是怎样跟英国王室跟外国元首跟本国人民打交道的，我才会形成首相的概念。

名称有种种不同的类型，概念更有种种不同的类型，我们这里只是通过概念和名称的对照，对概念这个概念稍加梳理而已。大致可以说，概念是一些事实的结晶，结晶为一种较为稳定的理解图式，概念里包含着我们对世界的一般理解。

现在我们可以说一说语词和概念的关系了。某些互相联系在一起的经验和事实是概念的内容，这些内容及其联系我们称为概念。在〔概念〕语词中，这些内容和联系“上升成为语词”。概念语词以明确的形式表达了某些经验事实的特定联系。概念一端连结于我们的实际经验、切身体验，另一端连结于概念语词。在没有“礼”这个字的时候，人们并不是完全没有礼的概念，有了“礼”这个字，礼就是一个明确的概念。〔概念〕语词是概念的最终形式或最明确的形式。

语词是在实际经验中形成的，不是从我个人的经验中形成的，而是从一个语言共同体成千上万年的共同经验成形的。说到“我有个概念”，多多少少意味着，我从个人经验中形成概念。但概念若要获得明确的形式，就需要语词的引导。“上升为概念”是有方向的，这个方向就是体现在语词中的共同语族的理解。

弗雷格默认了一个信条：两个词有区别，这个区别若不是指称有别就是意义有别。这个信条自此被广泛接受。然而这是一个错误的信条。启明星和长庚星，陶潜和陶渊明，邓颖超和邓大姐、天宝元年和公元 742 年、water 和水、水和 H₂O、勇敢和鲁莽，两两之间都有差别。这些差别形形色色。邓颖超和邓大姐这两个称呼所体现的差别是说话人社会身份的差别。water 和水是两种语言的差别。水和 H₂O 体现的是自然理解和科学体系间的差别。两个语词之间可以有不同种类的区别，只有一类差别是概念区别，这就是我们对所言说的事物具有不同的理解。陶潜和陶渊明这两个词的内容是有区别的，否则它们就不是两个词了。但这里的语词内容的区别不是概念内容的区别。把形形色色的差别统统叫作意义上的差别或语义差别，当然容易引起混乱。一般说来，概念内容是语词内容中最重要的东西。人们往往不区分语词内容和概念内容，相应地不区分表示概念的语词和概念，这通常是行得通的，但有时却会造成麻烦。要澄清麻烦的来源，要对话词、概念等等进行哲学考察，我们就需要更精细的眼光。

弗雷格说，启明星和长庚星指称相同而意义不同，然而，这里的“意义不同”不过宽泛地意味着语词内容不同，而不是概念区别。勇敢和鲁莽这样的差别才是概念内容上的差别。顺便说一下，启明星和长庚星指称相同，那么，勇敢和鲁莽这两个词的指称是否有差别呢？这是一个无法回答的问题，不是因为这个问题太难了，而是这个问题没有意义。

水和 H₂O 的区别单是一类区别，它们之间的区别既不是一般语词内容的区别，也不是一般概念内容的区别，而是两个不同层次的语言系统的区别。这种区别正是我们本章要深究的。

（二）日常概念与科学概念

我们的语言体现着理解。这主要是说，我们的概念结晶了我们这个语族对世界的理解。概念虽然是人类理解中最稳定的结构，但我们的概念仍然处在不断变迁之中。兵从指称武器转到指称士兵，虫从指称大野兽转到指称虫子。随着我们的经验世界的改变，随着我们对世界的理解的改变，我们的概念结构也发生零星

的或系统的改变。但这些不是这里所关心的。我们关心的是随着科学理论发展而发生的概念转变。

在科学革命时代，随着仪器的改进和实验的翻新，事实世界迅速膨胀。望远镜里可以看到土星被一条光环围绕，显微镜下可以观察到植物的茎叶由细小的密室组成。新元素被发现或制造出来。我们需要新名称来命名新事物。大量的新名称涌现出来。研究各种新名称的特点饶有兴趣。例如，化学元素经常是以该元素的某种感性特征来命名的，碘，iodine，来自希腊文 *ioeides*，紫色，铬，chromium，来自希腊文 *chroma*，色彩斑斓，钨，osmium，来自希腊文 *osme*，臭味。我们不懂希腊文的人，听不到这些感性线索，这些元素名称对我们就是干巴巴的、需要死记硬背的科学术语。这里似乎暗示了科学研究两个面相：前沿的研究者仍然为感性所指引，但他们的任务是把感性世界转化为干巴巴的术语和公式，后者构成了科学的产品。

我们这里不多讨论名称。上节我们区分了名称和概念。通常情况下，单纯增加一些新名称不牵涉我们对世界的理解，不会导致语言的深层变化。想一想超市里那些洗发液新品牌就可明了此点。语言的深层变化来自概念的更新。部分地由于我们的常识〔自然概念〕不足以理解我们经验不到的、产生于仪器观察和实验的大量新事实，更主要地由于我们被一种新的整体观念所引导，思想家们开始创造某种理论来重新描述世界。为了解释新现象，为了建构新理论，科学家必须改造旧概念，营造新概念。天球的概念转变为天体的概念，空间从位置连续体转变为绝对空间，万有引力的概念被引入。从前，光和明晰可见连在一起，伦琴以来却有了“可见光”和“不可见光”的区分。

科学的发展在很大程度上依赖于对我们的基本概念重新审视，加以重构。伽利略、笛卡儿、牛顿对运动概念、重力概念、惯性概念的重构是一些突出的例子。爱因斯坦对时空概念的思考更是无与伦比的实例。R. 哈瑞说：“和其他科学相比，物理学的发展远为突出地交织着对概念基础的哲学分析与很多初看起来像是自行其是的科学研究纲领。”其他科学如化学、生物学、经济学可能不像物理学那样突出，但要成为一门独立的科学，它们也必定对某些基本概念进行了重新规定。

新名称也往往是在一种新的理解指导下出现的。化学元素的名称是一个典型

的例子。炼金术士一开始的目标是怎样使“土元素”变得纯净，而到了化学科学将要诞生的时期，这个问题逐渐转变为物质实体的真正构成要素是什么。“元素”逐渐洗去了中世纪炼金术的意味，似乎在向古代的含义回复，但同时又和近代的很多其他观念联系在一起。正是在这样的观念框架中，化学元素才被确立为今天意义上的元素，获得系统的命名。如科恩所言，“依据新理论的更严密的逻辑而改变现有的名称，是科学革命的特点。”

科学概念与自然概念之间的对比

我们最常听到的，是自然语言中的词汇比较含混，易生歧义，而科学概念是严格的概念。我们还听到这样的举例：人们平常使用鸟兽鱼虫这些概念，边界不清，把鲸和海豚也叫作鱼，但它们实际上并不是鱼，而是哺乳动物。科学使用严格的概念，这个说法搅浑的东西大概更多于所表明的东西。科学对待概念严格性的要求，和小学语文老师，和诗人，完全是两回事。

自然概念是以人的日常生活为基准的，科学概念则以理论为基准。对我们来说，火是热的，冰是冷的，但在科学话语中，冰同样包含热量。热量是由分子的运动规定的，而不以我们的感觉为基准。在日常话语中，地球是静止的，并以大地为参照规定了什么在动，什么静止不动。而在科学话语里，这个参照系被废除了。飞鸟、游鱼、走兽，我们通过这些自然形象来理解世界。鱼作为自然概念在很大程度上是由“在水里游”界定的，生物学不受这种自然形象的约束，把鲸鱼排除在鱼类之外，它从动物的机体结构、生殖方式等等来定义一个种属。

自然概念以经验为基准，而经验是互相交织的，与此相应，自然概念是互相呼应、互相渗透的。我们说到距离，不仅是说 A 点到 B 点的空间长度，距离里还交织着冷淡、拒绝等多种含义。在我们的自然理解中，圆和圆满，正方和方正〔square〕是联系在一起的，几何学的圆这个概念和我们平常的圆的概念之间的区别在于：几何学的圆不是通过感性内容和其他概念交织在一起，而是通过定义和其他概念联系起来。换言之，几何学的圆洗净了圆这个自然概念的内容，和圆满、圆滑没有任何关系。

在一个领域中最初发现的那些重要事实，通常并不只是一些新事实而已，它们改变我们对该领域的基本看法，改变我们的基本概念。即使我们用既有的语词来描述它们，这些语词的意义也不得不悄然改变。空气是有重量的，这不仅是发现了一个新事实，不仅是用我们既有的概念来描述一个新事实，空气和重量这些概念本身经历了细微的转变。空气逐渐被理解为物质三态中的一态，气态，它通过体积、重量等等和液态、固态保持极为连贯的联系。重量本来是我们能够直接感觉到的，现在，这层约束被取消了。重量概念的这一扩展相当自然，在这个相当自然的扩展中，重量概念开始从感知向测量倾斜。概念转变经常来得细微而自然。即使像万有引力那样显得相当突兀的新概念，至少在物理学理论界已经为它做了不少准备。

从日常语汇到科学语汇

夏佩尔对日常词汇和科学词汇的连续性做了系统研究。他说：“至少作为一种工作假说，我们必须假定科学概念来自日常概念”。夏佩尔具体研究了一些概念的发展，借以解说概念发展的连续性。例如，虽然我们对电子的理解经历了很多变化，但“电子”一词前后各种用法之间存在着“推理之链的联系”，正是这条连续的理由链使得我们今天仍然可以正当地谈论电子这个词的概念、意义或指称，虽然“电子”一词今天的意义和最初的意义已经大不相同。空间膨胀、时间变慢这些概念是常识很难理解的，但夏佩尔提出，日常语词的意义本来就有历时的改变，会有所延伸，例如我们会说，我们要把办公室的空间扩大两倍，这堂课的时间过得真慢。夏佩尔借此表明科学语汇与日常语汇的联系，进一步表明科学概念并不是什么特别的东西。

夏佩尔用理由链来取代一套永恒不变的充分必要条件：我们所需要的是考察一个概念的历史演变，发现在这一演变中的理由的脉络，而不是寻找某种共相，寻找一套永恒不变的充分必要条件。在我看，这无疑是个正确的方向，远优于普特南和克里普克把科学定义凌驾于日常界说之上的混乱理论。但我觉得，尽管摸索科学概念和自然概念的连续性是极有意义的工作，但不可因此模糊了科学概念和自然概念的根本不同之处。

理由链也许可以解释那些来自日常语词的科学概念语词,如力、运动、惯性、时间、迁跃、细胞,但它无法解释那些科学理论创造出来的科学概念。虚数、力矩、电离、夸克这些词,并不来自日常语词,而是直接由理论得到定义。此外我们还可以注意到,即使一个科学概念来自日常语词,这个语词即使是逐渐改变意义,最终也可能改变得面目皆非。日心说的反对者中有人拒绝伽利略的邀请,拒绝从他的望远镜里看一看天空。有的人看了,但不承认他在望远镜中所看到的。他们也许只是些老顽固。然而,用望远镜看还是看吗?那与用肉眼看是有差别的。比如,在那个时期,反射镜等是魔法师变戏法常用的道具,用来制造错觉和幻象。刚刚问世的望远镜品质不高,用它看蜡烛,往往看到蜡烛周边有好多小亮点,谁能保证所谓木星的卫星不是镜片产生出来的呢?今天我们多半会说:用望远镜看当然也是看。可是,用X光机来看呢?用射电望远镜看呢?前面曾问:当天文学家声称“看到了”银河系中实际存在的黑洞,他们是怎样“看”的呢?他们看到了一个黑黑的洞吗?在这里,变化是逐步发生的。但也有简单干脆的改变。薛定谔相当仔细地向普通听众描述了物理学家怎样确定光线的客观性质的步骤,最后得出结论说:“观察者不是逐步被越来越精密的仪器取代的。……他从一开始就被取代了。……观察对光现象所具有的颜色印象并不曾为揭示光现象的物理性质赐予一丝线索。”当然,并不是说仪器自动揭示光现象的物理本性,仪器不但要人制造、操作,而且最终也要由人来读表上的读数。但读表上的读数也是观察吗?

在现代物理学中,“看”和“观察”这些语词的涵义已经和它们的自然涵义相去很远了。无论变化逐渐发生还是一下子发生,最终,改变都是根本的。逻辑实证主义者喜欢谈论观察语句等等,观察颜色的变化和“观察”量表上的读数可是相当不同的观察呢。

像力矩、电解质、同位素、连续映射这样的纯粹技术性术语,我们一望而知它们的意义是由某种特定的物理理论规定的。我们也许不懂得这些语词,但它们并不造成混淆。带来混淆的反倒是运动、加速度、动机这类语词,它们来自自然语言,同时又是科学理论中的概念。我们外行很难摆脱这些概念的自然意义,然而,它们在科学理论中往往有很不相同的意义。举个最简单的例子,鱼,在我们的日常理解里,鲸鱼和海豚都是鱼,而在动物学里,它们不属于鱼类。

作为科学理论概念，它们不受自然概念的约束，它们可能与自然概念大相径庭，甚至互相冲突，例如惯性运动、运动状态、不可见光、无意识动机、空间膨胀、空间弯曲。我们从这些最基本的概念可以看到它们在自然理解中的含义和在科学理论中的含义是多么不同。牛顿在建立绝对空间的概念时说，空间各点在运动是荒唐的，它们能在哪里运动？我们也会问，空间向哪里膨胀？向哪里弯曲？

关键在于，即使那些来自日常语汇的科学术语，在一门成熟的科学中，其意义也是由科学理论规定的。运动、力、空间、时间、质量、真空，在科学中的用法和日常用法都有或多或少的差异。科学规定自己的概念。我们平常怎样使用这些词，对物理学家没有多少约束。

如果科学对运动、光等等的定义和我们对这些词的日常理解相悖，科学干嘛还要使用日常语词，说它讲的是“运动”和“光”呢？它为什么不给它所界定的东西另起一个名字，就像语素、夸克这类与日常语言无关的语词？科学所理解的光、运动、词，并不是与日常理解的光、运动、词完全无关的全新概念，它们是日常概念的某种变形、伸张、深入。在不断的理论构建过程中，它们最后的理论意义和日常概念脱离开了，但它们构成了自然理解和理论理解之间的桥梁。我们这些不懂科学理论的外行也能对这些理论有粗浅的、带有或多或少误解的理解，正是因为这些基本概念和我们的常识、和我们的日常概念有某种联系。实际上，我们外行常见的科学语汇多半来自日常语词，我们或多或少能够理解这些桥梁概念，而像力矩、电解质、语素、夸克这样的概念，是由某种科学理论创造出来的，我们不掌握相关理论就完全无法理解。

仅仅指出日常语词在用来建构科学理论的过程中会一步步变得面目皆非还远远不够。我愿强调的是这种转变和语词意义的自然改变是不一样的。语词意义的自然改变是就事论事的，而语词意义在科学理论中的意义改变是系统的，服从于特定理论的需要，有固定的数学化倾向。自然概念向科学概念的转变虽然经常是逐步进行的，但这种转变的方向则是稳定的。下几节将以运动、静止、力、加速度等概念来表明了这一点。语词在进入科学理论体系之后的改变与它们的自然改变不可等量齐观。像夏佩尔那样用日常语词的意义改变来类比科学概念的发展模糊了这一根本差异。

日常概念的自然演化是在同一个平面上进行的，新概念出现了，取代了旧概念。科学概念的产生却不是这样。尽管在科学理论中，地球围绕太阳旋转，冰是有热量的，鲸鱼不是鱼类，但在我们的自然理解中，太阳仍然东升西落，冰是冷的而火是热的，鲸鱼还是鱼。科学概念原则上并不取代自然概念，而是构造一个整体，形成一种新的语言，一种亚语言。

在一个成熟的科学理论中，科学理论概念逐步取代了自然概念或曰经验概念，前者越来越少地依赖于后者，理论概念之间互相定义，逐步获得理论严格性。也可以反过来说，新理论的成熟和自治，其标志即在于它建立了一套自己的概念，从而能够提供一套新的系统描述事物的方式。

（三）运 动

在牛顿物理学中，新的运动概念取代了常识的运动概念。说到科学营造自己的概念，这是最突出的例子之一。

牛顿的第一运动定律说，除非有外力施加作用，否则每个物体都保持其静止、或匀速直线运动的状态。第一运动定律也称惯性定律，因为，如牛顿在定义 3 中所表明，使一物体保持其现有状态，无论是静止还是匀速直线运动，是需要一个力的，这就是 *vis insita*，惯性，物质固有的起抵抗作用的力。

惯性定律是每一个学过初等物理的高小学生都学过的，它是我们普通人最基础的科学常识，我们几乎不觉察这一定律中的表述和日常话语中所含的常识是两样的，或冲突的。上节说到，在日常话语中，大地是静止的，我们以大地为参照来感受什么在动，什么静止不动。运动和静止有质的区别。运动需要原因，需要力，静止却不需要原因，不需要力。直线匀速运动是运动的一种，需要一个力来维持，静止却是不需要力来维持的。放在我眼前的茶杯，停在红灯前的汽车，无论如何不能说成是正在运动。在牛顿体系里，大地这个参照系被废除了。我们现在要想象的是一个无限广袤的没有参照系的绝对空间。在这样一个绝对空间中，运动和直线匀速运动成了一回事。运动和静止的感性差别在这里是无所谓的。

按照我们的常识，没有生命的东西，如果不受外力作用，就静止不动。典型

的例子是弹簧的运动或变化。生物有目的，有内在的动力，只有生物由自己发动运动。我们在日常生活中差不多主要用这个办法来察看一样东西是不是生物。一样东西的运动是有原因的，没有原因它将静止不动，或者其运动将逐渐停歇下来。笛卡尔把问题倒转过来：“我们应该问的是，它为什么不继续永远活动下去呢？”运动本来是要原因的，现在，运动中至少有一种，直线匀速运动，像静止一样，不需要原因就能持续，或者反过来，如果说直线匀速运动需要一个力来维持，那么静止也需要一个力来维持，而这个力，惯性，和我们平常所谓的“力”颇为不同。我们平常总是说“施加一个力”，惯性却不是任何东西施加到物体上的。

在常识以及在亚里士多德那里，位移这种运动是变化的一种，是最简单的变化。运动的物体是有所改变的物体，静止的物体却不发生改变。物体在静止时保持其本身，而在运动中则改变了本身，从而具有回复到本身的倾向，就像一根被压紧或压弯的弹簧那样。所以，一般说来，静止是自然的，在本体论上有较高地位。运动、骚动、动乱则是一种扰乱，有待消除，以回复到平静。伽利略、笛卡尔、牛顿改变了运动的意义，物体处在静止状态或运动状态中，这两种状态和处在其中的物体是分开来考虑的，运动并不改变运动的物体。运动不再是物体的变化、生成，而是相对于其他物体或绝对空间而言的。

与变化息息相关的时间概念也发生了转变。时间本来是内在于物体变化的，现在，时间变成了像空间一样的外部框架。这一点突出体现在“运动状态”这个用语里。Status 或状态是静止的意思，不变的事物处在某种状态之中，变化着的事物则不处在任何状态之中。变化是从一个状态到另一个状态的过渡。因此，运动状态差不多是个不谐用语，近乎“不变的变化”。

我们记得，在亚里士多德那里，有些活动是由外力迫使的，有些活动则出自事物的本性。我用力把一根弹簧压弯，这是用外力来造成一种变化。我一松手，弹簧回复到原来的样子，这是弹簧出自本性的活动，这种活动使得弹簧回归它本来的状态，自然的状态。关于活动或运动的这一理解具有普遍性，使得各个领域中的活动可得到连续的理解。你把刀架在我脖子上让我给你 500 块钱，或者我自愿资助你 500 块钱，这是两件根本不同的事情。现在，事物的活动和事物本身分离开来，事物本身不再对它所经历的活动有什么影响，导致运动或变化的全部原

因都被移到事物的外部来。对运动的这一理解，无论在力学上获得怎样的成就，却与我们在其他领域中对活动、行动、行为的理解不相协调，我们似乎很难取消自主行为与被迫行为之间的区分，很难设想行为的主体从来不是它的行为的原因，不是其行为的责任者。或者反过来，在逻辑上推进外部原因这一思路似乎不得不让我们最终取消责任人的概念。我偷窃或吸毒，我自己对此没有什么责任，原因在于我从小父母离异，在于社会没有为我创造良好的学习条件，等等。

我们多数人不曾意识到牛顿物理学的话语和日常话语的根本区别，但反观科学史，这里涉及的每一个概念都经过了长期的准备，经历了深入的讨论或争论。地球作为动与静的参照系，这一点在哥白尼那里就取消了。布鲁诺提出了无限空间的观念，提出运动与静止同样高贵。不过，布鲁诺还是在中世纪的思想框架中进行观念之争，而在笛卡尔那里，取消静止和运动的区别具有了明确的物理学意义，直线匀速运动像静止一样，也是一种状态，两者处在同一本体论层面上，实际上已经无法区分。诚然，绝对运动不等于静止，但只有上帝才能区分绝对运动和相对运动。伽利略则为牛顿准备了新的惯性概念，在伽利略那里，惯性已被理解为物体抵抗加速度即速度变化的性质。开普勒也同样把惯性理解为“对变化的抵抗”。而且伽利略还以相当清晰的方式表述过第一运动定律。不过，在伽利略那里，第一运动定律的内容和惯性概念尚无明确联系，没有形成惯性运动的概念。

这里所发生的概念转变远不止于引入了操作定义，仿佛我们只是为了方便把静止和直线匀速运动视作一事，同时在我们的真实理解中则仍然保持两者的区别。这里发生的是基本理解的转变。为方便计而引入操作定义是一回事，由于理解的转变而不得不重新定义基本概念是另一回事。思想史上，只有第二种情况才值得重视。新物理学家不是符号操作者，他们重新定义我们关于自然的基本概念，因为只有这样才能更好地从数学上处理关于自然的问题。

第一运动定律用一个数学物理的运动概念取代了一个老物理学即自然哲学的运动概念。新的运动概念在形式上极其简单，我们一旦掌握了它，就可以使运动计算变得十分简便。但它“很难被完全理解和把握”。因为它缺少感性，和我们的常识乖离。新的运动概念和日常经验不合，这一点笛卡尔本人也注意到了。他用上帝的永恒来建立运动的守恒定律。但在牛顿那里，新的运动概念就不再需

要上帝来提供持续的动力，与常识的乖离由于其整体力学理论的成功得到补偿。与新的运动概念联系在一起的一系列概念构成了一个新系统，其中的概念互相定义，标识着物理学开始摆脱自然概念的束缚。

（四）力、质量、加速度

牛顿第二运动定律说，要改变物体的静止状态〔或匀速直线运动状态〕，需要在与加速度相同的方向上施加与加速度成比例的力，比例常量是物体的惯性质量。力等于质量乘以加速度，或 $F=ma$ 。

这里出现的三个概念，力、质量、加速度，每一个都很能说明新力学的概念特点。

力是我们直接了解的概念。我们都有关于力的经验，用力举起一件重物，感受到某种压力，心力交瘁，等等。力的概念在这些用法中有种种变形，研究这些变形是一般概念分析的任务。牛顿的力不完全等同于自然概念中的力，它不涉及想像力、心力这些“力”。不过，在这一点上，牛顿所做的事情不超出一般理论都会做的，即排除一个概念的连绵不断的延伸用法，把一个概念限制在某种明确的概念联系之中。牛顿力学对力这个概念的更重要的改变在于，牛顿的力用来改变物体运动的方向或速度，维持直线匀速运动是不需要力的，这和他的平常观念不尽相合，也和亚里士多德物理学冲突。我们推一个手推车，要维持匀速前进，也是要用力的。在这个意义上，可说牛顿对力这个概念做了重新定义。

但显然，牛顿的力和我们平常所说的力并不是毫不相干的两种东西，它差不多就是我们推动一个物体或拉动一个物体所需要的力气。这些力气即使不能精确测量也是可以大致衡量的。基于牛顿对力的定义和力的自然概念之间的联系，我们能够进入牛顿体系，能够逐步理解那些更严格的也是更狭窄的表述。而且，牛顿也会承认维持手推车的匀速前进是需要力的，只不过这个力是用来克服摩擦力的。而在亚里士多德体系中，即使不考虑摩擦力，维持一个物体的“非自然”运动也是需要力的。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

现在我们来看看加速度。一般意义上的速度增减是我们当然常常经验到。车开得越来越开，落地的足球滚动得越来越慢，最后停了下来。不过，比较起力，牛顿的加速度与我们的自然概念离得更远。一个次要的差别是，在我们通常的理解里，越来越慢与越来越快有性质上的区别，现在，这两者被统一在同一个概念之下。不过这个转变早就在数学中通过引入负数完成了。在负数概念中，数值与数的正负方向分离开来，与此相仿，在加速度概念里，力的强度值和力的方向分离开来。尽管强度和方向我们总是一齐经验到的，但凡熟悉数学-科学的人都已习惯于这种分离。在中世纪、尤其在伽利略那里，已经形成了近似于牛顿的加速度概念。

加速度概念中的难点在于，虽然我们是从越来越快或越来越慢开始来领会加速度的，但伽利略的加速度概念却不等于我们所领会的速度增加或减少。加速度这个概念是由速度相对于时间的变化率来定义的，而不是由距离相对于时间的变化率来定义的。速度越来越快并不意味着加速度越来越大。下落的物体越落越快，但自由落体的加速度是个常量。换言之，加速度这个词的意思在牛顿力学中和在日常用法中根本不同。在实际生活中，我们通常只会经验到速度的变化，我们从来经验不到在一个恒定的力的作用下加速度不断变化。手推车动起来了，我们继续用力，这个恒定的力只是维持小车的运行，而不是增加小车的速度。由于伽利略的加速度概念和我们平常说到的速度增加意思根本不同，由于我们平常没有加速度持续变化的经验，中学生会感到加速度概念相当难解。实际上有不少中学生始终无法从概念上理解加速度，只能勉强记住加速度公式，用它来计算给定的应用题。这个事实提示：这里出现了一个基本的概念方式转换。

$\sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau v \varphi \chi \psi \omega$

比力和加速度更有意思的是质量概念。牛顿第一次区分了重量与质量。在我们平常人眼里，质量就是重量，两者是一回事，而牛顿却另立一个与重量相区别的质量概念。两者有什么差别呢？重量是可感的，质量则是阻碍物体变化的一个抽象量，无法直接经验到。所以，我们需注意，质量和重量的区分不像人类学家区分种族和民族，种族和民族的区分在于从两个视角来分疏常识眼中合在一起的一族现象，两者分开之后，仍然各自领有自己的经验内容。而质量概念却是一个

“纯理论”概念，由定义 1 加以定义。

质量是一个纯理论的量，由牛顿为其力学体系的需要所创制。这个理论创新对牛顿力学的建构具有决定作用，实际上，《原理》一书正是从对质量的定义开始的。科恩把质量概念称为牛顿所发明的“物理学的主要概念”。就我们的考察来说，这种单纯为理论建构的概念具有特别的意义，因为它们特别标明了科学理论和常识的分界。

普特南提到，像力、质量这些词，来自日常语言，在某些方面，它们的用法和日常用法是颇为连续的。不过，即使在这些情况下，仍不可小看“元语言层面上的明述陈述所起的作用”，离开这些明述定义〔或此前与这些技术语汇相关的使用〕，我们不可能真正读懂一篇技术性论文。他接着还引用了 A·丘奇〔Alonzo Church〕的一个数理逻辑表达式来说明，“一个形式陈述也可能无法以可理解的方式翻译成日常语言”。实际上，没有哪篇现代物理学论文所表述的内容原则上能用日常语言来表述。

牛顿的术语更好地揭示了自然的真相吗？这个问题是下面这个大问题的一个支问题：科学是否更好地揭示了自然的真相？这里不专门讨论这个问题，只愿提到，并不是自然界的力原本是像牛顿定义的那样，也不是自然界的力就像自然语言中的力所界定的那样，而是，牛顿的术语适合于我们从一个特定的角度展示自然的真相，或者说，适合于让我们看到自然的某种真相。

新物理学给力下了一个明确的定义，几乎完全重新定义了加速度，创造了惯性质量的概念。我们为什么要接受这些新定义和新概念？我们可以这样回答：因为依据这些概念才能建构起一种特定的力学理论。反过来说，为了建构一种有效的科学理论，科学家必须重新定义一些概念，或者创造某些概念。我们要不要接受这些新定义和新概念，端赖于这个新理论是否更好地解释了力学世界。质量概念是由牛顿造出来的，但质量并不是一种任意的虚构。牛顿力学需要质量这个概念，就像我们的语言需要“重量”和“重要”这些概念一样。就像自然语言中的语词是由一个语言共同体的长期言说逐渐锻造出来的那样，物理学概念也是在物理理论的探索中逐步形成、定形的。物理学家反复调整、改进其概念。这个过程与自然语言在语词使用中磨练语词颇为相似，两者的差别在于，自然语言的演化

在于适应自然理解的需要，理论概念的演化和创生在于适应理论的需要，在这一过程中，是科学家们代替普通人进行这一项工作，科学家的概念改造工作是高度自觉的，整体科学理论对科学概念有着更明确的约束。科学概念的定义虽然也有一定的偶然性，但是其偶然性比起自然语言概念大大降低。物理学家并非喜好文字游戏，他们没有定义癖。是理论体系在为这些基本概念下定义。科学理论体系不是个别人在书房里想出来的，而是科学家共同体长期探索日积月累造就的。科学家在这种探索过程中了解到怎样定义一个概念才是有效的、有前途的。所有这些活动围绕着一个基本纲领，那就是对物理世界乃至对整个世界进行外部研究。合乎这个纲领的成果被保存下来，被反复锻造，臻于完满，不合这个纲领的思考被排除在外，逐渐湮灭。伽利略敢于引入他的加速度概念，不怕他对非力学家造成理解上的困难，因为这个新概念在理论体系中将给予充分的报偿。自然语言要求我们对概念的理解比较自然，比较简便，而力学理论要求运算比较简便。在伽利略那里，落体的加速度是常量，这将比用其他办法来构造概念使运算简便得多。

我们经常听到人们谈论对物理世界的数学描述具有简明的优点，但这里的简明不是快人快语那类简明，用斯图尔特的话说，只有当我们获得了简明性的新概念时，加速度定律才是简明的。

科学概念是一一营造起来的，但是它们的力量〔可接受性〕来自整体理论。每一个科学概念在与理论系统的其他概念的配适过程中不断得到调整、修正。自然语言中的概念也坐落在整个概念网络之中，但每一概念具有一定的独立性，而科学理论概念远离经验，更明确地依赖定义。在 $F=ma$ 这个公式里，力、质量、加速度这几个概念是互相定义的，它们具有严格的数理推导关系。这些概念互相定义，最后形成在很大程度上不受自然语言约束的一套亚语言，理论语言。这套亚语言不是自然语言的一般意义上的延伸，也不是自然语言的形式化或逻辑化。科学概念的功能是建构理论，是按照一种新的筹划进行的整体改造，而不是为“模糊的自然概念”提供精确的界说。我们无法靠细致分析运动、力、重量这些自然概念获得它们的科学定义。

（五）万有引力与可理解性

科学建构自己的概念。科学概念不一定是经验培育的，那些不由经验培育的概念不能直接通过经验获得理解。它们的可理解性会成为严重的问题，并因此引发激烈的质疑和强烈的抵制。牛顿所引进的万有引力是一个最典型的例子。

牛顿的万有引力概念是近代物理学的一块基石。但是物理学经过了大约一百年才把它接受下来。它这么难被接受，并不是因为当时的反对者都是老糊涂。反对者包括笛卡尔派的科学家，包括惠更斯、莱布尼兹、贝克莱那样有智慧的人。反对者自有反对的理由。平常我们会想，两个东西接触上了，一个东西才可能对另一个东西施加一种力。我把这个杯子打翻了，你可以肯定我的手碰到了这个杯子。要是我的手还不碰这个杯子就能把它打翻，你们会认为我是在弄气功。但是太阳对地球施加引力，两者并不接触。引力超距作用似乎很难理解。引力是怎么传递的，是靠什么东西来传递的？何况，力的传递似乎需要时间，万有引力的传递却似乎是瞬时的。再说，力是通过一个机制产生出来的，我要让一拳打出去有力，我要把胳膊弯起来，弹簧被拉长了，产生了一个收缩的力。万有引力是什么机制产生的呢？牛顿无能回答，直到今天，仍然没有人能够回答。

惠更斯、莱布尼茨等人物抵制这些“无法理解的模糊的观念”。这些疑问不仅反对者提出来；丰特内勒在牛顿颂词里大赞牛顿之后也说，对于瞬时的超距作用这样的东西，我们现在必须警惕，不要“误以为已经理解了它”。绝顶聪明如牛顿者，当然自己知道这是些问题。牛顿承认他不了解引力的物理本质。牛顿本人不承认引力无需媒介。他在一封信里说：“一个物体能够通过一个真空作用于远处的另一个物体，无需任何中间媒介就能够把作用从一个物体传递到另一个物体，这种观点在我看来是天大的谬误。我相信任何从事哲学的人，只要有足够的思考能力，就不会犯这样的错误。”他承认自己无法理解引力如何能够越过虚空产生作用。牛顿意识到，引力太像亚里士多德那种古代的“运动倾向”，他做了大量努力，力图找到引力的机械解释，但没有成功。他发表原理的时候，承认引力的原因“迄今未知”。引力不是世界的构造成分，是超自然的但数学可以把握的力量。它不是一种物理力，而是一种“数学的力”。

人们反对牛顿学说，在当时也叫作，反对物理学，依据形而上学反对物理学。这些反对意见深刻而强烈，然而却渐渐销声匿迹。五十年后，新一代物理学家和

数学家，包括达朗贝尔、欧拉、拉格朗日、拉普拉斯，都是牛顿的信奉者，继续拓展牛顿的事业。

尽管万有引力概念遭遇了强烈的抵制，半个世纪一个世纪之后，万有引力还是被普遍接受了。这是怎么回事呢？人们接受万有引力学说，当然首先是因为它获得了巨大的成功。它提供了行星运动的力学解释，甚至还解释了地球上的潮汐运动，等等。牛顿体系的成功证明了它的价值。引力概念也逐渐变得不再那么不可思议。

也许，从长程看，只有正确的东西才会不断成功。也许，至少在科学领域里是这样。眼下我无法深入讨论这一观念。但即使是这样，这也并没有消除可理解的问题。这里所谓成功是被作为正统接受下来，然而情况恰恰可能是，我们最终也没有理解，只是接受了下来。

当然，不经接触的力的传递并不是完全没有自然理解的基础。一般说来，力的传递如推动、拖曳等等是需要施力者和受力者发生接触的，这可说是力和接触在概念上互相联系。“推动一场政治运动”不是这一概念联系的反例，而是扩展。然而，自然概念之间虽有大致的联络，但没有什么概念联系是截然排他的。大一般与善好相连，伟大大器大方皆此例。小人、渺小、小肚鸡肠，则皆以小为不肖。但这不等于说，大的就是好的，大而无当、粗心大意就不好，而小巧玲珑就满好。一般说来，力的传递和接触是连在一起的，但我们也经验到一些事物通过空洞的或准空洞的空间传播，例如声音在空气中传播。空气大体上是空洞无物的，但它能够起到传播声音的作用。在我们的自然理解中，有一种类似场的概念，它对无需可感媒介即能传递的引力所造成的理解困难起到了缓冲作用。实际上，物理学后来正式引入了场这个概念。

自然理解的这种弹性为概念的改变留有余地。自然概念之间的联系是常识的一部分，是常识中最为深刻的一部分，可称之为根深蒂固的观念。但这些观念仍不是牢不可破的。如果有人向我演示了意念推动，或者向我证明了无须接触的引力，或者通过原子结构向我表明它们并不互相接触却互相发生影响，我就不得不改变原本的概念联系。我们可以另造一个或另选一个概念来表示这种无需接触而互相影响的作用方式，从而保护力和接触的概念联系。但通常，我们改变施加影

响必需接触的观念。这是因为，原子之间的作用和我们平常所理解的两个台球之间的作用有太多的相似之处。

自然概念有深层的牢固联系，打破必须通过接触才能施加作用这类根深蒂固的观念依赖洞见。我们这里谈到的洞见是一种特殊的洞见，即建构理论所需要的洞见。物理学家在建设新的概念框架时不得不改变我们的某些成见，从而使得事实在理论上得到更好的说明。但理论上的成功说明并不一定意味着常识意义上的理解。牛顿理论的巨大成功不应当使我们忘记，牛顿的运动定义，牛顿的万有引力，从根本上和常识相悖。在很大程度上，人们不是理解了万有引力，而是干脆把它接受了下来。我们一方面努力理解科学提出的新概念，另一方面我们则学习接受科学的自治，逐渐习惯于科学与常识的分离。

当然，牛顿力学作为整体还不是那样远离常识。牛顿力学虽然改变了我们对运动和静止的定义，虽然引入了瞬时万有引力这样难解的概念，但它描绘出来的整体图画仍然和常识相当适配，实际上它在很多情况下更满意地解释了日常经验，例如炮弹离开炮膛之后的运动，例如潮汐的运动。和相对论以及量子力学相比，牛顿力学简直可说是常识力学。对于常识来说，量子力学才叫匪夷所思。量子的世界实在离开我们的自然经验太遥远了。

人们很难对原子的行为感到习惯，无论新手还是有经验的物理学家，都觉得它奇特、神秘。……因为人类的所有直接经验和直觉都是关于大的对象的……我们不得不用一种抽象或想象的方式来学习小尺度事物的行为，而不是与我们的直接经验相联系。

Davisson-Germer 实验是个典型，没有哪一本介绍量子力学的书不谈到这个实验。Davisson-Germer 实验可以视作十九世纪初托玛斯·杨所做的光波干涉实验的继续。托玛斯·杨的双缝实验大致证明了光的波动说，反驳了光的粒子说。但是在将近一百年之后，爱因斯坦对光电效应的思考又重新导向了光的粒子说。直到这时，光的粒子说和波动说还是互相竞争的理论。然而，Davisson-Germer 实验却表明，光既像粒子那样活动，又像波那样活动。

<见图。用格林 98 页图 4.4。>

我们关闭左缝，一个一个发射光子，只有那些通过右缝的光子可以到达障碍物后面的照相板，在那里留下一道垂直的图像。现在我们换一块新照相板，把两个缝都打开，我们会设想，上一块照相板发亮的地方，现在应该一样亮，不同之处只会是原来不发亮的地方由于接受到了一些从左缝穿过来的光子而变亮了。结果出人意料：原来不发亮的一些地方的确变亮了，然而，原来有些明亮的地方现在却变暗了。

见图。用格林 101 页图 4.8。

也就是说，关闭左缝时原本会穿过右缝到达照相板的光子现在由于你打开了左缝就不再能够穿过右缝了。

是的，我们的确得把这些实验事实接受下来，把它们称作“粒子波”，称作“波粒二象性”。但我们能够把一样东西同时看作波和粒子吗？尽管我们早就有了粒子波的概念，尽管描述粒子波的数学并不是特别复杂，尽管量子力学比哪门学科都更加发达、严密，但这并不意味着人们理解了粒子波。

量子力学绝然无可争辩地向我们表明：当我们注意的焦点逐步收拢到微观世界的时候，对我们理解熟悉的日常世界具有本质意义的许多基本概念就不再有任何意义。结果，若要在原子和亚原子尺度上理解并说明宇宙，我们就不得不从根本上改变我们的语言和推理。

不要以为，这里说到难以理解，是我们这些量子物理的门外汉理解力太低，高智商的物理学家当然是理解的。最重要的量子物理学家之一费曼直截了当地说，世上没有人懂得量子力学。超弦物理学家格林在三十多年后引用了费曼的断言，并继续断言现在仍然没有人懂得量子力学。

物理学家难道不是满怀理解的激情，一如他们的哲学家前辈？当然。不过，物理学家的理解不得不诉诸技术性的语言，诉诸数学语言，就此而论，他们追求的理解与前辈哲学家所追求的理解是有差异的。关于自然界的精确结构和机制，物理学家当然有远高于我们的理解。其意义是：他们掌握数学物理理论，能够熟练运用数学工具，从而具有一种系统的技术性理解。但技术性理解并不能取代常识的理解。海森堡像很多量子力学家一样明了，“任何理解最终必须根据自然语

言”。而自然界的精确结构要用数学语言才能正确描述，哪怕数学语言不直接具有意义。

运用量子力学的人发现自己不过是跟从这一理论的“开国元勋”所立下的规则和公式，跟从可以按部就班地实施的计算程序，他们并不真正理解这些计算程序为什么会有效，它们真正意味着什么。……几乎从来没谁在会心会意的层面上（at a “soulful” level）把握量子力学。

比起牛顿的质量、引力等概念，现代物理学中的迁跃、粒子波、十一维时空等概念要离奇多了。不过，经过物理学两、三个世纪的发展，科学界逐渐习惯了引入“不可理解”的概念。上世纪初，玻尔引入了量子不连续性即定态概念，这个概念是常识完全无法理解的，也无法用经典力学加以解释。这引起了一些物理学家的抗议，但很多大科学家很快表示支持。万有引力用了近 100 年才被接受，量子不连续性只用了几年。牛顿时代的科学家两面作战，他们既要向同行说明一个新概念对建构物理学理论有什么作用，又要向形而上学家和普通人说明这个概念如何自然地具有意义。如今，物理学早就获得了充分的自治，物理学家只要完成了第一个任务，就完成了作为科学家的任务。牛顿要为选用哪个词来表示引力，*attractio* 还是 *tractio*，煞费周章，今天的物理学家无此义务。人人都明白，无论选什么词，它都不过是个物理学符号，它的“意义”是由现有的物理学理论赋予的，字典学家无由置喙。牛顿的理论术语其技术性还不是那样强，非物理学家可以指出它们与自然理解的冲突。当代物理学的概念则不同，没有经过专业训练的人甚至无法知道它们是否和自然理解冲突，在何处冲突。希腊人曾争辩说“实在的虚空”这种概念是不可接受的，那是个矛盾用语。今天你若争辩说，真空就是一无所有，所以其中不可能出现能量涨落，人家根本不睬你。

但我们为什么一味要求常识的可理解性？难道不正是因为世界上有很多东西是常识无法理解的我们才发展出了科学？科学不是恰恰提供了对世界的更正确、更充分、更高级的理解？不说理解吧，牛顿力学、量子力学、相对论是正确的，这不足够了吗？这本小书的确想尝试回答或至少尝试澄清这些问题。不过在这里，我们也许已经隐隐约约感觉到，正确和有所理解之间虽然联系紧密，但也有着多重精微而重要的区别。

人们常说，不是真理证明了自己，而是反对者死绝了。这话可以从进步论来理解：真理必胜，真理之一时受挫，是因为坚持谬见反对真理的人在加以阻挠，这些人死光了，真理终于畅行于世。然而，为什么是反对真理的人死光了而不是支持真理的人死光了呢？尤其重要的是，这里所谓反对“真理”的人，不是指那些为了保住权威、利益、权力而争的人。他们也是为了真理而争。我们必须重新把这话理解为：一种真理畅行于世了，另一种真理，随着一个时代被遗忘了。“笛卡儿主义者确信……科学绝不能把无法理解的事实当作自己的基础。然而牛顿的科学却正是用无法理解的吸引力和排斥力而取得节节胜利的，而且是那样地成功！但是胜利者不仅造就了历史，他们还编写了历史。对于那些已被征服的事物，他们少有仁慈之心。”

（六）数学取向

科学营造自己的概念。这不完全是一个摸着石头过河的过程。营造是在一种总体规划下进行的。科学史家逐一追溯近代物理学中每一个新概念的专利权，这些概念最后在牛顿体系中配置成为一个整体，但牛顿之所以能够具有这么伟大的综合力量，原由于伽利略、开普勒、笛卡尔以及其他很多科学家已经在原则上选择了一个共同的方向。这个方向就是科学的数学化。

伽利略从日常语汇中取用了力、阻力、运动、速度、加速度等等，为它们提供了新的定义。伯特这样描述伽利略的定义方法：他“赋予它们以精确的数学意义，也就是致力以这样一种方式来定义它们，以便于它们能够在数学家们已经熟悉的线、角、曲线、图形等定义的旁边取得其地位。”笛卡儿把自然的本质规定为由长宽厚组成的广袤，他已经从最根本的存在论上把世界的本质规定为必须由数学通达的东西了。

为了进行定量研究，首先必须对世界进行测量。迪昂在说到偏好模式的科学家时说，他们不去单独考虑和研究所涉的概念，而是利用这些概念的最简单的性质，以使用数来表示它们。柯瓦雷在《牛顿研究》中详细分析了牛顿的三棱镜实验，指出这一工作的一个典型特点是“进行测量”，并说明何以数学化使得牛顿

具有格外的说服力。

物理学要求其概念尽可能是可操作的，而可操作无非是说，我们能找到某种办法用测量值来定义这一概念，这种测量至少应该在原则上是可能的。我们的自然概念不是为测量而设的，例如日常的自私概念在物理学意义上是不可操作的。不妨说，自然概念本来是些定性的概念。科学面临的一个基本任务就是把这些自然概念转变成可测量的概念。迪昂曾概括物理学理论的四个操作特征。其中第一个是，物理学概念要求它能够令物理性质的每一个状态都和一个符号相应，因此，这个概念标识某种维度〔dimension〕。新物理学逐步把它所借用的自然概念转化为量度的维度。为建构理论而新创的概念，例如质量，则一上来就是维度概念。

“近代科学的历史就是逐步……把关于光、声、力、化学过程以及其他概念的模糊思想转变为数量关系的历史。”到今天，离开了数学就无法正确陈述物理学的定律。“物理定律的正确陈述涉及一些很陌生的概念，而描述这些概念要用高等数学。”

数量化当然不仅是把模糊转变成为清晰，伽利略的加速度概念的主要功能不是把我们平常所说的越来越快越来越慢变成确切的快多少慢多少，它把这个日常的描述说法转变为某种近似于动力学的概念；更重要的是，通过加速度概念，不同类型的现象获得了齐一性，例如，加速和减速由同一个公式来表达，又例如，圆周运动和直线运动之间的区别被消除了，它们之间的区别只在于角动量的数值不同。从而，曲线运动和直线运动就服从于同样的公式，成为可直接比较的。相反，自然语言中的概念必须安排在互相不能比较的多个客观性平面〔planes of objectivity〕上。

事物、属性、现象等等的可测量度不等。本体是不可测量的，性质是多多少少可测量的；长宽高是最适合测量的。通过种种技巧，我们能够测量重量、时间、温度、压力、动量。郁闷、偏好、音色、神性、幸福，这些是不可测量或无法精确测量的。但若要对它们进行科学研究，我们就必须想方设法把它们转变为可测量的概念。在物理学里，正如普朗克所称，物理学家必须测量一切可测量的事物，并且使一切不可测量的事物成为可测量的。而在物理学范式的强大作用力下，我们为了进入科学的圣殿，无论研究什么，迈出的第一步就是测量。我们用体液的

涨落来确定爱情的强度，我们用一系列指标来确定某一国家人民是否幸福，GDP 或 GNP 等等都是这种努力的一部分。我们要求每一个概念都必须具有测量标准，我们用论文的篇数、字数、引用率以及很多更为复杂的指标来确定一个思想家是否优秀。

那些可以精确测量的概念成为最重要的概念，那些不可以精确测量的概念成为依附的概念，我们用前者来定义后者、解释后者。于是我们就不难理解为什么事物的性质取代事物本身占据了视野，为什么事物被理解为性质的总和。而各种性质又被区别为第一物性和第二物性，像伽利略所做的那样，所谓第一物性恰恰就是那些可测量的性质。我们也就不难理解为什么笛卡尔把广延视作物质世界最基本的属性。它们最适合测量，这一特点使它们成为最终的解释者。长宽厚是本质的东西，爱与恨是些副现象。

然而，挑选那些表示维度并因而可以测量的概念只是科学概念数学化的一个方面。另一个更加微妙也更加重要的方面是，通过把所使用的概念定义为数学表达式，作者就免除了该概念的自然含义的约束。牛顿在《原理》的定义 8 的解说中说明，吸引、推斥、〔趋向于中心的〕倾向这些词，“我在使用时不加区分，因为我对这些力不从物理上而只从数学上加以考虑；所以，读者不要望文生义，以为我要划分作用的种类和方式，说明其物理原因或理由，或者当我说到吸引力中心或者谈到吸引力的时候，以为我要在真实和物理的意义上把力归因于某个中心（它只不过是数学点而已）。”

实际上，牛顿一向用词谨慎。他当然知道这些语词在实际用法中有不同意义，并且在选词时颇费斟酌，例如他一方面把向心力说成是引力，另一方面又声明“虽然从物理学严格性上说它们也许应更准确地被称作推斥作用”。把所涉的力称作推力〔impulse〕、引力〔vis attractive〕、拖曳力〔vis tractoria〕、重力〔gravity〕、活力〔vis viva〕还是物体的某种固有的倾向，体现了作者对世界的不同看法，对物理世界的不同理解。牛顿在这里所谈论的究竟是推力、引力、拖曳力还是物体的某种固有的倾向或努力〔conatu〕，它们是同一种力还是几种不同的力，关于这些问题，在牛顿之前、同时、之后一直存在剧烈的争论。牛顿自己也一直在苦苦思索这些问题。他最后决定暂时不再纠缠于这些概念的异同，干脆把它们视

作一种数学表述。它们也许是不同的物理力，但它们在数量上是恒等的，所以从数学上考虑，它们都是一回事。他说明，他使用“引力”这个词来讨论向心力，因为“这些命题只被看作是纯数学的，所以，我把物理考虑置于一旁，用所熟悉的表达方式，使我要说的更易于为数学读者理解。”

牛顿在这里专门谈到熟悉数学的读者。但我们大多数人不熟悉数学。自然语言在对我们说话的时候，我们实际上确实“望文生义”。很多科普书都会在“序言”里声明：本书中一个数学公式都没有，或者声明：我将尽量少用数学公式。这无非是表明，只有去掉数学公式普通人才能读懂。然而去掉数学公式之后，就产生了牛顿在这里所说的望文生义，很多科学概念就成了漫画。“求助于直觉或使用通常语言去解释新的以数学为基础的概念或预言……经常是十分有用的……但却不总是正确的，而且有时会严重地误导。物理学普及读物中充满了让读者以为他们已经理解了的伪解释。”我们有黑洞、空间弯曲、超弦这些概念，电视科普节目上说到超弦，还特别闪出一个大提琴手演奏的镜头。然而，只要稍稍读一点物理学，我们就会明白，这些概念都是数学概念，例如，超弦概念所依赖的超对称并不是直观的对称图形，超对称说的是“如果考虑到量子的自旋，诸自然定律就不多不少只还有一种对称在数学上是可能的”。数学不是达到这些概念或解释这些概念的辅助方法，而是这些概念的核心内容。除非你通过数学方程来掌握空间弯曲或超弦，否则你就不可能正当地用这些概念来进行思考，你就不可能通过这些概念进行正当的推理。

尽管关于牛顿的用词以及他的真实想法，在牛顿之后又有很长时间的讨论和争论，但渐渐的，这类讨论平息下来了。所争论的问题在数学上并无歧义，这就够了。但我们不能因此认为，牛顿、惠更斯、莱布尼茨这些人都热衷于字词之争。变化的是时代观念，在一个以数学解决为答案的物理学中，关于引力抑或是推力的争论变成了字词之争。

我们刚才说到，和自然语言中的概念相比，科学概念较少偶然性。但毕竟，科学概念是在这个时代或那个时代形成的，是这个科学家或那个科学家定义的，我们无法保证科学语言具有唯一性。然而，数字化消除了科学概念最后残余的偶然性。因为这些概念的最终有效性不在于它们具有何种理解的内容，而在于它们

能够在数学上互相换算。

这种做法却留下了一个问题,那就是牛顿不得不放弃“真实的物理的意义”。尽管在用数学原理取代形而上学原理这个巨大转折中牛顿起到了关键作用,但他仍不得不承认“数学的”和“物理的”两者之间的区分。即使今天,人们普遍接受了数学物理,这一区分仍隐隐对物理学的实在性提出质问。

第六章 数学化

科学家和科学史家大都把数学化视作近代科学的主导因素。丹齐克一部名著的书名即谓“数——科学的语言”。一个世纪之前，迪昂在“物理学理论的结构”一篇，开篇即明称“理论物理学是数学物理学”。他接着说，到今天，健全心智几乎不可能再否认物理学理论应该用数学语言来表达。近代早期，尚有培根、波义耳等少数论者持不同看法，但不同看法逐渐消散。因为，如克莱因所称，到18世纪，“自然科学的分支整个地转变成基本上是数学性的学科了。科学也越来越多地使用数学术语、结论和程序，如抽象、推理等，这些被看作是科学的数学化。”同样的说法也是科学家挂在嘴边的。这里只引一句霍金：“一个物理理论即是一个数学模型。”我们还可以继续引用，以致无穷。实际上差不多没有哪位物理学家或科学史家不认为数学化是近代科学的主要特征。明末清初西方科学渐入东土之际，有识之士也慧眼明见数学的枢机作用，徐光启是中国人最早领悟并介绍西洋科学的前贤，大概也是他最早认识到西方科学的精髓或基础在于“度数之学”，四库全书总目也说：“西洋之学，以测量步算为第一”。

要了解科学的性质，我们就不能不对科学的数学本性做一番考察。

科学是在希腊-欧洲传统中发展起来的，应能设想，数学在源自希腊的西方思想-文化传统中具有特殊地位。克莱因在《西方文化中的数学》一书的前言里开篇即说：“在西方文明中，数学一直是一种主要的文化力量”。就古代数学的发展来说，我们不会否认巴比伦人、埃及人、印度人、阿拉伯人、中国人的贡献，不过，我们这里谈论的主要不是数学学科的发展，而是数学在观念整体中的位置。古希腊的智慧取了一种特殊的形态，我们称之为哲学。希腊人的哲学兴趣和古希腊人对数学的偏爱显然密切关联。众所周知，柏拉图把算术和几何视作培养哲学家的最初两门预备课程，照柏拉图的说法，“数的性质似乎能导向对真理的理解。……学习几何能把灵魂引向真理，能使哲学家的心灵转向上方”。据记载，

柏拉图学院的入口处写着：不懂数学者不得入内。

到中世纪后期和近代早期，欧洲复兴了哲学-科学的热衷，这个时期对数学的重视越发显眼。中世纪晚期，柏拉图主义在一些智者那里获得重要影响。库萨的尼古拉宣称，数是事物在造物主心中的第一模型。不过，他仍然认为不可能用数学方式去把握自然。而罗吉尔·培根则相信大自然是用几何语言写成的。达·芬奇称说：“欣赏我的作品的人，没有一个不是数学家。”哥白尼革命的一个主要动力是新柏拉图主义的信念：他的体系将揭示上帝创世的和谐对称的设计。罗吉尔·培根的话经伽利略重述而家喻户晓：“大自然这部书是用数学文字写成的”。在科学的数学化进程中，伽利略是转折点上的重要人物，因为他远不止于再次表达了新兴科学家的一个基本思想，而是开始实现这一思想。开普勒宣称世界的实在性是由其数学关系构成的。笛卡尔明言他最热爱数学，他记述了他 1619 年 11 月 10 日的那个著名的梦，在梦中他得到真理的启示，从此要把整个物理学还原为几何体系。“给我运动和广延，我将构造出宇宙。”笛卡尔把物质世界还原为由长宽高三维构成的广延，这是因为广延可以充分量化。物体的运动归根到底是力的机械作用，真实的世界是一个可以用数学表达出来的在时空中运动的整体。整个宇宙是一架庞大的、和谐的、用数学设计而成的机器。

近代科学首先在天文学和天体力学领域发展起来，这一事实与天文现象、天体运动适合数学处理关系极大。我们身边的事物极为繁杂，即使一片落叶，也受到无数因素的干扰，而相比之下天体的运动就“纯粹”多了，天体的实际轨道和理想的几何图形之间极少差异，因此最适合用数学来处理。正是数学在天文学中的成功运用鼓励牛顿把数学扩展到一切物体的运动上来。最后，达朗贝尔等人主张把力学视作数学的一个分支。

（一）数与实在

数对我们来说是数字、用来进行数学推论的单位，但“数”另有一重含义，我们今天仍然能从命数、天数、气数、劫数这类词中体会得到。这里，数和命运、和某种超乎人们感知、掌控的客观者联系在一起：“天高地迥，觉宇宙之无穷，

兴尽悲来，识盈虚之有数”。命运等意义不是附加到数这个概念上的，数的原始观念包含命运、神秘的规律之类。

在中国，数的观念是从筮占发展出来的。用龟甲牛骨之类占卜和筮占都是前理知时代的活动，两者是同时发展起来的抑或占卜在先筮法在后，学界尚有争论，但公认，到周朝以后，筮占越来越流行。从本书的论题看，龟卜和筮占最重要的区别在于前者是象征，后者是推衍。龟象自然成纹，个个有别，龟卜无须推衍，只凭直观，而卦象则是一些类别，分成八类或六十四类或某些类，筮占是通过推衍来进行的。此所谓“龟，象也，筮，数也”。李零解释说：“‘象’是形于外者，指表象或象征；‘数’是涵于内者，指数理关系或逻辑关系。”所谓“易”，就是筮数的体系，所以孔子说周易“达于数”。

数的观念体现了本体世界和现象世界的分离。数是涵于内者。在感应世界里，原无内外之别，现象/事物的交互作用，就发生在我们眼前。到理知时代，世界的规律作为数，隐藏到现象的背后去了。数不是我们为了方便从现象中归纳、概括出来的，数遵循着自己的规律循环替代。数这个观念和后世所说的自然规律十分接近。就数的运行决定现象世界而言，应当说，数世界才是实在，现象则是数运的展现，它既在空间中展现也在时间、历史中展现。数运不会因为现象而改变什么，尽管我们可以因为发现新的现象而修正从前我们对数运的断论，也就是说，从认识的角度看，现象是天数的消息；但从本体论上来说，现象只是副现象。本体世界是现象世界的原因。原因、原理，是更加真实的东西。在日常认识中，原因和结果是本体论上同一层次上的东西，或者都是现象，或者都是事物，在理论认识中，原因是本质，结果是现象。这是原因的理论意义：原理意义上的原因。

通过数的观念，世界不再被理解为现象/事物间的感应，而是被理解为实在世界的自行运转以及现象/事物随之运转。数标志着隐秘的、不可见的世界的结构和运行。互相发生感应的现象是在同一平面上的，与此不同，原理是隐藏在现象背后的，需要被揭示、被发现。隐藏在现象背后的才是世界的真相。由于现象和实在的分离，世界被给予一种深度。理论旨在发现潜藏在事物内部的原理或形式，从而具有“理论深度”。本体世界和现象世界的分离对理论建构具有最基本的意义，可说是理论的标识。例如，阴阳五行之成为一种理论，数〔命运与循环〕

是其核心观念。

的确，感性的物质世界竟然体现着数字的抽象关系，这个发现令人惊异。毕达哥拉斯学派发现，发出和谐音的琴上，每根弦的长度必成整数比。这是一个著名的例子。乐音这样远离逻辑抽象而充满感性的现象竟然是由数决定的，这让远隔重洋的中国人同样感到惊异：“试调琴瑟而错之……五音比而自鸣，非有神，其数然也”。天文学是最早系统运用数学的领域，其实，就数之为数运而言，它一开始就和天空有格外紧密的联系。希帕恰斯通过他的均轮、本轮模型，对“七大行星”的运行做出了相当准确的描述，使得对月食的预测精确到了一两个小时之内。不难类推，在其他形形色色的现象背后也同样有数运。今天的科学家们仍然为同类的事情惊诧不已。不同植物的花朵数目有的是 3，有的是 5，或者是 8、13、21、34……这不是一串杂乱无章的数字，其中每一个数字都是前面两个数字之和。大自然怎么会用这样意想不到的数学游戏来安排花朵呢？“数学模型或公式突然之间就把那些它们从未打算介入的领域……梳理得井井有条，这种经验是十分令人难忘的，而且极易使人相信数学的神奇能力……在科学的童年时代，对上述神奇的自然本性所作的草率结论，并不会使我们感到惊奇。”

本体世界是不可能被直接看到、直接经验到的，我们只能通过推论、论证通达它，通过理智的力量通达它。前面曾说到，理论工作和侦探工作颇为相似。不过，两者有一个根本的区别。侦探推论出来的物事，有可能后来被发现了，成了能够直接看到的东西。理论所对待的原理，却是原则上不可能被直接看到、被直接经验到的。阴阳之为事物背后的元素或动力，永远隐藏在事物背后，我们只能通过神秘的直觉或通过理智的力量通达它。这一点前人曾从其他角度谈论过无数次了。并且，正是这一点让理论家们赋予理智以一种更高的地位，因为理智才能通达世界的实在。如果把肉眼所见称作具象，那么，理性所把握的就是抽象的东西。文德尔班说，“自然研究的出发点尽管也是很富于直观性的，它的认识目的却是理论，归根到底是一些关于运动规律的数学公式；它以严格的柏拉图方式把有生有灭的个别事物当作空虚无实的假相抛开，力求认识合乎规律的、无始无终的、长住不变的、支配一切现象的必然性。它从有声有色的感性世界中布置出一个秩序井然的概念体系，要求在其中把握真正的、藏在各种现象背后的万物的本质，……这是思维对感觉的胜利。”

（二）数运与数学

上引文德尔班的这段话，评论的是近代科学。但“只要认识目的是理论”一语其实已经提示，凡是理论，都落到他的评论之中。无论是阴阳五行还是现代物理学，都是用数这类抽象元素之间的关系来统领各个不同领域中的事物与现象。不过，数运里的数观念不尽等同于数学里的数观念。数运观念中包含了大量的感应成分，数运理论中的数充满了象征，即数与现象的直接联系，现象与数的一一对应。这是原始的数观念的一个特点。由于数与其他现象之间的象征关系，数运看上去往往像是纷繁现象中的一组现象，数运之学看起来更像是逻辑和现象概括的混合。而数学中的数却洗净了象征意义，把数完全从现象世界中解放出来。

邹衍和董仲舒对数学并未做出任何贡献，毕达哥拉斯学派则不同，他们是一些真正的数学家，发现了包括勾股弦定理在内的很多几何、数学关系，不妨说数论研究就是毕达哥拉斯学派开始的。但即使在毕达哥拉斯那里，对数的兴趣也不是单纯的数学兴趣，在他们那里，对数字本质的理解是和对神、对世界上各种其他现象的理解交织在一起的，甚至有论者称他们的数学思辨“都是从宗教的灵感中引申出来的”。¹ 代表理性，因为理性是一整体。四是正义，它是第一个偶数的自乘，而正义包含着互相酬报。七是智慧之神密纳发，因为在十个个位数中，只有七既不为它所包含的数所产生，也不产生其中任何一个数。十是一个完美的数，十包含了相同数目的质数和合数，是前四个正整数之和，因此可以图示为神圣三角。在这种种提法中，我们看到数学之数和现象的混杂，实际上，“数是万物的本源”这一毕达哥拉斯原则的主要论据就在于万物与数相似。

数运是事物的高度概括。数运之为概括，依赖于现象的相似或同构，五行概括了五官、五音、五色。这种对应的同构自有经验的基础。正义和自乘似乎有某种联系，乐音和弦长更是有明确的关系。所以古人说“同类相从，同声相应，固天之理也”。然而，真正的数学和科学所要求的却不是这种现象上的相似，也不是数的结构和现象的直接对应。花朵的数目是 3、5、8、13、21、34……这个奇异的序列是需要解释的，后来也的确连同生物学中的另一些同类奇异现象得到了解释，那是研究生物系统的复杂性的成果，而不是我们找到了哪种基因结构和这

个斐波那契级数直接对应。自然也许是简单的，但“自然的那些简单性并不直接呈现在我们面前，而是以其独特的、难以捉摸的方式表现出来”。对于我们的感性来说，看上去相同就是相同，看上去不同就是不同。鸽子、蝙蝠、蚊子的翅膀看上去是一类东西，我们就把它们归为一类东西。借助数学之类的推理，我们才穿透现象的拦截，达乎结构性的知识。

洗去了现象象征，数才变成纯粹的数，数学之数。数字不象征什么别的东西，无涉乎数以外的东西。数字本身没有内涵，每一个数的“意义”都由其他的数来界定，数字之间的关系是纯粹外部的关系。如此获得自主的数学是“科学的”数学。科学的数学不受现象的束缚，从而获得自治，可以安然地按照逻辑来发展。正多面体正好有五种，但这不是从五行推衍出来的，而是在数学内部加以证明的。

今天我们说到的数学，是洗去了象征的、纯粹的数之间的演算。从一个算式通往另一个算式是证明，或曰严格的演绎证明〔demonstration〕，而不可借助任何其他东西如象征、想象。证明方法在希腊最为发达，欧几里德几何学是最突出的成就，即使在今天，用《几何原本》来作初级教育的教科书也无大碍。像希腊思想的其他因素一样，数学对希腊人也是舶来品，来自巴比伦、埃及，但是，像其他舶来品一样，数学到了希腊，改变了自己的面貌。“从一开始，希腊数学同埃及、巴比伦的数学就有区别；……希腊几何学所追求的目标是抽象的几何知识、规范的推理和证明方法。”与之对照，如史蒂芬·巴克尔所言，“作为东方数学中的一种典型做法，巴比伦人、印度人和阿拉伯人并不怎么关心给出有关的证明来，更不必说把他们关于数的知识组织成公理化形式的系统了。”数学史家斯科特表达了相同的看法：“在整个东方数学中，任何地方都找不到丝毫的证据可以看出有我们所称之为证明的那种东西。”斯科特接着引用 Sedgwick and Tylor 说，印度数学家对我们所说的数学方法是没有什么兴趣的。他这里说东方主要是指印度，但也包括中国：在同一章的最后他也说到，“在中国人手里，也像在印度人手里一样，数学这门学科并不是那么抽象的。”研究中国古代史的许倬云也说：“中国的数学发展就好像是为了作实际的四则杂题一样发展来的，并不是为了抽象的思考而发展的。”他还说到十部算经里大约有 3000 道题目，“没有所谓推演、定理或公理……当时训练数学家的方式不管抽象思考，只管计算，通过这些训练的学生就成为算学博士，但算学博士的地位在所有官吏里最低，待遇也最差。筹算之

士不能进入知识分子的阶层，不过与医师技工一般。”

获得这种自主性的数学成为一种自主的语言。语言和现实不是两种事物，可以类比：相似、相同、不同。语言是现实的一种呈现方式。对于自主的数学来说，自然现象不再通过类推的方式和数发生联系。欧几里德发现，光线在镜面上发生折射的时候，入射角等于反射角。这和一条几何定理相应：在一条直线〔XX'〕同一边的任意两个点 A 和 B，经过该直线上的一点 P 相连，当 $\angle APX = \angle BPX'$ ，连线〔APB〕最短。

用克莱因 81 的图。

在这里，欧几里德并非发现有一种光学现象和一种几何现象相同，而是在表明，光的折射本来就是一种几何现象，或更确切说，几何语言才能更准确地更有效地描述光的折射，从而使我们能够对光线的静态关系进行更深入的研究。

在欧几里德的论证中，现象和数理之间的相应获得了我们现在所习惯的科学形式，一种完全无涉感应的形式。同时，它也不是对已知现象的事后追加的概括，而是服从于自主原则的理智活动。作为一种语言的数字既不是与其他事物平级的一种特殊事物，也不是现实事物的概括。语言的产生包含概括过程，但语言不是用来概括的。几何定理并不是光学定理的更高层次上的概括，而是，几何语言使得光线的关系能够用几何语言来描述和研究。

科学采用数学语言以构建科学理论。科学是理论，但理论并不都是科学理论。数把阴阳五行造就为理论，但没有把阴阳五行造就为科学。我拿阴阳五行理论和近代物理理论对照，拿数运和数学对照，绝不是说阴阳五行是一种科学。科学理论能够预言彗星的到来，能够探知化石中埋藏的远古世界，这和五行理论通过数运概括以鉴往知来不是一类。这种鉴往知来直是“谬言数有神理，能知来藏往，靡所不效”，多半是些“妖妄之言”〔徐光启语〕。李约瑟把邹衍视作中国古代科学思想第一人，是弄混了理论与科学。

尽管数运之数 and 数学之数有重大的区别，但数，无论被理解为数运还是理解为纯粹数学，对理论建构都具有基本的意义。数运在阴阳五行理论中的作用，与数学在近代物理理论中的作用颇多相类之处。今天人们所说的自然规律，差不多

就是古人所说的数，而且它们最终将只能用数学加以表述。

一个数学化的物理世界将是一个没有时间性的世界，这一点也已经埋藏在数的观念里面。数的脱时间性人所周知，这一点也使人们把数学真理说成是永恒真理。上面说数既在空间中展现也在时间中展现。但对时间的深入考察将表明，按照实在/现象的两分框架，实在是没有时间性的。把现象理解为副现象，将导致把时间本身理解为幻象。伯特在讨论惠更斯提出的做功概念时指出了这一点：“原因和后果对科学来说就是运动，原因在数学上等价于后果。”

从科学的发展来看，洗脱数的感性性质是极大的进步。然而，这一过程同时就剪断了数字和我们对其他事物的感受之间的联系，剪断了数和自然理解之间的联系，数不再具有概念内容，不再是编织在其他概念之中的一些自然概念，我们不再从数字的概念内容来把握它们，它们是一些完全依赖于互相之间的比例关系得到定义的符号，组成了一个完全独立的自治领。

（三） 科学的数学化

毕达哥拉斯第一个提出“数是万物的原理”。的确，从科学史角度来看，毕达哥拉斯学派占有突出地位，数是原因、原理，数决定功能，这套见识可以引导我们去把不同结构（不同原理）之间的联系加以形式化，从而可能产生通向“统一科学”的努力。不过，除了在声学领域，毕达哥拉斯学派在解释自然时对数的应用不是科学的，而是思辨的或神秘的。在那里，数是有概念内涵的，每个数都独立地具有意义，而在此后的漫长的思想历程之中，人们逐渐学会了从完全的外在性来把握数字，形成了科学的数学语言。

柏拉图深受毕达哥拉斯学派影响，稟有数学取向。然而，对柏拉图来说，数学是入门的，是哲学的准备。

亚里士多德在他的物理学里也提供了对运动进行数学分析的一些线索，但他总体上否认数学对理解自然现象的作用。适合于数学分析的是位移，但位移不过是诸种变化中最简单的一种，其他变化，例如植物的生长，则很难用数学来加以描述。亚里士多德的《物理学》讨论能量、运动和静止，讨论什么是时间，但除

了涉及一些相当直观的比例，可说一个数学公式都没有。读《物理学》跟读他的别的哲学书是一样的。亚里士多德并不是忘了在物理学中使用数学知识，他明确地说：物理学是不能用数学来研究的，其理由是，物理学是用来研究经验世界的，而数学却是脱离了经验的抽象。反对在物理学中运用数学，会让现代人觉得惊奇，习惯于近代物理学的读者会想，离开了数学的物理学都是“空口白说”。但我要提醒说，亚里士多德的《物理学》是部哲学著作，原本就更该译作《自然哲学》，它不是要建立一个描述物理世界的形式系统，而是要通过考察我们平常对自然现象的描述和看法，更系统更深入地理解自然，理解自然现象之所以如此的所以然，数学在这里的确没有用武之地。

阿基米德的杠杆原理、欧几里德的光学、托勒密的数理天文学等等是些真正的异数，今天回顾，他们确实是实证科学的先驱，然而，他们不是希腊 *episteme* 的代表。天文学、光学、声学、静力学在希腊化时期以及后来在中世纪逐渐形成了近代数学化科学的雏形，但它们当时并未对哲学思辨的统治地位构成丝毫挑战。

数学和自然哲学的关系到近代发生了根本的转折，若说在柏拉图那里，数学曾经是研习哲学的准备，那么对伽利略来说，数学是用来取代哲学的，如果哲学还值得研习，那它倒是为用科学方法研究现实做些准备。

近代物理学从根本上是对自然的数学化认识。把注重数学和注重实验作为近代科学的两个并列的特点反而会使近代科学的本质变得模糊不清。科学史家经常提醒我们，古代科学家、中世纪的炼金术士对实验手段都不陌生。另一方面，近代科学发展初期的科学家多半是学者型的理论家，他们主要从事原理探索，从外表上看，他们和传统的哲学家非常相似。伽利略本人就说过他很少做实验，他做实验的主要目的是为了反驳那些不相信数学的人。人们一开始引入近代实验方法，在很大程度上不是为了验证新科学的理论，而是为了反对经院哲学的成说，反对宗教-哲学理论。大多数实验是由工匠、技师做的，“他们没有找出更深的内容和规律性的东西，只是获得了一些普遍的、实用性的知识。而且，直到 17 世纪中叶，所做的实验都不是判决性的。”实验的地位受到广泛质疑，理论家们不仅不大信任实验方法，有时甚至认为实验方法是反科学的。夏平在《*Leviathan and the Air-Pump*》一书中介绍了霍布斯和波义耳的争论。霍布斯对波义耳的真空实验做

了猛烈抨击。在霍布斯看来，只有合理的推理是重要的，波义耳依赖的不是合理的思考，而是精心构造的工具和皇家学会会员的见证，这样的工作不是哲学，其方法不仅是错误的，而且是危险的。可以说，在近代科学早期，新科学的原理探索和实验工作并不总是携手并进的，在两者之间经常发生方法论上的争论。直到较后，学者和实验家才联合起来，甚至合二为一，共同反对经院哲学，共同建构新型的科学理论。

数学化不仅是近代科学诸特征中最突出的特征，数学化从本质上规定着近代科学。温伯格曾讨论米利都学派和原子论的自然哲学，对后者赞赏有加，接着却口风一转：不论米利都人“错了”，还是原子论者在某种意义上“对了”，都无关紧要，在希腊“科学”中，“没有一点儿东西像我们今天对一个成功的科学解释的理解：对现象必须有定量的认识。”温伯格接着说，他在给文科学生讲物理的时候，觉得最重要的是让学生学会计算阴极射线的偏转和油滴的下落，这倒不是说任何人都需要学会计算这些东西，“而是因为他们能在计算的过程中体会物理学原理的真实意义。”

克莱因总结说：“近代科学成功的秘密就在于在科学活动中选择了一个新的目标。这个由伽利略提出的并为他的后继者们继续追求的新目标就是寻求对科学现象进行独立于任何物理解释的定量的描述。”笛卡尔是一个最典型的实例。他把整个自然还原为长宽高三维以及位移运动，就是说，还原为可以进行定量研究的对象。近代科学标志着我们对自然采取了一种新的态度，这种态度就是外在的态度或曰数学的态度。海德格用他特有的句式说道：“近代科学的基本特征是数学性的东西，这倒不是在说，近代科学是用数学进行工作的；这倒是要在某种意义上表明，狭义的数学只有根据近代科学才得以发生作用。”

讲到这里，我们可能会想到柏拉图的蒂迈欧篇，他在那里把基本元素设想为几种正多面体，即一些纯粹的几何形态。的确，和亚里士多德相比，柏拉图的数学倾向非常突出。在西方思想传统内部，人们一直看到两种对立的取向，一是毕达哥拉斯-柏拉图传统，他们重数、数学、形式，一是亚里士多德传统，重经验、生物学、有机生长。尽管如此，我们仍不难看到柏拉图和笛卡尔的巨大差别。首先，柏拉图的正多面体元素尽管体现了把自然数学化的一大步，但它是一种思辨，

而不是拉卡托斯意义上的研究纲领。其次，在希腊〔以及在中世纪〕，主宰数学王国的是几何，代数始终处于附庸的地位。几何形态，如三角形、圆、立方体等，是具有质的。这一点亚理士多德曾格外予以强调。而笛卡尔把质从几何学中消除了。笛卡尔创建了解析几何，使代数成为数学王国的君王。通过解析几何的技巧，很多原本被认定为不同性质的线和图形被归约为可以换算的代数公式，从而，“以前一向为几何学家所避免的许多曲线就有了和比较常见的曲线相同的地位了。”在笛卡尔的几何学中，在对几何的这种新的理解中，几何学本身也不再依赖于形象，图形只是数学公式的外部表现而已。数学在欧几里德那里脱离了感应，在笛卡尔这里脱离了感性。

迪昂描述了物理学理论形成的四个相续阶段的操作特征。一，选择那些简单的可测量的物理性质，用数学符号加以表征。二，用少数原理把不同种类的量连接起来。三，按照数学分析的法则把不同原理结合在一起。四，由这些原理推论出来的后果将被翻译为一些可与实际测量相比较的判断，并与实验定律进行比较。我们看到，这四个特征都和量化有关。乃至迪昂总括说：“物理学理论不是说明。它是从少数原理推演出的数学命题的体系。”在另一处迪昂说，十七世纪的新哲学家们要求自己的理论“毫无例外地只处理量，严格排除任何定性的概念”。

自然哲学是所谓定性的，它致力于解释现象为什么会发生的原因。例如亚理士多德用大量篇幅尝试解答为什么抛向空中的物体会回落到地面上。中世纪思想家用自然厌恶真空来解释虹吸等现象。与之相对，近代科学要求的是定量研究，例如一个落体下落时间与下落速度、下落距离之间的函数关系。伽利略指出，关于原因-原理的玄思并不能够增加知识，这种玄思的进展不过是一种解释取代了另一种解释，哪怕我们用一种较合理的解释取代了一种较稚弱的解释，我们的知识并没有什么增进。伽利略是对的，自然哲学旨在改善我们的理解，而非主要在意知识的积累。

定量研究得到的是公式。公式不是对现象的解释，而是采用一种新的语言重新对现象进行描述。这一点之所以常常被误解，因为数学描述不同于我们通常所说的那些有声有色的描述，而是在描述现象背后的规律。自由落体定律描述了一个物体怎样下落，而没有解释这个物体为什么下落，它为什么开始下落以及是否

将继续下落。万有引力似乎提供了一种原因方面的解释。但上一章及其他处已说明，与其说万有引力是一种物理原因，不如说是一个数学原理，就像牛顿本人所称，万有引力不是一种物理力，而是一种“数学的力”。

科学的数学化所说的还远远不止数学的大规模使用，近代科学数学化的更深一层含义是科学家从整体上不再把数学仅只视作操作的方式，数学正是探求自然世界的最正当的途径，甚至是唯一的途径。科学革命见证了一个基本转变，人们过去对待数学分析主要抱持操作态度，现在则“以一种更富实在的态度取而代之”。现在，“数学分析揭示的是事物的必然如此，如果计算行得通，那一定是所拟议的力量是真的。”牛顿把万有引力称作“数学的力”，在牛顿的那些段落里，不难看出他在为“数学的”和“物理的”两者之间的区分苦恼。然而，对物理世界的基本理解正在发生转变。并非在数学的理解之外我们仿佛还另有对物理世界的真实理解。牛顿恐怕从来没有真正怀疑过万有引力的“真实的物理的意义”。在《原理》的结尾部分，牛顿直截了当宣称，*revera existat*，万有引力实际存在。

正如牛顿的主要著作题名所昭示的，近代科学的原理是数学，而不再是形而上学。数学，而非形而上学，造就理论。我们不妨在比喻的意义上说，数学成为新时代的形而上学，不过，在这些本来已经够纠缠的局面里，还不如简单清楚地说明：数学取代形而上学成为物理学的 *meta*，成为物理学之原。

从伽利略和牛顿开始，越来越多的自然现象得以用数学语言来成功地加以描述。一两个世纪以后，物理学整体上数学化了，从伽利略起直到今天，“‘数学物理学’与‘理论物理学’这两个用语是可以替换使用的”。克莱因表达了相同的看法：“任何近代物理理论实质上是一个数学方程体系，”对于这一点，“那些没有进入到〔数学〕这座现代德尔菲神秘之城的门外汉是不满意的，但是现在科学家已经学会接受了。的确，面对如此众多的自然界的神秘，科学家非常高兴把自己隐藏在数学符号之中。”

今人回顾科学革命时代，不会不谈到数学在力学中的巨大成功，而同样明显的是，那时的人们曾普遍希望运用数学推理来通达一切知识领域。知识的整体观念在发生转变。斯宾诺莎要把整个人的研究都并入数学：“我将要考察人类的行为和欲望，如同我考察点、线、面和体积一样。”物理学成为科学的典范。其他

学科一一跟进。康德的这句话被引用了无数次，让我再增加一次：“我断定，在所有关于自然的特定理论中，我们能够发现多少数学，就能发现多少真正的科学。”哈维把定量研究引入生理学，据科恩说，这也是哈维最初能获得支持的唯一理由。达尔文理论仍是定性理论，但且不说生物学中有相当一部分逐渐变为应用物理学和化学的一个分支，从孟德尔开始的遗传学最初就是由数量分析引导的，到二十世纪，与遗传学相合并的“新达尔文综合”引进概率论，到了今天，已是一种高度数学化的理论。例如，关于群体中的基因频率在世代交替过程中保持不变的哈迪-温伯格原理就是通过纯粹数学方法得出的。乔治·威廉姆斯说：“在最终意义上，自然选择涉及的是一个控制论意义上的抽象概念即基因，以及一个统计学意义上的抽象概念即平均表现型适合度。”若对音乐进行科学研究，音乐学就是数学的一个分支。把音乐分析为音高、音色、音量、节奏，就可以清楚地看到，“音乐实质上是用数字来表示的”。

有多少数学，就有多少科学。数学构成了科学的硬核。物理学是“硬科学”的典范，用斯蒂芬·科里尼的话说，物理学一向被视作“硬科学”中的最硬者。生理学和生物学仍然不像物理学那样硬。我们用同样的眼光看待社会科学，在社会科学里，经济学是最硬的科学，社会学之属努力把数学引入自身，但其“科学性”还远远不如经济学。

自然由深藏在现象/事物背后的数的运行或数的规律指挥，这是一个古老的信念。不过，在那个古老的年代，数这个概念还夹杂着大量感应因素。利用纯数学来描述我们实际身处其中的现象/事物，这在古代的成功应用是很有限的。这些描述远不能提供整体的自然图景，它们毋宁是用来加固这个信念的一些例证。而近代以数学为原理的思想，则要求全面地使用数字来描述每一自然现象。数学在近代科学中的应用不仅远为广泛，而且远为深刻。经过数百次连续演绎推理得出的一个定理，在应用中竟被证明是完全正确的，这似乎只能给出一个结论：自然界是按照一个合乎理性的计划设计的。数学成了理性的代名词。在新进的思想家看来，要坚持理性态度，就等于用数学来考虑问题。理性由合情合理转变为数学理性。

(四)为什么是数学？

我们勾画了近代科学数学化的轮廓。但我们最关心的是这个问题：为什么数学或数学化能够成就科学革命？能够让物理学家们深入外部宇宙的机制，获得哲学-科学无法企及的巨大成果？这是问题把我们引向一片人迹罕至的林野，本节尝试迈出几步粗拙的探索。

数学的优点常被人称道：数学概念的准确性、论证过程的严格性、数学真理的确定性和普遍性。

数学是精确的，因此近代科学中成熟的部分得名为“精确科学”。数字可以描述极小或极大的量，我们平常说长短、很长、很短，这些说法是不精确的，身高 1.88 米和 1.90 米都是个子很高，但 1.88 米和 1.90 这两个数字却说出了两者的细微不同。不过这种意义上的精确是乏味不足道的，在这个意义上，“数学是精确的”这话没说出什么特别的东西，无非是说数学语言是专门用来处理量的，所以它特别适合处理包括量上的细微区别在内的各种与量有关的事情。羡慕和仰慕有细微的区别，准确和精确这两个词有细微区别，但这些区别并不适合用数学来处理。有时我们会说，我爱你甚于你爱我，但我们不会说，你对我的爱是我对你的爱的 78%。在这些事情上，我们不知道精确量化是什么意思。有各种各样的准确性，我说丁丁你到我这里来一下，丁丁不会问：到东经多少度北纬多少度。“到这里来一下”不准确吗？在这里够准确了。维特根斯坦举了个好玩的例子，他叫他的仆人把切面包的刀拿来，他的仆人拿来了一个刮胡刀，他说我要的是切面包的刀，仆人说，我给你的是一把更精确的刀。

自然语言原本是包含数字的，如果需要，我们也能够用自然语言来表示各种量上的差别。然而，如亚里士多德的十范畴所提示的，量只是我们平常所关心的种种范畴中的一个，我们平常更多关心的是质，自然语言在表示极细微的量上的差别相当笨拙就是可理解的了。

“数学是精确的”这一说法的远为重要的意义是说：数学是明确无歧义的，数学描述和数学推理具有唯一性。笛卡尔赞美数学的明确性，就是着眼于数学推理的唯一性。从人皆自利可以推出母亲在和女儿利益冲突时将保护她本人的利益，

也可以推出她将保护女儿的利益，这是因为自利概念或自我概念包含着丰富的或曰芜杂的〔视你的立场而定〕内容。而从 $2+2$ 只能推出 4。所谓数学论证的严格性及其结论的确定性，也就由此而来。

与精确性和唯一性相关的是全等的概念。 $2+2=4$ ，完完全全相等。自然概念中也有些“同义词语”，例如快乐和愉快，例如张三打了李四和李四被张三打了，但它们之间几乎总是有点儿细微差异的，而 $87+133=110+110$ 却是完全相等。

但这样来比较数学中的全等和自然表达式之间的近似是不妥当的。数学中能够出现全等，不是由于数字精确，而仍然是由于数学是描述量的语言。羡慕和仰慕有细微的区别，这种区别不是量上的区别。而量之间的可比与质之间的可比不是一回事。质在某种意义上也是可比的，这一红色比那一红色更红，这一曲子比那一曲子更悦耳，这人比那人更善良。但是，大的量是由小的量相加而成，较强的质却不是由较弱的质相加而成。在一个笑话里，张三说：今天真热，32 度；李四应道：是啊，昨夜才 16 度，今天白天比昨天夜里整整热了一倍。如迪昂所指出，把很多暗红色的布头缝在一起并不会得到一块鲜红的布，很多平庸的数学家聚在一起不会成为拉格朗日。“质的每一强度都具有它自己的个性特征。”

量上的可比性是为计算服务的。为了能够计算，我们就需要把质的强度转换为量的大小。例如，我们用温度计里水银柱的高低来标示冷热的变化。两个较热不能相加为更热，但水银柱标度的数是可以加减的。进一步，我们还要努力把不同的质转换为可以换算的量，例如把红黄这些颜色转换为波长。“为了使数学家把具体的实验境况引进他的公式，就必须以测量为中介把这些境况翻译为数。”物理学从量上来看待自然，描述自然，因此，它要求把各种质还原为量，从而纳入可计算的范围。笛卡儿要求把一切性质都还原为长宽高，用意在此。

从伽利略以来，圆锥曲线运动就被视作两个直线运动的综合。我们不妨说，从数学的角度来看，存在着两个运动。不过，这里的“看”是看的衍生意义，严格说，数学并不看，而是分析和计算。较少误解的说法是，采用数学语言，圆锥曲线运动就可以被描述为两种运动之合成。伽利略为什么要多此一举呢？因为把圆锥曲线还原为两条直线我们就能去除曲线和直线之间的以及不同种类曲线之间的质的区别，使得不同的性质的轨迹可以互相比较和换算，可以充分用数学来

处理。

因此，全等并不是从数学的精确性中产生出来的，而是数学语法的基本设置——数学语言本来就是用来进行计算的，或者说，是用来进行计算式推理的。数学中的等式是量之间换算的主要工具。自然概念则首先是质的，我们关心的是羡慕和仰慕在质上的区别，量上的区别是第二位的。所以，全等在自然语言中并无用武之地，因为自然语言的用途不在于计算。

数学的真正独特力量来自它的普遍性或普适性。巴伊说，“数学解释的优势在于它们具有普遍性。”这代表了很多论者的看法。尽管人们经常称说数学的普遍有效性，但人们是在什么意义上谈论普遍的，并不很清楚。数学普遍性的深层含义是：在一切现象下面，都有物理结构，而这个物理结构只能用数学来表示。这种迂回的普遍性是还原论的一部分，这里无法深谈。通常，数学的普遍性被理解为数学可以直接应用于万事万物。这显然颇有疑问。一方面，哲学不也具有普遍性吗？古希腊的原子论、决定论、一分为二，都说是普遍规律或一般世界结构。另一方面，两个相濡以沫共同生活了多年的夫妇感情破裂，我们很难用数学来解释破裂的原因，也很难用数学计算出其间的谁是谁非。

要理解数学的“普遍性”，关键在于认识到并牢记：数学是一种语言，“大自然这部书是用数学文字写成的”这句箴言已经明白说出了这一点。数学不是和物理学并列的一门科学，数学家的工作不同于物理学家的工作，纯数学家研究数学，很像语言学家研究语言，用齐曼的话说：“纯数学并不是普通的科学……纯数学家是语法和句法的专家。”数学不是一门“自然科学”，这虽众所周知，但在反省科学的性质之时却经常遗忘。

数学是一种语言，所谓数学的普遍性无非是说：数学是一种通用的语言，而不像英语、汉语、斯瓦西里语那样是一个语族所使用的语言。只有通用语言才能提供普适理论。

哲学曾希望找到世界的客观的本质结构。然而，即使找到了，我们的表述也会因为语言的限制而受到歪曲。也许是德国人最先发现了世界的因果机制，发现了人生的终极目的，这时，我们能用汉语来表述这些吗？显然，如果原因不恰恰等同于 Ursache，幸福不恰恰等同于 Gluecklichkeit，那么，在用汉语表述这一

结构时就会走样。当然，困难远不止于表述。哲学家们最初出发去寻找的是原因吗？还是去寻找 Ursache？还是 cause？还是 aitia 或别的什么？希腊人对这里的麻烦不敏感，他们只承认一种语言。中国古人对此也不敏感。这个麻烦后来却越来越困扰近代的欧洲思想家。发明或发现一种普遍语言成为近代思想家的持续不懈的努力，从培根和莱布尼茨到柴门霍夫，从弗雷格到乔姆斯基和 S. 平克。莱布尼茨希望构造一种普遍语言，以使我们的论证变得和计算一样。然而，何必另外构造一种，数学就是现成的普遍语言。在数学语言之外，我们无法找到这种语言；要让论证变得和计算一下，就不得不让语言变成数学语言。

为什么数学语言会成为普遍语言呢？简言之，数学的普遍性来自量的外在性。数学是描述量的语言，而量是互相外在的。亚里士多德说，量是具有相互外在的部分的东西。迪昂评论说这一说法过于简单，在我看，简单固然简单，这个说法却委实道出了量的本质。很多哲学家都见到量的根本规定是外在性，亚里士多德如是观，黑格尔也如是观。

纯量的语言把一切关系转变为外在关系。数字没有概念内容，它是一个纯形式符号，其“意义”完全由它与其他同族符号的〔外部〕关系规定。数学成为普遍语言，这不是说，数学语言比到处泛滥的英语更加普遍，它也不是像世界语那样的建制，数学之成为普遍语言，因为它是另外一类语言，它由不具内涵的符号组成，这些由外在关系所连接的符号组成一个数学系统，“一个没有经验内容的庞大而精巧的概念结构”。按照希尔伯特的说法，去除了概念内容之后，“我们最后得到的不是用普通语言传达的实质数学知识，而只是含有按照确定规则逐次生成的数学符号和逻辑符号的一组公式而已。……于是实质演绎就被一个由规则支配的形式程序替换了”。迪昂从一个稍有不同的角度概括了这个转变过程，他说，科学家不去单独研究所涉的概念，而是把它们转化为维度概念，以使用数来表示它们。接下来，“他们不是把这些概念的性质本身联系起来，而是把测量所提供的数交付按照固定的代数法则进行的处理。他们用运算代替演绎。”

由规则支配的形式程序替换了实质演绎，从而能进行漫长的推理而不失真。数学推理的长程有效性给笛卡儿以最深刻的印象：“几何学家通常总是运用一长串十分简易的推理完成最艰难的证明。这些推理使我想象到，人所能认识到的东

西也能是像这样一个接着一个的，只要我们不把假的当成真的接受，并且一贯遵守由此推彼的必然次序，就决不会有什么东西遥远到根本无法达到，隐藏到根本发现不了。”用费曼使用过的一个比喻来说，数学推论就像晶体阵列，晶体一端的原子的位置决定了晶体另一端的原子的位置，即使相隔上百万个原子，这种决定关系仍然有效。

数学推理无疑和概念演绎有亲缘，但数学推理自有其特点。我们的自然语言是我们的经验培育起来的，它受到我们的感性和经验的约束。自然语言也含有逻辑，我们能依循其中的逻辑通达我们不能直接感知的事物，我们多多少少能够理智地谈论神明、物自体、月上天球的互相作用方式，然而这些谈论始终受到可感的特殊事物的约束。上节说到，由于自利概念包含着多维的内容，含有自利概念的自然推论就不可能具有唯一性。我们甚至可以说，在自然推论中，想象力比逻辑能力所起的作用更大。受过近代科学方法训练的人，难免不抱怨使用自然语言进行推论太不确定、太含混，缺少必然性。而在数学推理中就没有这些不便。数字没有概念内容，它和其他数字的关系是外在的，就是说，一个数字完全是在它和其他数字的比例中被定义的，通过等式的不断转换，数学推理无论走多远，都保持着原本的完全等同。具有了这种外在性，数学推理就可以突破感性的藩篱，走得很远很远，通达我们的自然认识无法企及的事物，不断有效地扩大我们的知识领域。“夫天不可阶而升，地不可得尺寸而度”，然而，通过等式的不断转换，我们就可以度量巨大的宇宙和微小的粒子。通过把一颗彗星的椭圆轨道描述为由它固有的直线运动与受到太阳引力作用而做的直线运动所合成，我们就能够计算出这颗彗星的整个轨迹，包括它处在无法被观察到的遥远空间的轨迹。我们现在知道地球的大致重量，这不是我们用秤称出来的，而是通过数学分析和演算得出的。

数学理解力

这种摆脱了感性的外在推理有它的代价，那就是丧失直观。圆锥曲线运动被分解为两个直线运动的综合，这有助于计算。但我们看到的是一个单一的曲线运动，而不是两个直线运动。我们的自然理解始终依赖直观，数学语言则迫使我们

进入一种新的理解，这里要求的是“数学理解力”，这是一种特殊形式的理解力。

一项原理被分解成了若干基本的逻辑步后，一位初学者也可以对照演算规则逐步检验整个证明是否正确。他无须对该原理有什么理解。学习数学和逻辑演算所需要的理解体现在另外一个层面上，在这里，有所理解大致是说，一个学生明白这个问题为什么可以分解为这些逻辑步，换言之，他明白这些分离的逻辑步为什么合在一起就证明了该结论。因此，他能收到举一反三之效，把另一个问题分解为和这些逻辑步对应的东西，从而一步步加以证明，或者能指出某一证明过程中出现了缺陷、错误。基于这种理解，他甚至还可能提出对某一证明过程加以简化或改进的方案。

笛卡儿赞叹几何学证明是那样简单易解，然而齐曼却另有高见：“数学推理的实质是它的每一小部分很容易理解，而合在一起则很难理解。”一小步一小步的理解在技术性上构成一个总体的理解，但那不是直观意义上的整体理解。数理演算的理解与理解一个哲学命题、理解道德准则、理解一首诗是大不相同的理解，任何一个被要求去修一门理科的文科学生都会有强烈的体会，反过来，只习惯数理理解的学生可能觉得诗或哲理十分难解。

数学理解，我会说那是一种技术性的理解，一种通过专业训练培养起来的理解。你不理解前一个定理，就无法理解下一个定理。读亚里士多德的《物理学》也需要有所准备，需要一般的良好理解力，还需要认真耐心的阅读习惯、对希腊文化的一般了解，还得有点儿想像力，但你不需要什么技术性上的准备。你认真阅读了，你会有或深或浅的理解，无论深浅，这些都是直接的理解。“理解”这个词就包含着直接性。通常理解不是按照固定的代数法则演进，各种理解互相渗透。对应亚里士多德来说，无论是研究物理还是研究动物还是研究城邦，都是要增加对世界整体的理解。技术性的理解却不是这样，我可以在某一领域达到极高的数学理解，但我却缺乏对其他事物的一般理解。

在技术性统治的时代，数理类型的理解被视作最高的理解，这不啻颠三倒四。在数量关系中，感性内容被清洗掉了，而我们平常所谓理解，始终是包含着感觉的理解，可以说，越富有感觉，就理解得越深厚。数学固然可以在一个抽象的意义上描述物质的结构，并且得出正确的预言，但是我们却不能通过数量来直接理

解这个世界。前面说到，虽然希腊人的数学相当发达，但亚里士多德在物理学中却几乎不使用数学。这一点反映了亚里士多德所理解的哲学-科学是在何种意义上寻求世界的真理。古代哲学-科学之寻求真理，是在寻求一个可以被理解的世界。这个“理解”，是指蕴含丰富感性的理解，这是数学所不能达到的。前面说到，现在，各门学科，包括社会学科甚至人文历史学科，都在争先恐后引进数学模式，以便成为真正的科学。经济学比社会学、政治学更科学，因为它包含更多的数学硬核。在近代的意义上，经济学也许越来越科学，但从希腊的哲学-科学来看，经济学对人的经济活动和社会活动越来越无所理解。

自然理解才是本然的因此也是最深厚的理解。如卢瑟福所说，如果我们不能以一种简单的非技术的方式解释一个结果，我们就还没有真正弄懂它。据大卫·L·古德斯坦和格里·纽吉堡尔说，费曼曾打算给大学一年级学生开一次讲座，解释自旋等于 $1/2$ 的粒子为什么服从费米-狄拉克统计，后来他放弃了这个打算，费曼说：“我没法把它简化到大学一年级的水平。这意味着实际上我们并不理解它。”

法拉第曾写信问麦克斯韦，他是否能用普通语言来表达其数学工作的结论，以使非数学家能够理解他的工作并因此受益。克莱因在引述这封信后说到：“遗憾的是，法拉第的这个要求直到今天仍得不到满足。”这是当然的，我们一开始采用数学语言，就是因为它不受自然理解的束缚，通达某些我们由于感性限制所不能了解的真实。数学语言的长处和短处是一个硬币的两面。数学语言之所以适合于长程的严格推理，恰因为它不受弥漫感受性的约束，恰因为它不是由感觉〔意义〕引领进行推理的。如果数学语言充满了意义，它将失去它的根本长处，即可借以进行长程的严格推理。

数学描述完美符合定义的抽象的存在，但这个存在却被剥夺了其他属性。这是反对把数学应用于社会科学的最基本的理由之一。齐曼问道：IQ 相加的算术运算能有什么意义呢？ $87+133=110+110$ 在智力范围内没有对应物。塔西奇直白说：“图灵机这种抽象的计算机被专门设计来捕捉我能够计算的所有对象，但不是我能够做的所有事情。图灵肯定没有把他的模式运用到对人类婚庆仪式的详细研究之中。”就像语言不能穷尽我们身处其中的世界的生动与丰富，数学语言触及不到很多日常事实。它就事物之可测量的维度加以述说。数学的普遍性绝不是

数学的普遍适用性，例如，“对于探讨科学的实际变化的历史学家来说，数学是一个不良先例，一个无论如何都不能推广的例子。”

回过头来看，声称数学具有普遍性是浮面之见。数学的确建立了某种普遍的联系，然而它破坏了另一种统一的联系。我们在数字中看到了炮弹、地球和行星运动的一致性，而不是在感觉、经验之中。世界不再是统一到人的象中，而是统一到数字中。如柯瓦雷所云，感性的世界瓦解了，代之以“理智的统一性”，库恩应和道：“最后，分崩离析的亚理士多德宇宙被一种全面而融贯的世界观所取代，人类自然概念的发展进入了新的篇章。”

第七章 自然哲学与实证科学

（一）自然哲学

亚里士多德的《物理学》是自然哲学的典范著作，与柏拉图的《蒂迈欧篇》等对话一道，构成了自然哲学的源头。近代科学在某种意义上是自然哲学的继承者，在这个意义上，人们自有道理把亚里士多德称作科学之父，物理学之父。然而，对于希腊哲学-科学，近代科学既是继承人，又是颠覆者。因此，我们必须强调，亚里士多德的《物理学》是自然哲学，不是近代意义上的物理学。

自然哲学是哲学，是哲学的一个分支，它具有哲学的种种特征而非科学的特征。我们读亚里士多德的《物理学》，或希腊其他论自然的著作，从感觉上就发现它们和近代科学著作相差甚远，它们和当时的其它理论著作如政治学、形而上学比较接近，和后世黑格尔之类的自然哲学著作比较接近。自然哲学并列有不同的体系，每一个体系更多地展现某个哲学家首创的总体解释，而不在于为这一学科的知识积累做出贡献。亚里士多德的自然哲学里没有什么实验设计和实验结果，没有什么数据和数学公式。你要读懂亚里士多德的物理学，就像你要读懂他的政治学或海德格尔的《存在与时间》一样，也许很费思量，但无需任何特殊学科的技术准备和专门的数学训练。今天的物理学学生会想：没有数学还算什么物理学？

前面的经验与实验一章里指出，自然哲学较多依赖一般经验与观察，而近代科学更多依赖借助仪器进行的观察和通过实验产生的事实。亚里士多德关于植物、动物和物体运动等等的理论著作中，有对相关现象的独特观察，但在其基本理论部分，所据的通常无非是我们人人都有的经验、人人都知道的事例。亚里士多德在这些著作中对这些众所周知的事情提供解释；科学，或本书所称的哲学-科学，在亚里士多德看来，就是要解释各个领域中的基本事物-现象的所以然。

我们还记得，希腊人用很多办法证明地是圆的，例如，船只远去的时候，桅杆并不是一点点变小，而是在不远的地方就沉入大海；月食的时候，月亏的形状是弧线而非直线；各地看到的恒星不同；在同一个日子里，不同纬度上插一根同

样高度的木棍，影长不同；土和水的自然位置在下方，向下运动是它们的自然倾向，其结果是这些运动最后停止之处距地心等距。在这些论证中，前面诸项我们今天看来仍然是成立的，是“科学的”，最后一项却是错误的。然而，在希腊自然哲学中，最后一项是最重要的，因为它不依赖于某个特殊的观察，而是诉诸我们的一般经验，合乎一般的原理。其他诸项则是实证的、局部的论证，或者如亚里士多德所说，是些“感觉方面的证据”。

哲学-科学理论把包含在常识中的默会理解加以形式化，形成理论，形成一个命题层面上的一致体系。这类理论来自对常识的反思。借助这种反思，常识获得了更好的、更系统的自我理解。这样的理论由于提供了更好的、更系统的理解而具有解释力。水往低处流，这原不需要解释。但地球为什么是圆的，却在一定程度上需要解释，因为地球是圆的而不是方的，似乎并没有什么明显的道理。我们似乎不难生出天圆地方的观念。现在，当我们在理论层面上、在原理层面上理解了水往低处流，当我们理解了元素的自然运动，我们就理解了地球为圆的道理。

虹吸现象也是需要解释的，我们不仅看不出这种现象有什么道理，而且它违背水往低处流的常识，因此不合道理。虹吸现象是通过自然厌恶真空得到解释的。这里的关键之点在于，自然厌恶真空并不是一条特设原理。Ad hoc 或曰就事论事的特设原理是没有解释力的。自然厌恶真空不是针对虹吸现象而设的原理，它是亚里士多德自然哲学理论的一个有机部分，这个理论通过其他方式已经论证了真空不可能存在，这些论证包括，实在的虚空是个矛盾用语，在逻辑上不能成立；物体的运动速度因媒介的阻力而减缓，真空中的物体将以无限的速度运动，在出发的同时就到达终点，这是无法想象的；等等。

哲学-科学借助对常识的反思形成理论，在理论层面上，地球为圆、虹吸现象等等得到解释，它们其实并不违背常识，它们是其所是是有道理的，和其他的事物-现象贯穿的是同一些道理。

哲学-科学理论诉诸我们的既有经验，它所提供的命题是直接可理解的，因为它们已经是默会地得到了理解的东西。哲学-科学理论，在我看，都宜于称作经验理论。

通过反思洞察贯穿于各个领域中的基本事物-现象的道理，其核心工作在于

澄清我们谈论各种事物-现象时所使用的概念。亚里士多德在谈论运动的时候，谈的都是我们每天都见到的各种运动形式，他的工作方法主要是审慎考察我们用来谈论运动的种种概念，例如时间、空间、运动、变化、增加、减少等等，清除概念中与特定研究不相干的因素，消除概念反思中的混乱和不一致。在探讨世界是不是生成的、是不是会消亡时，亚里士多德着手区分非生成的、生成的、可消亡的、不可消亡的这些语词的多重含义。从“是不是可消亡的”，进一步引到对“可能”和“不可能”的意义进行考察。从“不可能”又推进到对“虚假”和“真实”的考察。总体上，亚里士多德在他的自然哲学中考察我们实际上怎样使用运动等等词汇，而牛顿在他的《原理》中则一上来先下定义。

希腊人是把物理研究和对自然概念的考察合在一起的考虑的。自然哲学的论证方式与哲学其他分支或第一哲学的论证方式没有什么两样。自然哲学依赖于自然概念，依赖于自然理解。自然哲学之为哲学，最关键的在于它使用的概念必须得到自然理解的辩护。自然概念里充满了感性内容，亚里士多德的物理学中大量保存了这些感性内容，例如火和气合乎自然地向上运动而水和土则向下运动。这里有两点值得注意。一，亚里士多德不是用某种隐藏在背后的机制来解释火向上运动这一感性图景，相反，这一感性图景具有基本的解释力。它不是某种原因所导致的，而是某种原理的体现。二，在保持感性图景的解释力的同时，感应因素则被消除。例如，在亚里士多德宇宙中，天球的运动不是由感应来解释的，各天球之间是由摩擦驱动的，摩擦致动是一种自然的运动。

科学概念章提到，在牛顿或其同时代人的著作中仍然常见对相关日常语汇的语义考虑，例如关于推力、引力、拖曳力、重力、活力等等的讨论和争论。那一章也表明，这类考虑越来越多地被严格的数学物理定义所取代，在物理学获得完全自治之后，对自然概念的考虑就变得不相干了，同日常语义相矛盾不再是一种忌讳，没有人因为不可见光、无意识动机等等的日常语义矛盾否定一个理论。科学概念由科学自己去定义。

牛顿到数学中去寻找自然哲学的原理，亚里士多德的物理学则自有其原理。如果竟需要寻求对这些原理的任何更为深刻的理解，那它也不会被数学中发现，而是在形而上学即亚里士多德所称的“第一哲学”中被发现。如上一章所言，从

亚里士多德主义来看,数学不可能提供原理,因为数学不包含自然意义上的理解。

亚里士多德的《物理学》不是近代物理学类型的著作,这对研究者来说原是常识。林德伯格在谈到中世纪“物理学”时警告说,不可由于古人和现代人共用“物理学”这个名称,就把两者混为一谈,以为“中世纪的物理学家在努力成为现代物理学家,只是成功的很少”。亚里士多德《物理学》的第一位中文译者张竹明说:

这是一本哲学著作。不过《物理学》不是一门纯哲学,亚里士多德的纯哲学著作是《形而上学》。《物理学》是一门以自然界为特定对象的哲学……〔它〕是自然哲学……应译为《自然哲学》或《自然论》。

库恩在《科学革命的结构》一书中提出了科学研究范式,无人不晓。据库恩自述,他是在读亚里士多德的《物理学》时萌发这一思想的。对《科学革命的结构》一书,批评不断,库恩本人对其主要论题也不断做出修正。这里不多讨论,只想指出一点:从亚里士多德的《物理学》到牛顿物理学的转变和从牛顿到爱因斯坦的转变不是同类的转变,前者是一个远为根本的转变,是从自然哲学到物理学的转变,后者则是物理学这门实证科学内部的范式转变。从亚里士多德到牛顿是概念方式的转变,而从牛顿到爱因斯坦的转变则发生在实证科学内部,“对文化或哲学而言,牛顿引力理论和爱因斯坦引力理论之间或古典力学和量子力学之间的差异并非本质性的。”让我引用斯图尔特的判词来说明本书的一贯主张:在实证科学内部,“当理论替代理论,范式推翻范式的时候,有一样东西是经久长存的:数学关系。大自然的规律是数学规律。上帝是几何学家。”

自然哲学是哲学的一个分支,像其他分支一样,其总根在于形而上学或第一哲学。形而上学原理是关于存在和存在者的一般原理,是对所有存在者都有效的。自然哲学是哲学的一部分,是我们对世界的整体理解的一部分,它独特具有的原理必须能够与形而上学原理编结在一起才有意义。如果一个学科私设了一些原理,这些原理和形而上学的一般原理无关乃至与之冲突,那么这些原理就是神秘的,甚至是明显错误的。

近代科学开端时期,常听到各个学派关于对方虚设“隐秘原理”的指责,其中最著名的是 Roberval 针对万有引力这种超距作用提出的指责。实证证据当然

是重要的，但理论必须基于合理的思考，因而可以理解。波义耳改进了抽气泵，用实验表明存在着真空，霍布斯却指责波义耳说，他的实验依赖于精心构造的工具和皇家学会会员的见证，而不是依赖于合理的思考。“霍布斯认为，实验方式的生活形式不能产生有效的共识：它不是哲学。”罗杰·牛顿在叙述了这一段史实后总结说，我们现在所用的科学方法，就人类意识来说并没有逻辑上的必然性。这里所谓必然性，不是数理必然性，而是合理而自然的思考。新物理学虽然对其局部结论提供了实证的论据，但其原理却是神秘的，即是说，是无法理解的。在物理学后来的发展中，对必然性的这一形而上学理解逐渐淡出，代之以实验结果的确定性和数学推理的必然性。

在十七世纪，哲学-科学家们开始广泛意识到新兴的“实验哲学”和传统自然哲学之间的区别。他们经常为这一区别的重大意义感到不安，因为，当时居领导地位的是哲学而不是科学，当时，多数思想家承认，自然哲学的原理都应当来自形而上学。科学家要为新的工作方法进行辩护，他花费大量精力来考虑其理论是否具有哲学根据，破费篇幅来论证他的工作是合乎哲学的、是哲学的一部分，或者，承认其原理是一些假设，其形而上学的意义尚不明了。有时候则须说明他所做的只是形而下的科学工作罢了，因此，其原理只是一些方便说明自然现象的假设，它们没有什么形而上学意义。这种谦辞经常有意无意为躲避宗教攻击而发，但它们不都是一些字面的说辞，它们或多或少是真诚的。从这类辩护我们一方面看到具有形而上学意义仍然是重要的要求，但另一方面，这种态度实际上也在为科学的自治开创先例。从前，一项研究的意义从根本上来说是为体系服务的，而今天，一项研究可以独立具有意义。科恩说到牛顿论光和色的论文创造了好几项第一，其中一项是，“它描述了牛顿的实验以及他由此得出的理论结果，而没有为某个宇宙论体系或神学教条进行辩护；它是纯科学，这也就是从此以后直至今天我们所理解的这个词的含义。”简言之，关于自然的理论，如果与形而上学原理相联系，就是自然哲学，如果没有这种联系，就是物理学。

今人的态度正好相反：现在的哲学家经常要表明自己的工作合乎科学的最新发现，或道歉说那只不过是哲学思辨罢了。我们今天把科学公理、科学理论视作天然正当的，如果某一理论引用了形而上学的理论或原理，我们会说那是神秘的。好像物理学的内容都被证明了，形而上学则祈援于神秘玄思。这种转变远不只是

三十年河东三十年河西的风潮转变，而是体现着知这个概念的深层转变。自然理解本来是知的本质维度，现在，知转变为科学知识，能够获得实验数据支持取代了能够自然而然地得到理解。

实验哲学或实证科学摆脱了形而上学的体系约束，它提出的假说或定律不一定直接与整体相联系，而是依靠观测资料得到证明。但这并不是说，实证科学满足于零敲碎打。在古代，实证科学是哲学-科学理论边上的一个支流，但近代实证科学却绝不是一些支离破碎的实证工作。近代科学尽管允许独立于整体的研究，但它并不满足于对局部现象的实证研究，并不只在意确定规律。我在后面还会谈到，它更不满足于单纯的操作性说明。科学同样也寻求原理。科学定律不是一些各自无关的东西，一个定律通常通过另一个原理得到解释，互相勾连而成一个理论整体。近代科学从一开始就瞄着统一理论，取哲学整体理论而代之的另一类型的整体理论。牛顿光学也许是一项独立的研究，但他的力学和宇宙学却绝对不是，它们构成了一个严整的体系。牛顿完成了第一次“伟大的综合”。这一伟大综合的原理是数学原理。只不过，在十七世纪，人们说到原理，自然而然是在说形而上学原理。数学的统一性不被视作原理，物理学基础概念的可理解性始终是原理的主要要求，因此爆发了对万有引力等等的剧烈争论。然而，科学将沿着牛顿的方向前进，建设自己的原理。它不仅回答怎样的问题，它也回答为什么，把局部定律归化到总体的、深层的理论，怀抱着建立“终极理论”之梦。

十九世纪末，物理学家碰到了理论上在有限空间中电磁波会产生无限大能量的难题。普朗克的能量包假说在一定程度上解答了这个难题。尤其是根据普朗克常数所做出的计算与实验测量的结果密切吻合，使人们更加容易相信普朗克提出的假说。然而，能量包概念本身没有什么根据。后来，爱因斯坦对光电效应的研究为能量包概念提供了根据。这个故事发生在哥白尼三百多年以后，牛顿两百多年以后。情势已有巨大的差异。普朗克的能量包概念一开始没有什么根据，几乎是个操作性的概念。但这里所谓没有根据，不再是没有形而上学或自然理解的根据，而是在当时已存在的物理学理论中找不到根据。爱因斯坦为能量包概念提供的根据，也不是形而上学或自然理解的根据，而是把能量包概念整合到进一步发展的物理学整体理论之中。

上文提到，在十七世纪，形而上学家常会指责实验哲学家引进隐秘原理，各派实验哲学家有时也会这样互相指责。然而，实际上人们已经无法再回归形而上学原理了，自从天地两界的区分被打破，曾被认为自明的形而上学原理，已一一瓦解。科学却在不断整合，到今天，似乎正在临近大一统的终极理论，可以对世界提供最终解释。

从这个角度看，笛卡尔具有独特的重要性，就像他在其他很多方面具有独特的重要性。笛卡尔坚持新物理学的哲学性质，坚持物理学原理的可理解性，坚持物理定律和哲学原理的连续性，这种连续性当然不是因为哲学原理事后努力和物理定律保持一致，相反，这种连续性完全依赖于这样的程序：物理定律是可以从哲学原理中推导出来的。我们今天从笛卡尔对演绎的倚重把笛卡尔叫作理性主义，以与经验主义相对待，仿佛一方注重推理而另一方注重经验或实验，这种综述在很大程度上错失了要点。笛卡尔的演绎主义是其哲学构想的必然结果，而不仅仅是某种特别的态度。从怀疑一切到我思故我在到心物两分到物理事物之定义为广延到物理学原理到各式物理定律是一个连续体，只有这样才能保证新物理学仍然是哲学的一部分，保证物理学的自然哲学身份。

然而从两个方面来说，笛卡尔都扭转了古典自然哲学。一，亚里士多德的自然哲学和形而上学并不保持严格的演绎关系，而是由此及彼可获得自然理解的融洽关系，是一种疏松得多的联系。而笛卡尔所理解的演绎是以数学为典范的。二，哲学本身被重新定义了，哲学不再依赖于自然概念，而被允许自行定义其概念，突出的一例是笛卡尔对运动的重新定义，而笛卡尔对运动的新定义是近代力学的基石。

不过，就对哲学走向施加影响而言，牛顿的影响并不亚于笛卡尔。牛顿不是哲学家，但他从外部迫使哲学从根本上改变了性质。从牛顿开始，出现了一种可与哲学争夺终极理论书写权的思考方式。三、四个世纪之后，局势已经十分明朗：终极理论之梦是属于物理学的，哲学必须放弃这个梦想，重新变得清醒。

不消说，从自然哲学到近代实证科学的转变是逐步发生的。在伽利略、笛卡尔、伽桑迪、牛顿、莱布尼茨那一时期的著作里，我们可以清楚看到自然哲学和近代实证科学的交织和转变：当时的“科学著作包含很多我们今天所称的哲学，

科学家还常常作出形形色色的纯粹哲学假设”。牛顿以后，也仍然时不时有人提出新的自然哲学体系，但它们生在蓬勃发展的物理学之侧，似乎只是要用自己的苍白来衬托物理学的旺盛生命。慢慢的，人们认识到，哲学是另一个层面上的思考，而不是和物理学并列或竞争的理论体系。

（二）自然与必然

今人谈到自然，经常是指自然界。今人反思自然概念，首先想到的是正常，正常则越来越多地在概率意义上得到理解。这些都是衍生的理解，我们须得回到对自然的原始理解才易于看到这些衍生理解之间的联系。

就像自然这个汉语词所体现的，自然的本义是“出自本身”。自然本来主要是表示一种存在方式。自然与人工相对，但古人并不把非人工的东西合在一起叫作“自然界”，把人工的东西合在一起叫作“人类社会”。人类社会中的事物同样有的出自自身，有的出自人为，例如在关于人性善恶的争论中，荀子认为恶是出自本性的，善是人为的。希腊文里表示“出自本身”是 *ta auto*。physis 和中国古人所说的自然也有很多相似之处，但 physis 较早就有了接近于今天所称的“自然界”的含义。

出自本性的事情是自然的、正常的。自然和偶然相对。“自然是事物自身本来具有的，而不是因偶性而有的运动和静止的原理或根源。”人活到八十岁，半夜睡着时死了，这是自然的，是自然死亡，被陨石砸死了，这是偶然的。理性当然只关注自然的东西，关注本性使然的东西；本性使然的东西才有道理，才是道理。偶然之事不需要解释也无法解释——“那只是个偶然事件”不是对那件事的解释，而是一个关于无需也无法深究理由的评断。

形而上学探索事物之所以如此的道理。合乎道理的存在是必然的存在。在这里，是与应当并没有巨大的裂隙。合乎道理的存在是如此，也应当如此。界限在于自然的存在和偶然的的存在，偶然的的存在是如此这般，但没有什么道理它应当如此这般而非另一个样子。

科学用定律来说明现象。定律告诉我们事物是如此这般，并且在一个转变了

的意义上，必然如此这般。但在形而上学家看来，科学的“必然规律”其实是偶然的，因为事情如此这般并没有什么道理。于是我们就能够理解，为什么在黑格尔那里，理性的最高原则是自由。理性的本质在于理解，而我们真正能理解的，是自然的东西，自由的东西。最高的可理解性是自由。黑格尔指出，自然律的必然性本身应被视作偶然的东西，原则上就是与理解相隔阂的东西。

我们当然会注意到，在汉语里，自然和自由的字面意思几乎完全一样，发之本性的活动是自然的，也是自由的，被外力胁迫，是不自由的，也是不自然的。我们把在真空中坠落的物体称作自由落体。从字面说，只在古典意义上它是自由的，即，与精神追求卓越的自然倾向相反，重物从高处落向低处是自然的——人往高处走，水往低处流，各依其本性。在亚里士多德那里，即使简单的位移也有自然（基于本性的）和偶然之分：迫使物体离开其固有位置的是强制运动，是外加的、偶然的，而返回其固有位置则是物体的本性，弹簧出于本性返回其固有位置，这是自然运动。

一颗子弹飞动着穿过空气，因为它尾部的火药爆炸了，我们不会说是“因其本性”而飞动的，因为爆炸不在子弹里，爆炸传给子弹的动量是从外面传进去的，因而子弹的飞行不是子弹的本性行为而是强迫之下的行为；但是，如果在它的飞行中，子弹穿透了一块木板，它之所以能穿过而不是停留在里头则是因为它重，……它的穿透力，就它是其重量的功能来讲，是它的“本性”的功能。

而在牛顿力学中，物体受了外力的作用才坠落，那么自由落体就是不自由的、不自然的。实际上，在牛顿力学中，没有任何一种变动是自然的或自由的。由于消除了本然运动与被迫运动的区别，牛顿才能够问：苹果为什么会落下来。牛顿当然比我们聪明，但在这件事上，并不是牛顿格外聪明所以问出了我们平常问不出的问题，而是牛顿在另一个方向上思考问题。

自然存在有其本性，鸟生羽，兽生毛，然而黄瓜茄子赤条条。人也是自然存在，有其天性，例如，人按照天性求理解。Telos，目的或终点，必须从这个角度去理解。自然存在朝向它的 telos 发展，以达乎它的本性所要求。人造物则异于是，把树锯开、做成板材、制成书桌，这不是树自己的天性使然，书桌也没有自己的 telos，它的制成和使用都是从外部来的，在这个例子里，是从人来的。

亚里士多德依此对自然事物和人造事物做出区分。

本性总是以某物为中心得到归属的，必须有一个自身，才谈得上本性、自然。上引亚里士多德“自然是事物自身本来具有的……”云云说到这一层意思。自身性或本身性是自然哲学中的核心概念。科学史家经常说到近代科学的去中心化，我们在这里看到，去中心化应视作去本性化的一个显例。在新物理学中，各种事物不再各自拥有自己的本性（自然），所有的运动和活动都由外力加以说明，于是我们不再面对各式各样的本性，而是面对一个笼而统之的“自然”或自然界，整体上与人类社会相对待。今人有时强调自然界和人类的统一性，强调人是自然的一部分，但在自然科学的强势概念框架里，这有时竟不是要重新把自身和本性赋予自然事物，而是要把人类活动也视作不具本性的活动。

今天的物理学不再用本性之类来说明弹簧回归原状的运动了。去除本性是近代科学的基本战略之一，并因这一战略获得了巨大的成功。但这并不意味着我们的日常思考不再用本性和受迫这类概念来理解弹簧的变化。实际上，我们平时甚至并不把弹簧拉长、按紧、归于原状叫作“运动”，弹簧的这些变化和一个台球被击到台面这边那边是不一样的。可以说，台球停在台面这边或那边对台球是无所谓的，但弹簧被扭曲对弹簧却不是无所谓的。

更不用说涉及人类行为的思考了。无论人的行为获得了哪些实证说明，受迫抑或出于本性仍然是且仍将是理解人类行为的主导范畴之一，其他方式的说明只可能起到很有限的辅助作用。

自然哲学本来探索事物怎样依其本性活动，自然科学则专门研究没有本性的事物，这些事物的总和被称作“自然”。自然科学专题研究没有本性的、“不自然”的对象，近代科学搜集到我们很难自然而然看到和经验到的现象，通过各种实验装置迫使事物进入不自然的状态，深入到人们难以自然地理解的领域。在上述种种意义上，自然科学中的“自然”都和我们平常所理解的自然相反。我们今天说到“自然科学”，通常并不产生误解，因为我们已经习惯于自然的两个意义，几乎截然相反的两个意义。不过，与之相关的误解还是时有可能，例如所谓“认识论的自然化”，指的是用自然科学的方法来处理认识论问题，如此营造的认识论颇不自然。

在自然哲学中，自然运动是发自本性的，偶然的运动则是被外力迫使的。近代力学消除了各种事物的本性，一切运动和活动都是由外力造成的。如果说，在自然哲学中源于本性的活动是必然的，那么现在反过来了，被迫的运动和活动反倒被视作是必然的。

不过，古典意义上的必然/偶然这组对偶在近代力学里消失以后，“必然”已经没有它的对偶了。一切运动都是必然的。除非在如下意义上：一切都是必然的，偶然只是假象。但这不过是说，偶然只是出于认识的无能，真实世界中是没有偶然的。

我们看到，绝对必然性学说和去本理化有紧密的逻辑联系。文化考察也许会表明，这一过程从一神教已经开始，在这样的宗教里，唯有上帝有本性，其他万物都是被决定的。在基督教神学中，上帝之为唯一的具有本性的存在使得人的自由意志和道德责任成为最棘手的难题，这和现在科学主义面临的情形可说一模一样，差别也许只在于基督教神学实不甘放弃自由意志和道德责任，而科学主义者似乎做出了放弃的准备。

（三）实证与操作

我们把近代科学称作实证科学。不过，实证态度在古代已经出现了。希腊化时期是实证研究的第一个繁荣时期。阿基米德力学、希帕恰斯和托勒密的天文学都属于实证研究，可以视作近代科学的先声。

古代天文学常常被视作实证研究的典型。迪昂说希腊人就明确区分“什么是自然哲学家〔*physisist*〕或今人所说的形而上学家的任务，什么是天文学家的任务。自然哲学家的任务是依据宇宙论所提供的理由来决定星球的实在运动是什么。另一方面，天文学家绝不可涉及他们描述的运动是实在的还是虚构的，他们唯一的目标是精密地描述天体的相对运动。”自然哲学论证给出自然之所以如此的理由，而天文学旨在表明某种类型的原理〔包括假说〕和现象一致。我们不知道为什么宇宙会有本轮和均轮的设置，不知道地心体系中七大行星周转的中心为什么不是地球，而是地球之外的某一个虚空点。传下来的一段 Posidonius 的著

名言论结尾说：“事关原理，天文学家就不得不求助于自然哲学家。”

在这段阐述之后，迪昂引用了圣托玛斯的相似论述。圣托玛斯说，物理学家和天文学家可能得出相同的结论，他们的区别在于他们的证明方法。要证明地球是圆的，物理学家即今天所称的自然哲学家使用的证明是地球的诸部分在每个方向上同等地倾向于地心。天文学家使用的证明则是月食时月亮的形状，或世界上不同的地方看到的恒星不同。

迪昂倾向于从操作主义来理解物理学。他认为物理学并不对付现象背后的世界，物理学不意在把握实在，而是意在用少数假设代替大量定律。

当我们谈到光振动时，我们想到的不再是实在物体的实在往复运动；我们想象的仅仅是抽象的量，即纯粹的、几何学的表达。……对我们的心智来说，这种振动是表征，而不是说明。

与此相似，生物学家把鱼鳔视作与脊椎动物的肺同类，这种同源性也是“纯粹理想性的联系”。

托勒密似乎把他的宇宙体系视作一个操作性的理论，据迪昂分析，在托勒密体系里，偏心圆、本轮等常被当作纯粹的数学工具而非物理实在。至少他本人没有声称均轮本轮等各种圆是实在的。西方天文学传到中国，多数中国学者似乎把它视作操作性理论。钱大昕把开普勒学说称作“假象”。阮元说：“自欧逻向化远来，译其步天之术，于是有本轮、均轮、次轮之算。此盖假设形象，以明均数之加减而已，而无识之徒，以其能言盈缩、迟疾、顺留伏逆之所以然，遂误认苍苍者天，果有如是诸轮者，斯真大惑矣。”他接着说到西人的“椭圆面积之术”，“以为地球动而太阳静……夫第假象以明算理，则谓为椭圆面积可，谓为地球动而太阳静，亦何所不可？然其为说至于上下易位，动静倒置，则离经畔道，不可为训。”

为了躲避宗教迫害，科学革命早期的科学家往往把自己的学说称作操作性的假说，以区别于探讨实在世界的哲学或曰形而上学。在有些情况下，科学史家无法最终判定哪些是作者的真实看法哪些只是表述策略。主持出版哥白尼《天球运行论》的奥西安德在为这本书匿名写下的序言里声称这是个假说，它只是一个数学家为了工作方便的操作假设，而不是对宇宙的真实描述，因此它并不是对基督

教世界观的冒犯。伽利略也接受天文学和自然哲学的区别，前者的唯一约束是和实验一致，而后者是要把握实在。不过，伽利略的这一说法也许只是为其日心说的真实信仰作掩护。伽利略为《关于两大世界体系的对话》补写的序言把日心说称作“一种纯粹数学的假说”，则明显是策略性的。

操作态度不问真和不真，甚至明确承认它所设定的东西不真。我们两个去爬山，你决定走左边的路，我决定走右边的路，我们约定，那好，我们在山上会，这山长得像一只老虎，我们就在老虎脖子那里见。我一点都没意思说这座山是一只老虎，我们把它比作一只老虎，以便我们可以来确定我们在哪里见。我们按照我们约定的这个东西去行动、去操作，就能达到一个预期的效果，但它并不是真实的。

这种态度冠以主义，就是操作主义。在不问形而上学原理这一点上，操作主义和实证主义是一样的。实证主义和操作主义看来的确没有什么区别。实证主义这个概念的创造者孔德说：“实证哲学的基本性质，就是把一切现象看成服从一些不变的自然规律；精确地发现这些规律，并把它们的数目压缩到最低限度，乃是我们一切努力的目标，因为我们认为，探索那些所谓的始因或目的因，对于我们来说，乃是绝对办不到的，也是毫无意义的。”柯瓦雷在对牛顿的重力、引力等概念进行了细致的讨论之后，结论说：“牛顿的立场似乎是相当清楚的：他所讨论的那些力是‘数学的力’，……我们的目标不是去思索它们真正的本性〔或者产生它们的原因〕，而是去研究它们的作用方式是什么。或者，用稍微时髦的话来说，是去寻找 how 而非 why，是去建立定律而非寻找原因。”实证主义不问形而上学原理，只求定律，只求定律得到证明。

不过，尽管操作主义和实证主义看起来很像，但涉及实在性或曰真实性这一至关重要之点，实证主义和操作主义有根本的区别：操作主义不在乎其结论真或不真，实证主义却是在乎的。实证主义要求实在，只不过它所要求的实在和旧日形而上学所要求的实在不同罢了。对自然哲学来说，不知其终极意义上的所以然就不能保证理论的真理性或实在性，而终极意义上的所以然是由形而上学保证的。的确，实证主义不问形而上学意义上的终极原理或原因，但这只说明它抛弃了只有形而上学才为真实提供保证的信条，而不是抛弃了对真实的追求。实证主义恰

恰要改变形而上学对真实的界定。实证主义并非不问 why 只问 how，它也并非不问终极意义上的为什么，它只是不问目的论意义上的为什么，而只问机制意义上的为什么。它追问机制，一直追问到终极机制。我们最多是在这个意义上说实证主义不问“终极意义”上的为什么：在实证主义那里，终极是没有意义的。实证主义坚持其探究对象的实在性，只不过，现在它在相当程度上转变了实在的观念。

操作理论不在乎它是否真实地涉及对象，只问其定律是否有效。不真而有效，所以其有效只能限定在明确划出的现象范围之内。而实证理论并不是这样的。实证主义也注重有效性，但它同时认为它自己是因真实而有效的，因此，其有效范围并不限于某一特定的现象范围，实际上，超出它所从出的资料去预测某些新颖的现象，是实证理论的一个主要成功标志。

操作主义不声称真实，因此，它并不构成对自然哲学的威胁。操作主义可以在自然哲学旁边生长，实证主义则不同，正因为实证主义所追求的也是实在，它和自然哲学不相容，它必定要求自己取自然哲学而代之。

固然，有一些实证主义者——他们多半是哲学家，但也包括发表哲学议论的科学家——明确主张操作主义的科学观。但我们很难设想哪个科学家在实际工作中会长时期满足于操作论的世界图景。迪昂强调中世纪天文学的操作主义倾向，强调天文学和宇宙论的区别，林德伯格不能同意，认为迪昂“严重夸大了古代天文学思想中的工具论倾向”。对大多数天文学家来说，两球理论不仅提供了一个对现象的方便的概括，而且它代表了实在，对现象提供了深层解释，使我们理解了为什么这些现象是其所是。正如柯瓦雷指出的，在科学工作中，操作态度只是暂时的，“科学思想总是试图透过定律到达其背后去找出现象的产生机制”。开普勒并不像阮元所理解的那样停留在操作性上，他关心的是提供实在世界的图景，他不仅在观念上由于其柏拉图主义而坚持其学说的真理性，并且在实证的意义上传致成功。实际上，他是捍卫哥白尼学说的真实性的第一个也是最重要的一个人物。

在这个意义上，托勒密到中世纪到开普勒都更多是实证主义的，而不是操作主义的，只不过古代的实证工作位于自然哲学之侧，不成主流，因此显得像是纯操作的。无论如何，近代科学总体上不是操作理论。很少有哪位科学家持纯粹的

操作主义立场，在实际工作中不关心他是否涉及世界的真实。我马上要谈到，广泛地采用假说和模型，丝毫不意味着近代科学不再关心实在性。

其实，尽管迪昂倾向于从操作主义来理解物理学，他还是承认，在大量探索后，在各种现象都落入了理论秩序以后，“我们无法不相信，这种秩序和这种组织不是实在的秩序和组织映射出来的图象”。物理学家既无能为这种实在论的信念提供理据，但也无力摆脱实在论信念。他引用帕斯卡的话来总结自己的看法：“我们无能为此提供证明，任何教条主义都无法克服这种无能；另一方面，我们拥有一种真理观念，任何皮浪怀疑论也同样无法克服它。”

（四）预测与假说

人们常常会从两个方面来考虑理论的意义，一是解释已知的事件，二是预测未来的事件。与此相应，我们检验一个理论是否正确，是否有效，就要看它是否符合我们既有的经验，或/和它是否能做出准确预测。

这个标准对科学理论似乎是合适的。科学理论既能提供解释又能提供预测。1871年，门捷列夫提出元素周期表，这个周期表为已知的62种元素提供了说明，同时预言了三种新元素，镓、钪、锗，15年内，人们相继发现了这三种元素。爱因斯坦的广义相对论对物体运动提出与牛顿体系至少同样有效的解释，同时又预言了牛顿体系做不出的预言，例如，光线在通过大质量物体时会发生弯屈，1919年，爱丁顿在日全蚀时通过观察证实了这一预言。彭齐亚斯和威尔逊〔Arno Penzias and Robert Wilson〕1965年发现宇宙背景辐射，后来更敏感的仪器测量到宇宙微波辐射的温度为2.7K，正符合大爆炸理论的预言。这对大爆炸理论提供了强有力的支持。总的说来，科学理论越来越倾向于以假说形式提出，从这一假说可以推导出某种预测，而理论是否正确，相应地越来越依重于预测是否得到证实。

在关于科学实在论的争论中，科学预测能够得到证实这一点也成为科学实在论者最重要的论据。

预测得到证实还为科学理论带来极大的公信力。广义相对论预言得到证实曾

在世界范围内引起巨大轰动，把不为公众所知的爱因斯坦形象送上了各大报纸的头版。虽然爱因斯坦本人相信广义相对论是概念演绎的必然结论，几乎不在意它是否得到观测或实验的验证。

预测能力为什么对理论具有这么重要的意义？情况似乎是这样：对于已经发生的事情我们可以提供多种多样的解释，往往找不到什么确定的标准来判断哪种解释为真，或较优。我们看到日月周章，你可以用托勒密体系也可以用哥白尼体系也可以用盖天说来解释，甚至可以用阿波罗驾着马车载着太阳在天上周游来解释。但是引进预测就不同了。设想同一些资料得到两种不同的解释，不分轩轻；既然它们是不同的解释，就总会有点儿不同，如果它们对解释既有资料同样有效，那么我们就只有指望它们提出的预测不同了。一旦某种预测得到证实而另一种预测被证伪，这两种解释谁对谁错就判然分明了。Trivers 的亲子冲突理论〔Theory of parent-offspring conflict〕像弗洛伊德的俄狄浦斯情结一样都对经验到的亲子冲突现象提出了解释，但从两种理论可以引出某些不同的预测。发展心理学家据此设计了一些特定角度的资料测试。据信，测试结果倾向于支持 Trivers 的亲子冲突理论，证伪了弗洛伊德理论。

准确预测的能力似乎单单属于科学。罗杰·牛顿评论道，在一种广泛的意义上，神话、占星术、巫术、哲学、历史学，都是对世界的理解。但只有在科学中我们要求，理解了一个过程，“我们就应当能够依以作出准确而不含糊的预言……而对一连串事件作历史的或哲学的理解就没有这种要求。”就此而言，哲学理论比神话强不了多少，它最多只能解释既有的经验，但不具有预测能力。

为什么哲学理论不能产生预测呢？科学怎么一来就有了预测的本领呢？

我们不能说，亚里士多德的理论也能做出某些预测，至少是定性的预测，例如它能预测，外力消失之后，被此外力拉长的弹簧会回到原来的位置。这是日常的预期，是无需理论也自然会有预期。人人都能预测太阳明天将从东方升起，不管他相信托勒密还是哥白尼抑或阿波罗驾着马车载着太阳在天上周游。这里说到预测，指的是不通过理论就原则上无法做出的预言。我们很早曾说过，理论通过类推或推理达到我们不能直接经验到的事物。同样，理论也能够预测到单凭经验无法预言的事情。

预测的能力似乎确立了科学理论的优越性。科学理论在提供解释的能力之外还多出一种能力，预测能力。哲学则最多只能做到符合已有的经验。而一种理论仅仅符合已有的经验却不能做出正确预测，它似乎就无法得到充分验证、令人信服。也许正因此，各种哲学理论互争短长，从没有办法明确判定谁对谁错，而科学却通过不同理论的有序竞争不断进步。

再多想一步，我们甚至会怀疑哲学理论是否真的符合既有事实。细想起来，符合过去的事实和预测未来的事实似乎并没有根本的区别。一位社会学家搜集了很多资料，在对一半资料进行了考查之后得出一个理论〔假说、模型〕，这个理论做出了某种预测，他用尚未考查过的一半资料来验证这些预测。这个普普通通例子说明，我们应当这样划分资料：借以产生理论的资料和用来验证理论的资料。这种划分和过去、将来并无关系。只要已经研究过的资料量足够大，一个能够成功解释这些资料的理论似乎也应该能够做出正确的预测。

这么想来，哲学理论不能有效预测未来，不止意味着它只履行了理论的一半功能，解释功能，实际上意味着它并不曾有效地解释以往的经验。基于广泛经验的正确哲学理论理应具有预测的能力。

然而，本节想表明，用预测能力来要求、来衡量哲学理论，这是从根本上误解了哲学理论的性质。哲学理论完全是解释性的，和预言毫无关系。亚里士多德的《政治学》详细讨论了各类希腊城邦的政治问题，却丝毫没有显示出对正在形成并将成为西方一种主要政治形式的帝国有所预期。这是亚里士多德政治学理论的缺陷吗？亚里士多德的政治学理论可能有这样那样的缺陷，但鲜见有人因为它不曾对未来有所预测来批评它。“在黑格尔那里，就像在亚里士多德那里，法则观念主要是那种通过反省理解把握的内在联系观念，而不是通过观察和实验建立起来的归纳概括。对这两位哲学家来说，解释在于使得现象在目的论上变得可以理解，而不是通过对致动因的了解变得可以预测。”反过来说，托勒密体系能够相当准确地预言月食，但亚力山大里亚和中世纪天文学一般只声称自己的数学计算能够“拯救现象”、进行预测，而不声称自己提供了实在的宇宙理论。

有一个著名的故事，讲述的是第一位哲学家泰勒斯通过成功预言赚了很多钱。但这并不表明哲学能够提供预测，这个故事的寓意反倒是：哲学家也具有哲学以

外的能力，如果愿意，他也可以从事预测，甚至借此大发其财。可他在从事哲学的时候，就连下一脚要跌到沟里都预见不到。可叹，我们这些今天的哲学工作者只继承了跌到沟里的哲学能力，没继承到预测股票市场的非哲学能力。

我们今天已习惯于把科学理论视作理论的范式，习惯于假说-预测-检验的模式，习惯于把理论与预言连在一起：理论的初始形态是假说，理论需要验证，预测的成功证实理论。然而，在古代和中世纪，哲学理论从来不可被视为假说。

$\sigma \tau \upsilon \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \upsilon \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \upsilon \varphi \chi \psi \omega$

“假说”来自希腊词 hypothesis，hypothesis 和英文词 supposition 构词相同，意思也相同，都是说“置于某事物之下”。从存在论上说，hypothesis 指的是把某事物置放于其他事物的下面作为基础，是为 hypostasis，基质或实体。与此相应，在逻辑学上，hypothesis 指的是把某一命题视作可以依以推导出其他命题的前提。从这个基本含义出发，假说发展出多种相互纠缠的含义。假说可以指有待于证明的临时假定——在实证科学里，证明主要指望由实验提供，而在柏拉图那里，假说的证明也可能由更高的原理提供。但有些假说也可能根本是无法得到证明的，只是为了论证暂加认可的悬设。甚至，假说也可能已知为虚构不实，但这种虚构对于提供某种解释来说仍可以是有益的，例如卢梭明言他所谓的自然状态是一种虚构。还有的时候，我们做出一个假设，只是为了反驳它，这就是所谓反证法。

到相当晚近，又出现一种新用法，把整个理论叫作假说。当然，这是说尚未获得证实的理论。大致上可以说，没有获得证实的理论是假说，获得了证实的假说是理论。不过，实际上我们经常难以分辨假说和理论，因为一个复杂的理论很难说是否已得到充分证实。进化论是理论还是假说？弗洛伊德学说是理论还是假说？理论和假说似乎只有证实程度上的区别。科学家有时觉得这只是字面之争，各自随高兴取用一个词罢了。

对我们的分析来说，首先要抓住“假说”一词的多重含义中的主线：假说是一种特殊的前提，我们不知这个前提本身的真假，但它是一个逻辑出发点，可由此出发进行推论。

在很多情况下，我们并不关心假说本身是否为真，我们设定假说只是为了便于清晰地论证。从“不辨真伪的前提”这层意思上，假说发展出一种操作的意思，即“纯粹的简便易用的数学技巧”。奥西安德为《天球运行论》所写的序言里把哥白尼理论称作假说，多半是有意地掩饰哥白尼理论的实在性，以缓冲可能遭受的反对。

但在另一些情况下，我们关注的恰恰是假说本身是否为真。我们设立假说，看从它那里能推出什么东西，意在从所推出的东西反过来检测假说是否为真。之所以采取这样迂回的步骤，是因为我们无法直接判明所设定的东西是真是假，所以不得不反过来根据假说的后承来判断该设定为真或为假。

把整个理论作为假说提出，就属于后面这种情况。这时，提出假说的目标是通过验证来证明该理论为真。寻问哲学理论是否提供了预测，是否得到证实的时候，就是用这样的眼光来看待哲学理论的。此中包含的一般观念是：理论最初是以假说形式出现的，理论需要证实。

然而，在亚里士多德那里，所有的哲学-科学推理都与假说无关。哲学-科学推理都源于真理性的前提。与此对照，如果推理所依赖的前提是一些假说，那么，它们就不属于科学，只能产生“看法”，它们不是科学推理，而是“辩证”的推理。柏拉图允许哲学-科学中采用假说，但对于最高的知识，是“理性自身通过辩证法达到的”，在这里，理性即使用到假说，也“不是把假说用作第一原理，而是仅仅用作假说，就是说，用作进入高于假说的世界的步骤和出发点，以便理性可以超越它们，翱翔而入乎第一原理的世界。”

柏拉图和亚里士多德的用语不同，在柏拉图那里，辩证法是通达最高知识的途径，而亚里士多德则把基于假说的非科学的推理称为辩证推理。用语差异背后有着见解上的区别。但是，他们两人都分明认为由假设获得的见识不是最高的见识，在这种见识之上还有第一原理。

哲学作为理论整体也和假说无关。人们经常比照后世的理论体系来理解亚里士多德。按照这种理解，形而上学提出一些自明原理。如果形而上学原理被采用作为一个推理体系的出发点，原理就成为公理，*axiom*。公理是自明的真理，无须证明也无法证明。如果一个哲学部门，例如自然哲学，其所依的原理理论不是

自明的，那么，亚里士多德会主张，它们应该由更高的原理来说明，而不是需要由其他什么来验证。

这样来勾画亚里士多德哲学体系，虽然有相当的根据，却仍不到位。按照这种理解，哲学体系仿佛是一个推理体系，它和现代科学理论的差别在于，现代科学是从假说出发，反过来证明其真理性，而哲学理论是从真理出发，推演出其结论的真理性。于是我们不能不问：这个体系的自明公理是从哪里来的，它们是否足够自明？实际上，即使在亚里士多德被普遍视作最高权威的时代里，形而上学里的命题也说不上有什么特别自明之处，甚至亚里士多德的体系也并不是公认的形而上学体系。大多数哲学家接受亚里士多德体系，不是因为其形而上学原理格外自明，而是因为整个体系比较自然地互相呼应。

哲学要求某种自明的东西，这一点大家并不陌生。但这始终被理解为：哲学从自明的东西出发。笛卡尔以降，哲学家一直在寻找自明的出发点。我思？感觉与料？我有两只手？意识结构？其结果大家也不陌生：关于究竟什么是自明的，哲学家们纷争不已，可说使“自明”成了讽刺。然而，哲学体系的自明性并不在于找到某些事实，这些事实或这些种类的事实比另外一些更加确凿可信。哲学命题的自明是理应如此这一意义上的自明。哲学中的自明和自然是紧密联系在一起的。

我们若用自明来谈论古代哲学，自明却并不限于出发点。哲学阐论始终以自明的方式开展，它不仅是从自明的东西出发的，而且也行在自明的东西上，落在自明的东西上。哲学不是从一套自明公理出发展开的一个推理体系。毋宁说，哲学是通体自明的。如前面自然与必然一节所论，哲学关心的是本性使然理应如此的东西；本性使然理应如此的东西，在一个基本意义上，是自明的，因为在从事哲学思考之前我们已经知道这种东西。哲学并非从自明的东西出发得出某种惊人的结论，它依栖于自明的东西，并且它的结论就是它依栖的东西，只不过现在这种东西在命题层面上变得清晰了。

这当然不是说，一个哲学家认为自明的东西就是自明的。然而，我们拒绝他认作自明的东西，所依据的仍然是某种自明的东西。这里并不存在无穷倒退的困境，因为我们总是对某种特定的提法是否自明提出疑问，并不准备回答这世界上

究竟什么东西是最终自明的。

形而上学是各哲学分支的基础，这应被理解为：形而上学是哲学思考的汇拢之处；而不能被理解为：形而上学是哲学各部门推理体系所依赖的自明公理的手册。

哲学思考当然包含推理。但是，其推理都是短程的。我们在上一章谈到，自然概念的推理行之不远。与数学推理比较起来，这仿佛是一个重大缺陷。但这种比较本身就基于混乱。哲学推理不是要把我们引向远方，进一步只是为了退一步，始终盘桓于近处。哲学推理根本不是要得出某种我们事先不知道的结论，哲学只是把我们在某种意义上已经知道的东西以形式化的方式呈现出来，以便在命题层面上明示哪些是我们真正知道的，哪些是我们自以为知道但实际上并不知道的。

亚里士多德被称作逻辑学之父。奇怪的是，在亚里士多德那里，逻辑并不包括在他的哲学体系内部。如果逻辑是所有哲学-科学思考的方法论，它应当占据远为重要的地位。然而，我们所理解的推理能力，逻辑-数学推理能力，在哲学探索中原本就不是一项重要的能力。在哲学中，相应于推理的能力乃是形式化的能力。

把已经知道的东西以形式化的方式呈现出来。怎么形式化？无非是：说出来，用我们自然而然能听懂的语言说出来。任何从事过这种努力的人都知道，这可不一件容易的事情。然而，人们却由于种种原因有意无意误解这一点，仿佛深奥难懂的 jargons 标志着深刻的思想。我们默会的深刻道理，有时极难达诸言辞，乃至我们不得不使用别扭的语言。这种诘屈聱牙的表达法是一个标志，表明我们尚未在形式化层面上有清楚的理解。有时候我们想得不够清楚就急于传达，也无可厚非，但总体上说，就哲学表达来说，绝不是形式化程度越高就越清楚。

哲学关心的是本性使然合乎道理的东西，而不是建构某种假说以合乎某些资料。假说是不辨真假的前提，从假说的这一根本含义着眼，可以清楚地看到，哲学理论不是以假说方式开展的。那些不合乎道理的东西，偶然的東西，对哲学理论来说没有什么意义，哲学并不建构假说去从外部加以说明。哲学真理不是“有待”的真理，它不需要验证。希波克拉底和希帕恰斯采用假说方法工作，属于实证研究。柏拉图和亚里士多德则不是这类理论。

当然，哲学理论也须符合经验，也须“验之于经验”。但这个宽泛的说法不应被误解为假说-验证。就连“理论是否符合经验”这个说法也应留心。符合这个概念是外在的，它适合用来表述假说和资料的关系，不适于用来表述哲学理论和经验的关系。至少我得说，符合我们的既有理解既有经验和符合搜集到的资料是两种非常不同的符合。

上节说到物理学家和天文学家采用不同的方法来论证地球是圆的。我们现在可以这样来表述这两类证明的不同之处。地球的诸部分在每个方向上同等地倾向于地心，因此地球是圆的，这个论证诉诸我们的直接经验，几乎不能叫作推理。而通过月食时月亮的形状来证明地球是圆的，则需要我们对月食产生的原因、对地球和月球的关系等等有一种理论上的了解，这个理论是多多少少依赖于数学计算的，而非诉诸经验即可成立。

因此，我们须得区分假说与判断。我们平常的判断直接来自经验。当然，来自经验并不能保证判定是正确的。判断可以因多种原因失误，例如，侧重了一方面的经验而忽视了另一方面的经验。我说张三真小气，举了个例子，你说，可你忘了张三那次还何如何如慷慨呢。再例如，判断可能干脆缺乏判断力。但是，反驳一个判断，并不总是需要说“咱们拿一些新资料来验证一下再说”。实际上我们通常不是这样批驳一个判断的。

哲学阐论当然也可能出错，哲学阐论的的错误大致与这里所说的判断错误相当，而不是假说不成立那种意义上的错误。

近代倾向于用确定性来界定真理性。要区分某一实证理论在多大程度上是个确立的理论抑或仍然是个假说，确定程度的确是一个标准。哲学理论不是从假说开始的，哲学理论之间的区别也不在于确定性高低、得到证实程度的高低。哲学理论和实证理论之间的区别更不是确定性的程度之别，而是类型区别。哲学见解不可能依赖等待进一步的验证来提高其确定性，如果这里说得上确定性，那么它来自对既有经验的更深入的反思，来自判断力的提高。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

我们既可以说实证化的科学失去了形而上学的支持，也可以说实证科学抛弃

了形而上学的支持，总之，它不用形而上学原理来支持自己，而转向用证据来支持自己。事实以及对事实所做的数学处理，取代了经验观念和哲学原理。

科学理论来自对观察资料和实验所获数据的归纳，这些资料是如此这般，并非理应如此。科学概念和科学理论是外在于其资料的，它们固然也是资料建议的，但并不是资料培育的。不像经验和自然概念的关系，在那里，概念本来就是经验培育起来的，本来就是经验所包含的或明或暗的道理。理论转变了形态，它不再从天然合理性开始并始终依贴着天然合理性，而是从假说开始。

假说需要验证。而对这种外部验证来说，预测具有头等重要的意义。库恩总结出了评价科学理论的五个尺度，第一个就是理论预测的准确度——然后依次是一致性、视野的广度、简单性、丰饶或曰富有进一步的生产潜力。马赫甚至把预测成功视作一个理论是否可被接受的唯一标准。

实证理论和预测能力的联系，比我们通常所认为的还要更加紧密。准确预测只是库恩所列出的五项标准中的一项，然而，其中至少还有两项和预测直接相关。例如第四项，理论的简单性。普遍承认简单性是造就优秀理论的一个重大优点，而人们通常是从 elegant 或优雅的美学角度来理解这一点的。但有研究表明，这个优点看来并不独立于预测能力。对于一个数理模型来说，具有同等解释力的模式，其中较简单的那个模型将具有更强的预测能力，或更高的预测精度。我们后面会看到，其中第五项，丰饶，fertility，其实也差不多等于说能够产生新的预测。

我们曾提到，预测的能力并非科学所独有。有多种多样的预测、预言、期待、臆测。最容易想到的一种，是通过掌握规律来进行预测。常识也发现很多规律，在这个意义上，常识也能“预言”。谁都能“预言”夏天之后是秋天。

然而，“掌握春夏秋冬的规律”这话是应当留神的。我们说到掌握规律，其典型是在外部资料中发现规律。而像春夏秋冬这类现象样式，早已经深深嵌入我们的经验之中，与其说它是我们需要去掌握的东西，不如说是我们经验的一部分，属于我们的认知原型，即我们依以掌握其他事物的经验基础。在经验范围内，谈论“规律”或“发现规律”是十分可疑的。当然，我们也不说“经验到规律”，我们说经验到某种相似之处，经验到某种样式，pattern，体察到某种样式。缘

于同样的道理，我们并不说我能预言夏天之后是秋天。相反，在日常生活里，说到预言，通常是说预言那些一次性的事件，例如是否会发生战争，谁会 and 谁结婚或离婚。

我们曾问，科学怎么一来就有了预测的本领呢？最容易想到的是，科学理论能够发现规律，一旦发现了规律，当然就能够做出预测。的确，科学工作的一个主要目标正是发现规律。但须注意，这个说法里的首要之点并不在于春夏秋冬那样的“规律”，而在于“发现”。在这里，发现是和资料的外部性相应的。如果我们把春夏秋冬也叫作“规律”，那么发现规律就不是科学的特长了。所谓“发现规律”，是在并非理应如此的地方发现规律。这是科学的特长。我们记得，“自然规律”这个用语也是随着近代科学观念一起流行起来的。

一旦掌握规律，解释和预测就成了一回事。规律是没有时间性的，或者，时间作为一个外部因素被纳入到规律之中。在数论与数学一节，我指出数与自然规律这两个概念的紧密联系，它们都是脱去时间性的概念。规律对未来和以往一视同仁，能够对以往事件做出说明，就能够对未来事件做出预测，秋天跟着夏天若是个规律，那我们就不仅能解释为什么去年夏天之后来了秋天，而且自然能预测今年夏天过后也是秋天。在这里再特特谈论预测没有意思。这并不是我们在科学实践中实际上看到的预测。掌握这种所谓“经验规律”只是科学的初级阶段。社会科学大半停留在这个阶段，恐怕也将永远停留在这个阶段。物理科学早已超出了这个阶段，它深入到规律背后，发现产生这些规律的深层机制。引力是一种机制，它不仅说明为什么苹果落到地上，也说明为什么行星的轨道是圆的，也说明为什么潮起潮落，而这些现象并无表观的相似性。二元二次方程公式也是一个机制，你代入不同的数字，它就产生出不同的得数。你得到的不是现象的重复。各种输入和各种输出并不呈现表观规律。化学元素形成一个周期，但这些元素的现象却没有对应的周期，它们之间互相反应所产生的现象更不形成直接对应的周期。

人们常说，理论具有普遍性。然而，有多种多样的普遍性。最简单的一种是概括断言类型的普遍性。物体的共同点是共相，事件的共同点是规律。抽象出共同点，这是一种普遍性。然而，从个别“上升”到一般，通过归纳和抽象获得共同点，通过概括获得规律，只能产生最表浅的“理论”。这类理论若说提供理解，

提供的也是表浅的理解。苏格拉底为什么死了？“人不免一死”没有从理论上给予回答。嫌疑人曾每天都到谋杀现场，和他曾有一次到过谋杀现场，是在相近的意义上需要得到解释的事情。万有引力不是对苹果、冰雹、眼泪这些下落的东西的归纳，不是在“反复出现”这一含义上的“规律”，有很多东西落下来、很多东西互相吸引，同样也有很多东西上升、飘浮、互相排斥。但显然，牛顿不是从恩培多克勒的吸引和排斥中减去了排斥就会得到万有引力概念。万有引力不仅要参与解释物体的互相吸引，而且要参与解释为什么月亮不落到地球上来，要解释木星卫星的旋转、地球的形状、潮汐运动等等看似完全无关的各种现象。

理论的普遍性不是靠在广度上外推，理论的普遍性是深度带来的。没有哪种成熟的科学理论是根据现象的重复预言它还将重复。科学是通过发现机制做出预测的，通过对机制的把握，它能预言一种从没有出现过的新颖现象。

科学理论所做的预言有意思，恰在于它们会超出经验预期。这才给予理论以重要性，给予理论以不同于经验的身份。我读过一本社会学的书，经过漫长的研究，得出一系列结论，例如，经常出差在外的人有较高的外遇率。直觉就可以告诉我们，这位研究者离开有意义的理论还差得很远。一个好的理论，我们会期待它预测某些新现象，这些新现象在种类上离开原来的现象越远，越不大可能被期待，我们就会越说这个理论或模型良好。这就意味着它们不只是发现了规律，而是发现了机制。那种专门发明出来对付眼前事例的理论〔ad hoc theory〕是无趣的理论，缘故在此。库恩所说的理论丰饶性，是从表观上说的，我们可以更深入地把它理解为这一理论进入了深层机制。麦克姆林说，丰饶性这一标准减少了 ad hoc 理论、一事一说法的理论的可能性。

科学所欲把握的深层机制是远离日常经验的机制。我们只有通过理论的、推理的方式才能到达那里。近代物理学通过数学化获得了这种远行的能力。我在前两章表明，量的纯外部关系保证了长程推理的可靠性。正是这种长程推理的可靠性使得科学可以发现或建构远离经验的深层机制。科学做出预言的能力是以数学化的方式达到的。从英文词 calculable 来看，量化和预测差不多是一回事。但这不是说，只要我们量化就能做出准确的预测。量化和预测是通过机制联系在一起的：量化保证了长程推理的可靠性，长程推理使我们能够掌握远离经验的机制，

掌握这一机制使我们能够预测。

科学做出的预测是一种特殊类型的预测。人们说，科学提供精确的预测。由于我们被“精确”这个词的褒扬意义迷住了眼睛，反倒忽略了这个词的基本意思：先行数量化。科学理论并非在一般意义上能够做出更准确的预言，它在某些特定的事情上做出准确的预言，这些事情和我们平常做预言的事情不同类。爱因斯坦理论对行星的实际轨迹做出的预测比牛顿理论所做出的预测更精准，这里的“更”是在两个科学理论之间的比较，至于我们普通人，不是我们的预测不够准确，我们在这里根本无从预测，最多是臆测。反过来，我们预料张三会升官，李四会发财，在这些事情上，科学并不能提供预测，遑论更加精确。科学理论的本领是在我们平常根本无法做出预言的地方做出预言。科学的极高的预测能力，说来说去是预测能够量化的东西：纯量的活动，或者能归化为纯量的活动。而我们的经验世界，原则上是无法大规模量化的。

科学理论不是直接来自经验，它以外在于资料的假说形式出现。这些假说，通常是由通过远程推理得到的一些结论建构起来的，这个推理过程往往牵涉理想化的前提和条件，往往或明或暗地引入了一些尚未证实的东西。这些结论建构起来的假说是否正确有待于验证。假说-预测-检验-理论的程序是和实证理论连在一起的，这也是为什么是在实证科学兴起之后，假说才被用来指称理论，预测才对判定理论真伪起到决定作用。Savoir pour prévoir〔知的目的是预知〕这话出自实证主义哲学的创始人孔德之口，不亦宜乎？

如上所言，科学理论不是预言已经发生过的现象还会重复发生，它根据机制预言新颖的现象。主要是由于理论能够做出这一类预测，才使得验证成为可能。这类新颖的现象可能从没有被经验到，甚至从不可能被经验到。要验证现代科学理论，经验不够了，直接观察也不够了，理论需要通过实验所生产的事实来加以验证。不是“验之于经验”，而是验之于实验。科学预测和实验是紧密关联的。我们曾强调经验与实验的根本区别。相应地，我们在这里要强调验之于经验和通过实验来证明有根本区别。其中的一个区别是，经验是自然的、回溯的，所谓验之于经验所需要的是判断力。这和依据一个假说设计若干实验来加以证实大不相同。

无论阴阳五行理论还是各种哲学理论都不能发现可经验范围之外的规律,也不能掌握可经验范围之外的机制。阴阳五行理论若被理解为关于机制的学说,那么,我们可以基于其预测的失败把它视作伪科学。哲学呢?哲学也常被视作或自视为发现规律和发现机制的学说。结果,那些热衷于总结规律、发掘机制的哲学爱好者,要是没有成为科学家,就会成为最无聊的“理论家”。但如下一章所要辨明的,这种冲动出于对哲学的误解,和很多人的想象相反,哲学研究的鹄的并不在于总结规律,发掘机制。哲学是对经验的反省,尤其是对概念的考察。哲学理论是要让世界变得可以理解,而不是让世界变得可以预言。只不过,概念考察和机制研究、尤其是定性的机制研究,有多重交织,极容易被混淆。理解有举一反三之功。哲学扩大其“适用范围”的方式和科学理论是不一样的,哲学引领我们在深处贯通,在这里,理解的深度意味着理解范围的扩大。在相当程度上,这和科学不断推进以把握深层机制从而扩大了应用范围是可类比的,并因此容易引起混淆。但两者不是一回事。

$\sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega \sigma \tau \nu \varphi \chi \psi \omega$

在日常生活中,对事态做出较优预言的能力在很大程度上依赖于对事态的较深理解。依此类比,我们会设想,科学理论既然能做出更准确的预言,表明科学对世界有更深入的理解。但如上文所示,科学的预测能力涉及的是某些特定的事情,可以也必须通过量化才能把握的事情。由此,科学具有预测能力并不一般地表明科学对世界具有更好的理解,除非是在这种意义上:在一些我们日常经验没有想到要去理解的并且也无法理解的事情上,科学提供了一种理解。这种理解和通常理解有别,本书称之为“技术性理解”。在技术性理解的意义上,科学理论做出预言的能力当然依赖于理解。

但如“万有引力与可理解性”、“为什么是数学”等节所提示,技术性理解并不等于我们通常所说的理解。在很多情况下,一个科学理论可以做出良好的预测,但它对它所处理的课题并不理解。量子力学对量子事件的预测成功率几乎是百分之百,但费曼仍说,没有人懂得量子力学。科学发现定律、做出预言的能力是以数学化的方式达到的,也是以数学化为代价达到的。我们不能不加限制地认为,现代科学能够做出准确的预测证明了它在一般意义上为我们提供了对世界的更

好的理解。

所以，我们倒要反过来问：既然我们并不理解现代量子力学，我们为什么要接受它呢？一位物理学家，B. 格林，回答说：第一，量子力学在数学上是和谐的。第二，它做出的许多预言都得到了科学史上最精确最成功的证实。我们接受一个物理学理论的理由，和我们接受一个哲学理论的理由是根本不同的。

“我不杜撰假说”

牛顿有一句名言：“我不杜撰假说”。这句话引发了研究者广泛而持久的讨论，因为，如研究者早已指明，牛顿本人像所有科学家一样提出假说。

如上所言，“假说”有多种相互纠缠的含义。我们说牛顿本人也经常提出假说，指的是现在流行意义上的假说，——假说是需要加以验证的模式或理论。在这个意义上，牛顿当然提出假说。但牛顿说到假说，意思不同。牛顿认为：科学研究应当从现象中归纳出某种法则，然后再尝试把这些法则应用到更广泛的现象中去，在这个过程中检验这些法则是否正确。一开始对法则的尝试性表述，虽然尚未得到充分检验，但它并非假说，因为它本来就是从相当广泛的现象中归纳出来的。与此相对，杜撰假说是把单纯由逻辑构造或心智构造而成的东西当成某种实在的东西，赋予它们以实在。如果争论的一方只是从逻辑的可能性出发来否定通过归纳整理出来的法则，声称“还有另外一种可能”，那就是依赖于假说了。依赖于假说的争论将永无止境，因为总会有别种可能的。简言之，在牛顿那里，假说大体上指的是原则上无法通过数学方法和实验数据加以证明的理论。

现在通常所称的假说，当然不仅仅是逻辑上可能的，而且是材料最鲜明地指示的。上面说到，门捷列夫的元素周期表做出了重要的预言，预言了三种未知元素的存在。但周期表本身是从 62 种已知元素中总结出来的。也就是说，现在所称的假说-验证方法差不多就是牛顿所推荐的工作方法，标准的科学工作方法，和牛顿所反对的假说几乎正好相反。牛顿所称的假说，大致相当于我们所说的形而上学思辨。就此而言，“我不杜撰假说”实际上是近代科学向形而上学发起根本挑战的宣言。

到十九世纪末，假说大量增加。这无非是说明，科学在观念上战胜了自然哲学，科学家再不会屈从于提供形而上学根据的要求，都自觉采用归纳-假说-验证的工作方法。

(五) 一般的实在问题

几乎没有哪本讨论物理学哲学的书不讨论物理学对象是否实在的问题。物理学是否提供关于实在的理论？是否在揭示世界的结构及其作用方式？实在论者的回答是肯定的，但他们的立场又有很大区别。粗分，一些论者是防御性的，针对反实在论者坚持物理学理论的实在性。另有一些论者持物理主义还原论立场，主张只有物理学对象是实在的，惟有物理学才认识实在，常识所认识的世界不是实在世界。反实在论者的立场同样是形形色色。粗分，一大批论者从物理学理论的“操作性”出发否认物理学对象的实在性。另一批是所谓“强纲领”的社会建构主义者，主张科学无非是一种意识形态。还原论者可视作实在论中的极端派，社会建构主义可视作反实在论中的极端派。我们在导论里谈到过社会建构主义。关于还原论，我打算在另一种上下文中讨论。我所讨论的问题是物理学理论是否只是操作理论，抑或事关实在。本节中“实在论”和“反实在论”是在这一限定意义上使用的。

有些科学家、科学史家、科学哲学家把物理学理论视作约定、建构、操作理论，另一些努力证明物理学对象的实在性。前一个阵营被称作反科学实在论者，包括劳丹〔Larry Laudan〕、弗拉森〔Bas C. van Fraassen〕等。库恩一般也列入这一阵营。后一个阵营被称作科学实在论者，包括亨佩尔、普特南、塞拉斯、Ernan McMullin 等。

两个阵营的争论有时剑拔弩张。在一本题为 Scientific Realism 的论文集里，尽管大多数作者是或者至少自视为实在论者，鹰派反实在论者 Arther Fine 还是凿凿声称：“实在论死了。……的确，最近又出现了一些哲学文著，要支起实在论这个僵死的躯壳，给它吹入新的生命。但我相信这些努力到头来只能被视为并理解为哀悼过程的第一场，对死亡这一事实拒不承认的那一场。”争论的激

烈程度可见一斑。

关于科学实在性的争论包括极为多端的议题，本节并不介入那些具体的争端，而是提供几个一般性的建议，希望这些建议能搭建起探讨这个问题的一个新的平台，从这个平台上瞭望，很多争论的端绪会变得更清楚一点儿。

反实在论者让我们注意，科学在不断改变面貌，从前得出的“科学结论”经常被否定。我们凭什么认为今天的科学结论恰恰就正确反映了客观实在呢？何况，我们不能轻易把这个不断否定的过程视作线性进步，不断地接近实在。很多人赞同库恩的主张，认为科学发展有时是革命性的，是不可共度的范式的转变，于是更谈不上不同科学理论的唯一客观基础了。例如，科学理论中很多看似指称性的名词其所指的东西经常变换得那么剧烈，很难让人相信它们各自始终指的是同一个东西。

实在论的论证也是多种多样。这些论证有时各行其是，有时互相合作。这里不列举形形色色的论证，主要谈一套相互联系的论证。

这套论证的主要路线是：从不同角度建立起来的理论能够互相印证，例如我们根据某种理论计算出了地球周长，而这种计算的结果可以为其他途径所验证。这种情况支持了理论的实在性。如果这些理论的对象不是实在，很难设想它们会碰巧得出同样的结论。

这个论证对我们的直觉有相当的号召力。但怎样来把握这种直觉上的号召力呢？也许，我们可以把这个论证和我们的日常经验如何印证实在加以比较。在日常生活中，对实在的常见怀疑是幻觉和假象。看着像个鸭梨又怕看花了眼，我摸一摸，我尝一尝，如果不同的感官都告诉我那是鸭梨，那它就的确是个鸭梨。幻象和假象恐怕不会同时满足各个感官的期待。在可类比的意义上，只有实在能使来自不同领域的物理定律互相协调互相依赖。

不过，这个类比会提出更进一步的问题。感官印证实的力量不是并列的，触觉更多印证实。摸着冰凉坚硬，那是个金属制品，吃起来是木瓜味道，那它是木瓜不是鸭梨。这样类比下来，我们要问，得出同样结论的不同理论究竟是并列的互相印证呢抑或是某种更基本的理论印证了另一个理论？

除了不同理论之间的互相印证，类似的印证也可以出现在同一个理论内部。一个理论往往能连贯地解释很多物质变化，而能够把不同现象进行整合解释的理论应当是真的，否则很难设想它碰巧适用于多种现象。

在这条论证路线上，预测成为一个关键。如果一个或一批由理论推导出来的结论能够由实测和实验加以验证，该理论即是真实的。例如，元素周期表所预言的某些新的元素后来被发现了，这应当说保证了理论的真实性。按常情想，不合乎现实就不可能做出稳定的正确预测。如果一个理论是脱离了实在的主观建构，系统的成功预测，用普特南的话说，就成了奇迹了。

用正确预测来论证理论实在性现在大概是最被倚重的方法。但反实在论者不为所动。有些论者否认预测在选择理论时的重要性，他们指出，能提供正确预测的理论有时会被证明为假，如滞止膜理论。这类事实有很重要的意义，但它们是否可以用于反驳实在论则十分可疑。如果你论证有的理论尽管能够正确预测却仍然是假的，你似乎已经承认了在别处有判定理论真假的的标准。如果没有任何理论可能为真，单挑出滞止膜理论来说它是假的就没有意义了。

更多论者承认正确预言是我们选择某一理论的重要依据，但不承认它支持了科学实在论。正确预测表明的是理论的正确性，而非表明了理论的实在性。例如，模型的较高的预测力也可能来自模型的更高程度的理想化，这使得相关模型在对资料的符合和模型的简单性两者之间达成适当平衡。从而，较高的预测能力仍然只能在操作意义上保证较优的模型，并不能保证模型“反映”了实在。

一般说来，反实在论更多诉诸技术性的分析，实在论者则较多诉诸直觉，我是说，他们尽可以在技术性层面上与反实在论争论，但是最后还是会诉诸直觉。这一点并不奇怪。在我看来，实在，说来说去首先是一个常识观念。海森堡说：“任何理解最终必须根据自然语言，因为只有在那里我们才能确实地接触到实在。”这里他提示了一个重要的事实。连贯性、成功预测这些特点是否证实了实在性？按常情想，似乎是这样。但它们似乎仍然不能算充分的证明。例如，库恩也注意到科学理论的一个标准是能连贯地解释很多物质变化，“各种现象都落入了理论秩序”，但他不愿由此得出实在论结论，只是含糊地说：“这种对于概念图式的信奉是科学中的一种普遍现象，而且看上去是不可缺少的。”

看来，物理理论是否在对待实在始终存有疑问。这一点不仅可以从有那么多反实在论者看到，而且，实在论者不断尝试通过种种途径来论证物理学的实在性，似乎也表明这里的确有疑问。也许，如帕斯卡和迪昂所称，物理学家和科学哲学家最终也无能证明实在论的信念。

我也相信，即使把实在论者的所有论证合在一起，它们恐怕也没有为物理学理论的实在性提供充分的形式证明。然而，要紧的是，这一点并不一定使得物理学理论的实在性变得可疑。实在性也许根本不是我们能够“充分证明”的。这里首先需要寻问的倒是：人们为什么觉得物理学的实在性需要证明？这牵涉到一个一般的问题和一个特殊的问题：实在性在何种情况下需要证明？怎么一来，物理学的实在性就成了问题？

我们知道，近代哲学是从笛卡尔的怀疑一切开始的。在笛卡尔那里，世界的实在成为一件需要证明的事情。否认外部世界的实在性，或者反过来证明外部世界的实在性，耗费了很多哲人的很多心思。康德认为，在他之前尚没有人提供过令人信服的证明，并把这件事称为“哲学和一般人类理性的耻辱。”他本人于是提出了一个显然自认为满意的证明。海德格尔讨论康德证明的时候说的一段话被广泛引用：“‘哲学的耻辱’不在于至今尚未完成这个证明，而在于人们一而再再而三地期待着、尝试着这样的证明。”G. E. 摩尔也曾多次提供外部世界存在的证明，在《外部世界的证明》这一讲演中，他举起自己的双手说“这里有一只手”、“这里还有另一只手”，从而“证明”了外部事物的存在。他的证明比康德简单得多，“素朴”得多。摩尔当然承认这不是“逻辑证明”，但他坚持说，他确实知道这些命题为真，而有些真理是人们确实知道但却不能提供逻辑证明的。维特根斯坦在其晚期笔记《论确实性》中系统考察了摩尔的论证方式。维特根斯坦的大意是说，怀疑总是特定的怀疑，怀疑是需要理由的。这不是一个告诫，而是一种描述，即是说，没有理由的怀疑没有意义，没有理由的怀疑我们听不懂。例如你走到我面前用右手指着左手说，我怀疑这只手是否存在，我会听不懂你怀疑的是什么〔32 节等处〕。我们的确可以想象一种语境，在其中你这话是有意义的，例如你虽然眼睛看着这只左手，但你却指挥不了它，它触到任何东西都没有感觉，等等。这是一种有意义的怀疑，从而也是一种有可能被消除的怀疑〔372 节等处〕。

怀疑总是特定的怀疑，对实在的证明总是针对某个特定怀疑的。从而，我们就能够接受 J. L. 奥斯丁的论断，“实在”不是一种正面属性，而是一种对否定实在的反驳。“‘但这是真的吗？这是实在的吗？’这类怀疑或质问总有一个、必定有一个特定的缘故，”我们有时会疑问这只金翅雀是不是真的 [real]，怀疑这片绿洲是不是错觉，“……给定语境，我们有时（通常）明白这个问题提示的是哪类答案：金翅雀也许是个标本，但没人会设想它是海市蜃楼，一片沙漠绿洲也许是海市蜃楼，但没人会提议它是个标本。”因此，关于实在性的证明总是有限的证明，总是针对特定怀疑的证明。消除了特定的怀疑，就“证毕”了。如果要求我们超出特定的怀疑而对实在性提供终极证明，那么无论是物理学对象的实在性还是任何东西的实在性，我们都将无能为力。

对物理学对象实在性的怀疑必须是一种特殊的怀疑，才是可讨论的。这包含两层意思。第一层关涉到科学内部的特定怀疑，第二层关涉到相对于日常物体而言的对整体物理学对象的怀疑。在这里，提问的角度并非：理论怎么一来就敢于声称实在？而是：相对于日常世界，是哪些因素使得物理学的实在性成了问题？

某一理论所设的对象是否实在，这是科学内部的特定怀疑，是在科学内部得到解答的。某一假说是否真实，如何加以证实，也自有相关科学自己的标准。科学理论所设想的存在物也许不存在，某一假说也许是错误的，科学通过自身的发展去处理这些问题。科学理论所设的实体，有时被肯定为真实存在，有时被否定，例如热素、以太。科学理论所设的联系，有时被证明为错误，有时则被肯定为真实。鱼鳔与脊椎动物的肺同类，这一开始也许只是“纯粹观念上的联系”，但经过物种谱系学的全面发展，经过基因学说的建立，这种同源性得到了充分证明，那不是博物学家编造出来的方便假说，而是自然的真实。夏佩尔曾就构成论的物质观表达过这层意思。他说，构成论的物质观并没有先天的必然性，它可能是错的，它需要得到证明，问题不在于科学是否是对实在的认识，而在于科学工作中的不同推论如何竞争。

上节说到，科学理论以假说的形式提出，本来就是意在验证它是否真实。我们也曾说到，科学家很少承认自己的全部工作只是操作性的。科学家会就热素或黑洞是否存在发生争论，一如我们会就雪人或俄卡皮鹿是否存在发生争论。一个

科学理论认定的某种东西可能并不存在，科学得出的任何结论总是可错的，假说可能被证伪，这些正是科学整体是在探求实在的最好佐证。

但假说是否真能获得充分的验证呢？我们现在是在讨论科学内部的特定怀疑，如何消除一种特定怀疑，是在科学内部得到解答的。不过，这里所涉及的实在问题和我们平常涉及的实在问题原则上是一样的。如果一种论证消除了特定的怀疑，其论证就是充分的。能够更连贯地解释世界，所预言的事情后来发现果然如此，等等，当然都是判定实在的方法。科学论证实实在和我们平常论证实实在的差别只在于，如何判定一个理论是否连贯地解释了某些特定的物质变化，某个新元素的发现是否确实等等，这些是专家们的事情，是科学内部的事情。

科学实在论的争论双方难免都会引用了大量的科学史证据，但我们不要被这些科学案例迷花了眼。其实，这一争论中所涉及的更多的是一般真理与实在的问题，而不是科学是否实在的问题。如果争论涉及的真是某一特定理论中的对象、假说等等，那么它们和一般的实在问题就没有直接的关系。

科学在不断改变面貌，从前得出的“科学结论”经常被否定。这根本不是科学的特点，无论哪一类认识，都会不断改变面貌，其结论都经常会被否定。

库恩的范式转变给人一种印象，觉得那是对实在论的更强烈的挑战。但即使像库恩后期那样，更多强调科学的逐渐演化而非革命性的变革，即使科学是在线性进步，粗糙的实在论也会碰上困难。什么是线性进步呢？是在不断接近实在吗？但若我们从来不知道实在真正是什么样子，我们怎么知道自己在接近它？如库恩本人在其后期反复强调的，这里的关键是重新澄清一般的实在观念，而不是在范式转变和渐进演化之间进行选择——这是一个科学史的内部问题，并不涉及一般的实在问题——我们能认识实在还是不断接近于对实在的认识还是根本不能认识实在？

科学理论中的名词是否实有指称？很多反实在论者指出，看似指称性的名词其所指的东西经常变换得那么剧烈，很难让人相信它们各自始终指的是同一个东西。语词指称的问题当然与实在问题相关，或不如说，它本来就是实在问题的一种特定形式。但这是一个一般的语言哲学问题，需要在更广泛的范围内加以澄清。日常语言中的指称性名词所指的东西也经常变换，例如“户”从前指称门，现在

指称别的什么了。诚然，日常名称的指称变化一般是缓慢的，但这并不改变问题的实质。

说到预测尽管保障了理论的正确性却并不保障理论的实在性，我们要讨论的是正确和真实这两个概念的一般同异问题。

上述争端，以及其他许多争端，涉及的主要是一般实在概念问题，而不是科学史的专业问题。固然，从科学史角度来探讨这些问题，有可能做出别有新意的贡献，但我们分清问题的层次，很多争端会变得比较鲜明可解。

（六）物理学的实在问题

关于实在的争论，关于真实的争论，是哲学的首要的、永恒的话题，物理学的实在性争论是一般的实在问题的一例。关于一般的实在与真理问题，我曾在别的地方做过一点儿讨论，本节要讨论的是：怎么一来物理学的实在性就特特成了问题？为什么古典理论不发生实在的问题？这里谈到对物理学实在性所生的怀疑，是以肯定日常对象的实在性为一般背景的。于是，我们需要澄清的就是，物理学对象和日常对象有何种不同。我们的问题不是科学怎么一来就接触实在了，而是科学怎样一来就似乎离开了实在。通过前面对操作、假说等等的讨论，我们应该为思考这个问题有了相当的准备。

科学是理论，理论的真实性从来就和日常对象的真实性不同。我们知道并接受这种区分，所以并不一般地对理论的实在性提出质疑。自古以来人们就从各种角度争论实在问题，然而，总的说来，希腊人争论感觉是否实在等等，而理论对象是否实在则不形成一个特殊的问题。古典理论是依赖于经验的理论，其真实与否可验之于经验。当然，经验、感性是否实在本身也可以成为问题，但那是另一个问题，而不是理论对象是否实在的特殊问题。实际上，哲学-科学本来意在确切认识实在。如果把实在一般地区别于神话、幻觉、主观感受等等，那么，哲学-科学正是关于实在的认识的专门发展。

科学理论的实在性成为问题，主要是因为，物理理论首先是以假说的形式提出的，假说是如何形成的，以及何种观察或实验结果能够对假说加以验证，则都

是由数学来说明的。

这造成了物理学特有的实在问题。我们须得警惕，不要把它泛化为一般的实在问题，把假说-预测-验证-实在当作讨论一般实在问题的模式。那样一来，我们似乎会说，我看见了一串葡萄，于是提出这是一串实在的葡萄的假说，我把这串葡萄拿到手里、吃到嘴里，验证了原来的假说，肯定了这串葡萄是真实的。

这里的叙述方式有点儿别扭，但似乎道理并不错。然而，凡遇到这类别扭的叙述方式，我们都要提高警惕。把一种普普通通的情况用相当理论的语言重述出来，往往不只是重述，而是塞进了某些东西，或者隐藏了某些东西。

这个叙述默默地预设了，事物是否实在原则上是需要验证的。上文已经表明这是不对的。从根本上说，我们的实在观念不是建立在假说-预测-验证之上的。实在并不一般地需要验证。而科学假说之所以需要验证，主要因为它是间接得出的，与资料的关系是外部关系，它不是资料本身的应有之理。

与资料相符但看不出什么道理的定律被称作“经验定律”。这不是个良好的用语，但我们姑妄沿用。经验定律的实在性的确是可疑的，也很少有科学家把经验定律当作对实在的把握。它们是“操作性的”，无非是符合资料罢了。

然而，科学探索并不满足于停留在经验定律上。我们曾引用柯瓦雷，“科学思想总是试图透过定律到达其背后去找出现象的产生机制”。机制才是科学所探求的实在。柯瓦雷的这句话本来是要说明，操作态度只是暂时的，科学探求实在，其方式是从定律走到机制，而这就是说，从操作走向真实。

科学理论集中探索的是机制。机制是不是实在的呢？首先须提醒，日常世界里也有不同种类的存在，或说得更适当，在日常环境中，我们也在不同意义上说到存在。旗子存在，旗子的各部分存在，风存在，力存在，风对旗子的作用存在，某种因果致动关系存在，某种力学机制存在。力和旗子的实在不在同一个平面上，我是说，我们用不同的方式来确定旗子是否存在和力是否存在。要确定旗子的实在，我们看一看、摸一摸，但力却看不见摸不着。这当然不表明我们无法确定某种力是否存在。

日常世界里有不同种类的存在，同样，科学对象也以种种不同的方式存在，

能量、磁场、夸克的存在方式和电子的存在方式不同。把粒子理解为场，当然不是把它视作某种不实在的东西。场不是空洞的、仅仅具有几何性质的空间，而是具有物理性质的空间。场就像风一样实在，只不过在这里，实在和虚空的截然两分被取消了，我们发现质子并不是像米花糖球里的一颗小米花而是更像一个电磁场，这丝毫不减少质子的客观实在，除非是说，风不像旗子那么实在。

但这也让我们看到，在物理学理论中，存在物和机制之间的区别越来越模糊。在我们的日常理解中，物体是实在的原型，而在现代物理学中，物体的观念越来越淡，所谓描述微观“物体”，其实就是描述一个机制。而比较起对物体的描述，对机制的描述更多依赖于我们的概念方式。

物理学对机制的描述，包括对微观物体的描述，依赖于它所特有的一套语言。如上章所述，这是一套用数学定义的语言，或者干脆就是数学语言。物理学的实在问题在很大程度上就是“数学世界”是否实在的问题。数学世界是不是真实的世界、实在的世界？常识眼中的世界和数学世界哪个是真实的世界，或哪个是更真实的世界？

“数学世界”也许是和“桥牌世界”、“丝绸世界”的用法差不多。数学家沉浸在数学世界里，桥牌迷沉浸在桥牌世界里，这时候谈不上数学世界是否真实。

“数学世界”还可能有什么别的意思呢？数学是一种语言，它描述世界，“数学世界”即由数学描述出来的世界。我们问数学世界是否真实，就是问数学是否能真实地描述世界。

这个问题是什么意思呢？我们不会问，汉语是否真实地描述了世界；我们可以用汉语真实地描述世界，也可以用汉语歪屈世界。我们不会问，汉语和英语所描述的世界哪个更加真实。我们会问，汉语的长处何在，汉语的短处何在。一个双语者在有些场合觉得说甲种语言达意，有时说另一种语言达意。我们可以像布鲁纳那样，把自然语言和数学语言视作“一种特殊意义上的双语”。

当然，在这里，我们必须强调“特殊意义”这一点。语言使用是有规则的，但说话远远不止于一种遵守规则的行为。语词与语词之间的联系只有一小部分能够形式逻辑化，它还包含其他多种联系，隐喻的联系乃至词源、情感意味、音色、

字形之间的联系，言说是否通畅入理，所有这些联系都在起作用。眼下，我把逻辑关系之外的所有这些因素笼统称之为“感性因素”。而在数学中，只有一样东西决定符号之间的联系是否成立，即数字之间的相互定义。由于数字不再具有感性内容，所以数学表达是充分遵守演算规则的活动。我们通过努力可以熟练掌握一门外语，最后像母语一样亲熟。我们也可以通过努力，最后极为熟练地使用数学语言，这意味着，极为纯熟地应用一套规则。但数学表达不会成为任何人的母语。

所以，我们只有在一种严格限定的意义上才可以把数学语言与自然语言的关系比作外语和母语之间的关系，英语和汉语是并列的两种语言，自然语言和数学语言是两个层次上的语言。

对于英语和汉语，不存在哪种语言描述的世界更加实在的问题。然而，由于数学语言与自然语言是两个层次上的语言，就可能出现了哪种语言在描述实在世界的争论。数学和实在的关系曾一直是双重的。一方面，如数与实在一节所表明的，理论倾向于区分实在世界和现象世界，理论把握实在，这个实在，强烈地含有“数”的观念。数遵循着自己的规律循环替代，数世界才是实在，数的运行决定现象世界的展现。另一方面，对自然的纯数学处理，曾一直被认作是操作性的。在科学革命时期发生了关键的转折。自然逐渐被理解为用数学语言书写的。因此，只有数学才能真正把握实在。前面曾提到，尽管牛顿出于当时应有的谨慎，把万有引力称作“数学的力”，但他从来没有放弃万有引力的“真实的物理的意义”。如“运动”一节所言，为方便计而引入操作定义是一回事，由于理解的转变而不得不重新定义基本概念是另一回事。新物理学家重新定义我们关于自然的基本概念，因为只有这样才能更好地从数学上处理关于自然的问题。正是牛顿完成了从形而上学到数学物理的关键转变。从今以后，对物理学来说，凡合乎数学描述的，就是实在的，乃至惟有合乎数学描述的，才是实在的。

在伽利略看来，能够使用数学来描述的两个直线运动及其合成才是现象背后的真实存在，曲线运动只是现象，乃至只是幻象；就像 X 光照出来的才是真相，脸蛋儿长得漂亮不漂亮不过是些主观的感觉。然而，对我们的感知来说，真实存在的似乎仍是单一的曲线运动，力学分析只是迂回的假说。我们早已普遍接受了

数学物理的自治，但我们的自然理解仍然感到“数学的”和“物理的”两者之间存在区别，这一区别仍隐隐对物理学的实在性提出质问。关于数学世界和日常世界孰真孰幻的争论错失了要点。这里的区别不是真和幻，而是所使用的语言是否可得到直观的、自然的理解。

在实在问题的讨论中，实在和自然的联系这一点较少受到注意。我们平常说到实在的时候，自然与否是一个重要的因素。如果一样东西的颜色来得自然，我们就觉得实在，这颜色来得不自然，就像是假的。在古希腊，人们觉得圆周运动是自然的，一个由圆周运动组成的宇宙图景容易让人觉得它在描述实在，一个由椭圆运动组成的宇宙图景就像是个操作模型。圆周运动的中心如果落在地球上，这个图景就像是实在的，如果落在地球之外的一个虚空点上，就像个操作模型。古代理论比较接近常识的自然，理论对象是否实在的问题就不那么突出，现代科学离开这个自然很远，因此缺少“实在感”。

不过，这种由自然而然之感而来的“实在感”从来不是判定实在的最终标准。不如说，它是一个起点。正因此，实在才是一个独立的概念，不等同于自然概念。在日常经验世界中，实在的确立反过来也不断调整我们对何为自然的感受。

在一个平俗的意义上，张三比中国实在：你可以实实在在拥抱张三，但你只能在比喻的意义上拥抱中国。在这个意义上，当然可以说数字所指的东西不像张三所指的东西那么实在。然而，这里的差别不是张三和中国是否具有指称，也不是这两个词所指称的东西哪个更多实在，——这种说法不过是把我们的平俗意义上所说的实在转化成为形而上学的说法，把原本明明白白的话变得无意义或至少意义含混；这里的差别是具体和抽象的差别，或是在讨论哪些概念就理解而言依赖于哪些概念。实数比虚数实在，大概不外是说：我们不掌握实数就无法理解虚数，而不是说，世界上有一些叫作实数的实体却没有虚数这种实体。我们用秤称出了黄瓜的实实在在的分量，我们通过计算得到地球的重量，或氢原子的重量，那也同样是实实在在的分量。

数学通过远程推理达到某些结论，这本身并无伤于这些结论的实在性。麦克斯韦方程描述的内容无法用自然概念充分翻译出来，但它仍然是关于实在的方程。世界的一部分真相只能用一种特定的语言表述出来。如我们在“力、加速度、质

量”一节所表明，牛顿的术语并非一般而言更好地揭示了自然的真相，而是适合于让我们从一个特定的角度看到自然的某种真相。

不过，数学通过远程推理达致的结论的确已经远离了可感可经验的自然世界。它们由于缺乏自然感而缺乏实在感。但这毋宁是说，随着理论离开自然世界越来越远，实在这个概念本身改变了。在数学物理世界里，自然对实在已经没有什么约束力。这使得在物理学中谈论对象的实在性和日常所谓的物体的实在性颇为不同。我刚才提到，在我们的日常经验中，触觉最能印证实实在，而验证物理学对象是否实在，触觉很少派上用场。科学理论通常通过观察来验证实在，但如科学概念章所言，在很多情况下，所谓观察也是非常间接的观察。某个理论是否只是假说抑或它揭示了物质实在的结构，其所依的标准和我们通常在看得见、摸得着意义上的实实在在有了很大区别。我们对炮弹确切沿着何种轨迹飞行可以发生种种争论，但炮弹穿过这片田野的上空却不会是争点。然而，如果把电子视作炮弹那样的实体，电子的很多行为就无法解释。但这并不意味着电子不具有实在性。不如说，实在这个概念在物理学中发生了变化。我们无法把关于身周物体的实在观念直接套在量子物理学的研究对象上。

总体上说，近代科学之所以面对特殊的实在问题，是因为它逐步远离了我们的经验世界。遥远是由论证的数理力量造成的，数学推理可以一环一环达乎遥远的结论而不失真，然而，感性却随着距离减弱。除了检查所采用的数理推论的过程是否正确，用实验结果来验证推论的结论是否正确，我们没有别的办法确定它所通达的对象是否实在。而如何判断理论的正当性、判断其结论是否与实验结果相吻合，如上所言，是物理学内部的工作。

哲学-科学是关于实在的认识的专门发展。然而，科学在加深对实在的认识的同时改变了一般的实在观念或真实观念。就好像现代专业体育的发展改变了体育的观念，与一般强身健体的原初目的已经相去很远。关于物理学实在性的争论，大一半由此而来。

既然实在这个概念在应用于科学时发生了重大的变化，那么，我们干吗还在物理学里谈论实在呢？我们另选一个词何如？这是关于概念选择的一般问题，须另加讨论。我一般认为，换用一个新概念并不会使问题消失，反倒掩盖了观念的

延续发展，使我们更难看清实质问题所在。物理学的确仍然面对实在问题或曰真实问题。在物理学内部，一个对象或一个理论是否真实始终是可争论的。在物理学和常识之间，关于谁是实在或谁是首要的实在的争论也是有意义的，是有重大意义的。当然，如果我们决定不采用实在不实在这些语词来言说物理学对象，那么，我们当然就不能说物理学对象是非实在的了。

从一开始，哲人就探求实在。他要找到不含杂质的实在。多少世纪以后，通过科学，他终于找到了纯粹的实在，它们原来是些远离实在的公式。这时，他也许幡然醒悟，并没有不含杂质的终极实在，并没有不可错的真理，那个混杂着虚幻和虚伪的世界才是最实在的，我们必须连同虚幻和虚伪，必须针对虚幻和虚伪，才谈得到真实。

第八章 常识、哲学、科学

（一）哲学的终结？

哲学-科学的目标是为世界提供理性的整体解释。亚里士多德体系是哲学-科学的最伟大的典范。近代科学延续了这一事业。但它以根本相异的方式来从事这一事业。现在看来，至少就自然界的结构和机制而言，科学提供的才是正确的解释。地球不处在宇宙的中心，恒星不镶嵌在天球上，倒是组成各种星系，它们有生有灭。水不是基本元素，也没有它自然的位置，水往低处流，是因为地心的吸引力，在宇宙飞船上飞四处横飞。

所以说，科学既是哲学-科学的继承者，又是哲学的“终结者”。人们用各种各样的口气谈到这一点。海德格尔说：科学的发展定型“看似哲学的单纯解体，其实恰恰是哲学的完成。”哲学的终结意味着科学技术世界以及适应于这一世界的社会秩序的胜利，“哲学的终结意指：基于西欧思想的世界文明的开始。”西文的 telos 或 Ende，本来就有终结和目标的双重含义。阿多诺认为，一方面，哲学把科学当作自己的榜样，另一方面，哲学和科学，从亚里士多德起，就隐含着矛盾，而到笛卡尔那里，这一矛盾凸显出来。只要存在着宇宙论方面的思辨，科学就不断地剥夺形而上学要据为己有的东西。哲学有一种向科学转化的倾向，然而，“哲学变形为科学，……这并不是可庆的成熟，仿佛思想蜕去了它身上的稚气，蜕去了主观的意愿和设想。倒不如说，这一变形也葬送了哲学这个概念本身。”

不管我们怎样描述或估价这一转变，下面的问题都不可避免：在实证科学以它的方式提供了世界的整体图景之后，哲学何为？

按照笛卡尔的看法，形而上学是学问体系的根基，各门科学都是从这个根基生长起来的。笛卡尔并不是说，从历史看，近代科学继承了哲学-科学的事业。他是说，哲学为科学提供了原理基础，不妨说，科学大厦尽可以高耸入云，但科学大厦的基础是哲学提供的。本书想表明，这个主张实在很可疑。近代科学毋宁是在不断摆脱、反对形而上学原理的努力中成长起来的。如普特南所断论，科学一直反对形而上学。到今天，这一点应当十分清楚，尽管还有个别弄哲学的人仍

然妄想着为科学奠基。有谁能相信连科学常识都不甚了了的人能为科学奠基呢？诚然，西方的科学家比中国的科学家富有哲学思辨的兴趣，差不多所有大科学家都熟悉柏拉图和康德。但这恐怕不能作为证据表明哲学是科学理论的基础。

不说提供基础吧，说提供一般性的指导。只怕科学家不买账。温伯格说：“好的科学哲学是对历史和科学发现的迷人解说，但是，我们不应指望靠它来指导今天的科学家如何去工作，或告诉他们将要发现什么”。温伯格愿意承认“哲学家的观点偶尔也帮助过物理学家”，不过，这“一般是从反面来的——使他们能够拒绝其他哲学家的先入为主的偏见”。哲学家照样看得清楚，怀特海说得简明干脆：“科学拒绝承认哲学”。

那么，不说奠基和指导，哲学也许是对自然科学和社会科学的事后总结和概括？把科学上升到一个哲学的更高层次上？且不问哲学怎么一来就是一个更高的层次，只问问这种上升这种概括有多大意义？再说，你哲学家连一门科学都不精通，你怎么概括全部科学？

逻辑实证主义不承认有高于科学的哲学，也不认为哲学和科学并列。哲学该做的是另一件事情：“哲学使命题得到澄清，科学使命题得到证实。科学研究的是命题的真理性，哲学研究的是命题的真正意义。”真有哪个科学家等到哲学家澄清了命题的真正意义才开始去证实它吗？也许他等不及哲学家澄清就开始去证明一些意义含混不清的命题了？科学事关一种狭义的真理而哲学事关意义和理解，维特根斯坦的这一提法在逻辑实证主义的浅薄框架中窒息了。哲学和科学并非分别关心同一些命题的意义和真理性，它们是用不同的语言或曰“命题”开展其工作的。

也许，关于自然，我们有两种类型的理论，一种是科学理论，一种是哲学理论。到了十八世纪末，物理科学在各个分支中成功地建立了自己的理论，而就在同一个时期，德国古典哲学家重新兴起了自然哲学。黑格尔的自然哲学是一个代表。科学研究时间、空间、力、粒子、化合，哲学在另一个上下文中也研究这些。用伽达默尔的话说，那是最后一个意在综合自然和历史、综合自然和社会的宏大哲学体系，其秉持的理想是“最为古典的诉求”——“通过存在的逻各斯来思考”。现在很少有人认真对待黑格尔的自然哲学了。实际上，这一时期的自然哲学在当

时也很快成为笑柄。黑格尔哲学在他身后很快没落，成了“死狗”，一个重要原因就在于他的自然哲学太牵强了。在科学革命之前写自然哲学是一回事，在那之后还写自然哲学是另一回事。今天，我们眼前摆满了前所未知的事实，这些事实是由复杂科学理论引导下所设计的实验产生出来的，只有那些复杂的科学理论能为之提供合理的说明。我们的自然理性或曰“存在的 logos”无法把这些事实容纳到条理一贯的理论体系中去。如果能够，一开始也不会出现从哲学到科学的转型了。

相形之下，奥斯特瓦尔德的《自然哲学讲演录》、《自然哲学概论》是更地道更传统的自然哲学。但奥斯特瓦尔德把自然哲学视作自然科学的一部分，是“自然科学的最普遍的分支”。自然科学里该有这样一个分支吗？“最普遍的分支”这话本身就费商量。自然哲学不是科学的一个分支，是哲学的一个分支，是前实证科学的关于自然的理论体系，面对成熟的实证科学，自然哲学总体上已经丧失了生命力。诚然，我们随时都可以在实证科学尚未到达的领域里继续富有成果的哲学思辨，薛定谔的《什么是生命》就是一个突出的例子。它可以成为引导科学进入这一领域，并在最初为实证研究提供启发，但说不上是系统的理论，一旦实证科学在这个领域内建立起可靠的理论，这类先知类型的著作，智慧仍在，其具体内容则不再重要。

十九世纪，一大批哲学家尝试在 Naturwissenschaften 和 Geisteswissenschaften 之间划出界线。我们可以建立实证性质的物理学理论、化学理论、生物学理论、生理学理论，但我们无法用实证方法建立人的理论，国家的理论和社会的理论。然而，也就是在十九世纪末二十世纪初，关于人和社会的研究开始大规模地采用实证方法，语言学、心理学、人类学、社会学、经济学、政治学。这差不多应了马克思的预言：“在思辨终止的地方，在现实生活面前，正是描述人们实践活动和实际发展过程的真正的实证科学开始的地方。关于意识的空话将终止，它们一定会被真正的知识所代替。”

科学似乎把人的领域也拿过去了，知识世界似乎最终已经被各门科学瓜分完毕。哲学李尔王还剩下什么？孔德说，剩下逻辑，但现代逻辑本身似乎和数学更近，据我所知，今天多数逻辑学家把逻辑学视作一门独立科学，若说它附属于哪

个学科，它也该数学的一部分而不再是哲学的一部分。

伦理学、美学这样的学科还没有实证化，也许永远无法实证化。它们没有变成科学，幸欤，不幸欤？除了它们使用一些读不太懂的词汇，它们和德育课程和读诗感想有什么区别吗？

据说，哲学是世界观。没有哲学我们也有世界观。我们可以有儒家的或道家的世界观，可以有信鬼信巫的世界观。且不说这种提法太宽泛了，无法把哲学和神话、宗教及其他等等区分开来，且让我们反过来看一看，有谁会说到哲学的世界观。那还不如说我们应当具有科学的世界观呢。哲学是世界观的提法完全忽略了哲学之为“学”。世界观指称一种总体态度，不是“学”。离开了学，离开了和科学的紧密联系，我们仍然可以在周末消闲版上把哲学进行到底，用随感和格言写写大众喜闻乐见的人生哲学。我们不再有帕斯卡那种“随感录”了，那种 pensees，思想。

哲学真的无事可做了吗？让我们想想那个常见的比喻：哲学是母体，科学是先后出生的孩子。或者，哲学是太阳，科学是行星。奥斯丁把哲学比作“处在中心的太阳，原生旺盛、狂野纷乱”，过一阵子它会甩出自身的一部分，成为一门科学，就像一颗行星，“凉冷、相当规则，向着遥遥的最终完成状态演进”。例如古代形成的数学和物理学，近来形成的数理逻辑。罗森堡总结说：“从古希腊到现在的科学史，是哲学中的某一部门不断从哲学中分化出来成为一门独立学科的历史”：元前三世纪，欧几里德几何学；十六十七世纪，伽利略、牛顿的物理学；1859年，达尔文的生物学；20世纪初，心理学；最近五十年来，逻辑学催生了计算机科学。

母亲和孩子，拉斐尔的圣家庭，倒是一幅美好的画面。但我们现在关心的是这个比喻的下文：儿女茁壮成长，母亲逐渐衰老。衰老到什么程度呢？哲学是否已经死亡？

奥斯丁总是乐观积极的，太阳的比喻适合他：太阳甩出来的物质形成了行星，那不过是太阳的一小部分物质罢了，太阳仍然是永恒的父亲。哲学是所有未加明确分科的生趣盎然的思想探索。这是对哲学的一个出色的描述。然而，在科学革

命以后，物理学成了太阳，或至少是另一个太阳，化学、生物学等等，即使仍然是从哲学太阳甩出来的，一旦甩出来，就产生出 physics envy〔羡物理学情结〕，开始围绕物理学周行，不再成为哲学太阳的行星。进一步，现代科学越来越多从它自身分岔，不再从哲学寻求灵感了。在所引的这一段里，奥斯丁考虑的是语言学尤其是语义学和哲学的关系，然而，语言学尤其是语义学和其他科学并不同类。

说到哲学还能做什么，罗森堡比较具体，在他看来，还有两类问题仍要哲学来回答，一，科学现在不能回答、甚至永远不能回答的问题，如数是什么。二，“有关为什么科学不能回答第一种类型问题的问题。”

据罗森堡，每一门独立出来的科学都有一些它自身不能解答的问题，把它们留给哲学。例如，数学不回答或不能回答数是什么，牛顿物理学不回答或不能回答时间是什么。用时、分、秒这样的术语去定义时间并不回答时间是什么，这种“定义”涉及的是时间的单位，而不是所测量的内容。

科学现在不能回答和永远不能回答的问题是两类根本不同的问题，不宜混为一谈。科学现在无法回答无机物通过何种机制产生生命。但这仍是一个典型的科学问题，因为它寻问机制。假以时日，科学有望回答这个问题。这里的要点是，这类问题只能由科学回答，不能由哲学回答。

此外，爱因斯坦没有回答时间是什么的问题吗？甚至，布里齐曼会争辩说，关于时间，我们要弄清楚的只是怎么测量而已，只是怎样用时、分、秒这样的术语去定义时间，此外并没有什么东西叫做“时间的内容”。罗森堡也许是对的，布里齐曼和爱因斯坦所讨论的时间，似乎和我们所关心的时间并不完全重合，这要从自然概念和技术性概念的角度来加以分辨，“时间的单位”和“测量的内容”这些用语有点儿不着边际。

罗森堡接着把哲学问题说成“规范性的问题”，例如何者为正义，何者为善，我们应当怎么做。科学是描述的或实证的，从原则上不回答或不能回答这些问题。这里似乎出现了某种混乱。且不说哲学是否真的能够教我们应当做些什么，单说数是什么和我们应当怎么做，它们看起来就是截然不同的两类问题。它们怎么会被说成一类问题，或哪怕会被放到一处？

哲学也许还剩下另外一些工作可做，哲学家还可以对上帝或其他奥秘进行思考，对自然和历史提供先验思辨，还可以参与文化批评。只不过，哲学的各项任务并不是并列杂陈的，仿佛其中一些被拿走了，哲学就干剩下的一些。科学并不是从外部拿走了哲学的一些或大半任务。科学从哲学内部接过了建构普适理论的任务。哲学所需要的，不是检点还残留了哪些事情可做，而是因此获得更清醒的自我认识，获取新鲜的生命形态。科学逐步瓜分哲学所垄断的知识世界的叙事，无论多么常见，都是浮面之谈。科学取代哲学，不在于知识领域的瓜分，而在于知识观念的转变，占主导地位的思考方式发生了转变，或说对“真实”的主导定义发生了转变。我希望，本书前面各章多多少少表明了这一点。现在，我愿着眼于科学、哲学和常识的关系，对这一总体看法做一总结。

（二）常识和理论

理论所主张的可能与常识相异甚至相反。常识视太阳和月亮为独一无二的天体，天文学理论把它们和金星、木星归在一类，都是“行星”。常识视鲸鱼为鱼，这份常识保存在“鲸鱼”这个词里，但动物学把鲸鱼和老虎归在一类。按照我们的常识，大地不动，是日月星辰在动，天文学告诉我们是地球在转动。在常识眼里，桌面是致密光滑的，物理学告诉我们，桌子由原子组成，原子和原子之间的空隙远大于“物质”。我们平常看来，拒贿迥异于索贿、因爱情而结合迥异于买春卖春，生物学和经济学告诉我们，两者都是生存选择的结果，服从同样的投入产出规律。当理论和常识发生冲突，我们该相信理论还是该坚守常识？

其实，我们很难笼统地拿理论来和常识比较。常识是个筐，装着各种各样来历的有用没用的知识和见识，有的来自传说，有的来自书本，有的来自经验或印象。自从我们有了学校，有了科学知识，常识所称的内容就更其繁杂。按照常识，鲸鱼是一种鱼，这份常识保存在“鲸鱼”这个词里，但鲸鱼是哺乳动物，不是鱼类，这也是“小学生的常识”。太阳东升西落，这是常识，不是太阳在转而是地球在围着太阳转，这也是常识。为了区分，我们也把后者称作“科学常识”。

关于“常识”这个词，还有几点应当谈到。

“常识”属于我所称的那类移植词，大致是 common sense 的中文译名，但在汉语的用法里，若细加分辨，common sense 并不是完全对应。常识较偏重明面的事实，common sense 较偏重于事实里所含的道理，有时译成“常理”更为适当。不过，偏重是偏重，common sense 并不直指自然理解。

“常识”这个词像“知识”这个词一样，不指称错误的东西。我们普遍而长期相信的事情，有些是错的，可一旦知道其为错误，就不能称之为“常识”。布鲁诺不是由于坚持日心说而被教廷烧死，尽管人们普遍这么认为。这时我们得说“流行看法”、common belief 之类，不能说“常识”。在哲学讨论中，“常识”往往混同于“流行看法”，泛称人们普遍地、长期地相信的东西，但这并不是“常识”的正确用法。

说到“流行看法”，它还不止于对事实的认定，它更多的时候是指民众理论，即人们未加深究通常接受的解释。这一点尤容易引起混乱。固然，什么是对事实的认定，什么是对事实的解释，并不是处处分明的，尽管如此，两者大致有别。本书说到常识，若不加说明，总是指前理论的常识而非“科学常识”，指对事实的认定而非对事实的解释。

常识不来自证明。常识是说：事情就是这样。我们看到水往低处流、火焰向上窜、太阳东升西落，那就是水往低处流、火焰向上窜、太阳东升西落。妈妈告诉我眼镜蛇会致人死命，老师告诉我仁读如人，那就是眼镜蛇会致人死命、仁读如人。我不去证明眼镜蛇会致人死命。没有特别的理由，我不怀疑妈妈和老师告诉我的事情。

常识不由证明得出，但常识并非没有道理。太阳、月亮独一无二，金星、木星、天狼星、牛郎星都归在一类，都是“星星”，其中的道理是明显的。鲸鱼归在鲨鱼一类而不归在老虎一类，道理也是明显的。

如果我们要把事实和道理分开来谈，那么，常识通常是以事实的方式给予我们的，我们接受这些事实，同时就逐渐明白了其中包含的道理，也就是说，我们对这些事实有所理解。我见到一种从未见过的动物，我会自然而然把它叫作鱼或叫作鸟，我理解包含在“鱼”和“鸟”这些名称里面的道理。我常称之为自然理解的，指的首先就是常识里所包含的理解。

世上的事情大多数是可理解的，且无需谁有特别强大的理解力。这是因为，前人理解事物的努力一代代传给了我们。前人对事物的理解通过种种方式传给我们，其中最基本的一种方式就是语词。我从来没有见过丹顶鹤，第一次见到就把它归入鸟类。前人把动物分成鸟兽鱼虫，鸟长着翅膀，会飞，等等，而不是把动物分成稀奇古怪难以识辨的类别。

常识是由常情培养起来的。我几次说到，正常的事情不需要解释。固然，在常情和反常之间并无明确的界线，筷子在水里看起来屈折，这有点儿反常；但类似现象也不少，让人见怪不怪。当然，张三见怪不怪的，李四也许要去探究，天为什么是蓝的？太阳为什么东升西落？不过，常识的追究总要停在某种常理上。我们搜索常识中包含的各种道理，看看哪一种能够应付相关的情形。这一类解释，是所谓常识解释。所谓常识解释，原本就在于把反常的事情转归到另一种常情之下。爹娘都是大个子，怎么生出这么个小个子来？小时候没吃的。爹娘个子大孩子也个子大，这是常情。营养不良长不壮大，这也是常情。

如果归不到任何一种常情之下，常识就无能为力了，或者胡乱提供个什么解释。磁石吸引铁屑，因为磁石有灵魂；出现月蚀，是被天狗咬了。灵魂无须接触就能起作用，这是常情。月饼被谁咬了一口，就会缺掉一块，这也是常情。只不过，有灵魂的东西一般有动作有表情，磁石却没有这些。结果，为磁石能吸引铁屑赋予它灵魂，这种解释和没解释差不多。天狗食月也是让人起疑的解释，天狗是为日蚀月蚀特设的，平常不知道它还在干些什么。再说，它为什么每次咬了一口月亮，过一会一定又把它吐出来？常识本来就解释不了怎么看都反常的事情。

细致、系统观察到的现象，仪器观察和实验所产生的结果，则更是常识难以解释的。水往低处流，可是在虹吸管里，水却升了起来。常识本来是在日常经验中培养起来的，而系统观察和实验恰恰专注于那些与日常经验相异的事情。在平常生活中，我们知道日月星辰周行，知道日蚀月蚀，也许还知道火冲和金星凌日。但我们并不知道火星和金星的逆行。常识不知道这些事情，当然更谈不上因由这些事情形成某种或明述或默会的道理。

理论家知道这些事情，而且他特别关注这些事情，这恰恰是因为常识不能为它们提供良好的解释。理论的解释力特别显示在它解释虹吸现象、磁石的吸引

力、日蚀月蚀、行星逆行等异常的事情。自然厌恶真空的学说解释了虹吸现象。地上有个洞，水会往里流，为什么人们不用这个现象来作为自然厌恶真空的例证？因为水往低处流是正常的。水本来不往上流，在虹吸管中却往上流了，因此，它特别引人注目，需要解释，而这也恰恰是常识无法解释的。也正因此，它作为自然厌恶真空的例证特别具有说服力。

理论靠什么提供解释？靠讲道理。从何处找到道理？从常识。除了包含在常识里的道理，还能从哪里找到道理？还有什么我们能够理解的道理？理论家在成为理论家之前先得是个普通人，是个常人。爱因斯坦说：“科学整体无非是日常思考的精致化”，也是在这个方向上说的。理论家在营建理论之前，先已具有很多常识，他在学会理论语言之前也必须先学会自然语言。

理论所依据的道理来自常识，但是，理论解释不同于常识解释，它并不只是借用那边的道理来解释这边的事情。也不是停留在与常识同一层面上的拼拼凑凑而成的整体。在一个理论中，那些包含在正常情况中的道理，通过某种疏通和变形，获得组织，其中有某些道理上升为原理，把包含在多种常识中的多种道理连成一个系统。理论的系统性突出表现在两个方面：减少原理的数目，把定理和原理联系起来。理论用这个整体的道理对世界做出整体解释，而整体解释把我们带到对世界的更深层面或更高层面的识见。

所谓整体解释，就是同一个原理既解释了反常现象，也解释了正常现象。自然位置学说解释了为什么弹簧被拉长以后，外力一旦消失，弹簧又回到本来的位置；它同时也解释了为什么苹果熟了掉到地上，水往低处流，火往上升，解释了为什么地球是圆的。自然厌恶真空的原理解释了虹吸这种奇异现象，同时也解释了物体运动的速度总是有限的这一寻常事实。苹果熟了掉到地上，水往低处流，火往上升，这些是正常的现象，本来无需解释。牛顿并不要解释苹果为什么落到地上，但万有引力对这件事也具有解释力。我们总是从反常情况开始追问为什么的，但理论的回答要既适用于反常又适用于正常，或者反过来说，理论消弥了正常与非正常。

另一方面，有一些事情，本来我们觉得自然而然，却成了某种理论需要加以解释的事情。笔直抛到天上的物件掉到脚边而不掉到西边，这本来不需要解释，

我们根本提不出这样的问题，但这成为地动说需要解释的一个问题。当然，地动理论最终要表明这件事情也服从于一般的原理，并没有什么异常之处。

理论挖掘常识里包含的道理，使之成为明述的道理。但明述包含在常识里的道理只是理论工作的家庭作业。理论的目的不是把常识中隐含的道理加以明述，也不是对常识加以总结。多重天球理论并不潜在于我们的常识之中。理论的目标是对形形色色的事情提供统一解释，营建理论是一项新事业，是一种新的追求。牛顿力学的少数原理对月球轨道、天王星轨道、潮汐运动、炮弹的轨道给出了统一的解释。通过更为融贯的道理，通过更为一致的形式，理论为更广大的世界或更繁多的资料提供解释。

理论虽依据常识所包含的道理，理论解释却不同于常识解释。我们的常识并不是一个体系，并不对世界提供统一的解释。理论也不是宽泛含糊的所谓常识的延伸。在这一点上，误解最多。地心说比日心说更合乎常识，但它并不是常识，它是一种理论，对天文现象做出统一解释。在这个理论中，七大行星的运动方式始终是核心问题。而在我们常人眼里，并没有所谓七大行星。太阳是独一无二的，月亮是独一无二的。金星、木星则与天狼星、牛郎星相属，都是星星。

对照来看，常识高低不平厚薄不一，也没有总体指向。各个片断的常识以极为繁杂的方式互相勾连，有时通过类比，有时通过认知原型，有时通过语词，有时通过某个单独的事例或印象极深的个人经历。常识不是体系，它不是由原理统帅的。重要的常识是那些在日常生活中常要用到的常识，它们具有感性上和经验上的重要性，而不是像原理那样，具有在一个解释体系中的重要地位。

《列子·汤问》里面有《两小儿辩日远近》，说的是两个小孩子在那里争论太阳中午离我们近一点还是早上近一点，一个小孩说太阳早上出来的时候挺凉的，到了中午就热起来，热的东西当然是离我们越近越热，可见太阳在中午离我们近些。另一个小孩说，太阳刚出来的时候那么大，到了中午就变小，什么东西都是离我们越远就越小，可见太阳中午离我们远些。两个小孩子争执不下，据说孔子路过，听了这争论，也决定不下孰是孰非。

两个孩子所依据的都是常识里包含的道理，但这两个道理就事论事，并不串到一起形成一套融会贯通的道理。这个故事妙在找到一个焦点，两种道理在这里

冤家碰头，这两种道理各自都是再自然不过的常理，聚到一起却得出了相反的结论。

常识包含的道理就事论事不相连属，中间有很多缺口。为了提供统一解释，理论家必须把包含在常识中的形形色色道理加以组织。在这一组织中，他必然重视常识中的某些道理，忽视另外一些；把一些视为主要的，把另一些视为次要的。从一些道理中，通过种种延伸和变形，再得出另一些道理。在这个过程中，理论难免相异于某些常识。常识把金星和牛郎星归在一类，现在，天文学把金星和太阳、月亮归为一类，叫作行星。随着理论的继续发展，理论家可能得出在常识看来更加古怪的结论，例如太阳静止而地球转动。理论家的思考并不古怪，但他会用我们都能明白的思考和推理引向让我们大吃一惊的结论。

天文学对天体的重新分类，显然是为了产生系统解释。常识把金星和牛郎星归在一类，自有常识的道理。古代天文学把金星和太阳、月亮归为一类，叫作行星，它也有它的道理：它们都是和恒星步调不一致的漫游者。这个道理对建构多重天球理论是重要的道理。这个理论具有更强的或曰更连贯的解释力，但在这个统一的理论中，事质领域被重新组织了，我们原来近邻的经验被隔开了，原本不大相干的事物被放到了一起。

近代天文学又修改了托勒密天文学的分类法，把太阳和天狼星归在一类，是恒星，金星是行星，月亮是卫星。这一转变，在相当程度上与取消天上事物和地上事物的区别有关：现在，天文学要转变成为物理学的一部分，它需要服从一个对天上事物和地上事物总体的更连贯更系统的解释。新天文学理论更加连贯系统，对更多的现象具有解释力。

人们常常问，理论是否必须合乎常识？这个问题不似一眼看上去那样明白。首先，如前指出，“常识”这个词本来就不指称错误的东西。就此而言，理论当然必须合乎常识。这个问题问的大概是，理论是否能够表明“流行看法”是错误的。当然能够。狮子不食腐肉，灰尘里会长出小生物，独眼倾向于生出独眼，占星术，这些都是人们长期普遍相信的东西。不过，常识关心的是身周的事物，在这个范围里，人们很少普遍地、长期地错认事实。至于远在碧落黄泉的事情，至于对各种事情提供连贯的解释，在常人那里，本是无根的游谈，信与不信都甚浅

薄，理论证明其是是非，无须介意。反过来，理论也不在意于纠正这类错认。随便哪部科学史的每一页都会告诉我们，科学的发展始终是解释之争。若说有理论与常识之争，争论总是发生在解释层面。这差不多等于说，所发生的总是理论与理论之争，是新理论和习以为常的“常识理论”之争。

理论是否必须符合常识这个问题中真正有益的端绪是理论的道理和常识所包含的道理是否相通。科学-哲学理论所依据的道理来自常识，在这个意义上，理论需要常识认可，它要能够用常识所能理解的论证来向常识证明自己。不过，由于“常识”十分芜杂，这里所说的这层意思，不如直接表述为：理论的营建依赖于常理，依赖于我们能够自然理解的道理。

托勒密体系把太阳归为金星一类行星，它所依据的区别是天体轨道是否与天球同步，这个区别常识也认，只不过这个区别对我们的天空经验不那么重要，远不如太阳为我们的世界提供光和热而金星却不提供那么重要。托勒密体系对天体的归类与常识的归类是冲突的。只不过，和日心说相比，地心说离常识较近，它保存了大地不动这一重要的常识，而在其他方面，例如把太阳、月亮视作与金星同类的行星这一点上，放弃了常识。日心说则放弃了更重要的常识。

反过来，理论家也不是不知道常识有常识的道理，但是这些道理行之不远，例如它不能解释行星的逆行。理论专为统一解释而生，它考虑的不是某一事实在生活世界中的重要性。

即使有了哥白尼，我们说太阳东升西落也不是一种错误。我们说太阳东升西落，并不是在主张地心说，只不过是说，我们看见太阳升起落下。即使有了动物学，把鲸鱼叫作鱼也不是错误。我们说，把鲸鱼和老虎归为一类是科学的归类法。“科学的”如今差不多等于说“正确的”，于是就暗示常识的归类是错误的。这是习惯用语诱向思想混乱的一个突出实例。两种归类各有各的理由，说不上哪种归类正确。后者是科学的归类，在这里不是说正确的归类，而是说理论的归类。

常识把鲸鱼视作鱼并不是一个错误。亚里士多德把彗星视作月下世界的气象现象则是个错误，这是一个事实错误。托勒密的地心说是个错误，地心说不是常识，是理论。

(三) 思辨体系与语言转向

哲学-科学理论意在为世界提供整体解释。哲学-科学秉持理性态度，反对超自然的解释而注重经验、尊重常识，用常识中所包含的道理来营建整体理论。我们的常识并不是一个体系，并不对世界提供统一的解释。哲学-科学一方面广集见闻，通过系统观察和一些实验拓展知识，另一方面通过对常识的反省，尤其是通过概念分析，挖掘各种各样的道理，加以梳理，贯通这些道理，营建融会贯通的理论，为世界提供统一解释，使我们对世界的理解在一个更深的层面上互相协调，连贯而成一个整体。

通过反省和挖掘常识所含的道理，借以对现象提供解释，是为思辨。以这种方式建构整体性的解释理论，是为思辨理论。

实证理论都是从思辨开始的。这一显眼的事实会诱使我们以如下方式描述思辨理论与实证理论的区别：思辨理论虽同样基于事实，由一系列合情合理的洞见和推理展开，但它的证据不够坚实，其证明不够严格，科学则建立在更坚实的证据和更严格的推理之上。古希腊的原子论、阿里斯塔克的日心说、马耶和布丰的生物进化论，这些都是思辨，与之相应，迈耶尔-门捷列夫的原子论、哥白尼-开普勒的日心说、达尔文-华莱士的生物进化论则是科学。

这种描述虽不无道理，但颇易误导。哲学思辨并不是为了科学理论做准备，德谟克里特、柏拉图、亚里士多德、黑格尔的思辨是自足的思辨，旨在通过反省融通我们的经验，他们并不是要通过思辨提出有待证明的假说。科学家尽可以自由地从哲学思辨中汲取营建实证理论的灵感，他们自己也通过思辨提出各种假说，但不能反过来把哲学思辨理解为实证理论的准备。年轻人享受他的青春；只有一个极其有限的意义上，青年才是成年的准备。

思辨理论借助体现在常识中的、尤其体现在概念语词中的道理来解释形形色色的事实。各种各样的常识包含着各种各样的、不相连属的道理，那些深层的、相互具有较为紧密联系的道理沉淀在我们的语言之中。哲学-科学向常识要道理，必然会常常把眼光投向我们的基本概念，通过概念分析来挖掘包含在基本概念中

的道理。伽达默尔说：

先于科学的知识是由我们的语言的世界定向植在我们之中的，（它实际上正是亚里士多德的所谓“科学”的基础，）……先于科学的知识，或曰前知识〔Vorwissen〕，当然不是可凭靠来对科学进行批判的法庭，而且它本身倒要承受来自科学的种种批判性的驳议，但它是且始终是承担一切理解的媒介。

我曾提请注意，亚里士多德的《物理学》中，包含对运动、物体、存在等基本概念的大量分析，由此得出的道理成为亚里士多德物理学的主要原理。哲学-科学所提供的统一世界解释，是和概念分析连成一片的。概念分析既是营建理论的一种手段，也是构成理论的一个主要部分。

概念考察本身还不足以称作思辨。把概念考察和世界解释联系到一起才是思辨。这一联系所基的根本信念在于，我们可以通过常识中所包含的道理，尤其是自然概念中所包含的道理，为世界提供一个形式一致的解释。而正是这个根本之点，遭到了近代科学的拒斥。伽利略、培根、笛卡尔明确提出，以往的哲学家反复追问概念的深层内容，看似不断提出了新见解、新说法，其实只是在我们早已理解了的东西里面打转，并没有产生新知识。要推进知识的发展，我们必须打倒语词的偶像，卸掉自然概念的帷幕，直接面对自然和事实；如果自然和事实要求我们创造新概念，那我们就大胆创造新概念；如果需要行向远方，我们就只能依赖数学的推论。只有技术性的概念和数学推理能带我们摆脱一切主观的东西，营建真正普适的理论。

的确，传统哲学似乎依赖于一种错觉，把对我们的经验及自然概念的分析错当成了对客观世界的原理及机制的分析。对 hyle 的分析，对 kinesis 的分析，原本是对某些基本希腊语概念的分析，却被错当作对客观物质-运动结构的分析。与此相似，贝克莱和马赫关于感觉和心灵的分析，不是被理解为对 sense、perception、mind 及其相关概念的分析，而是被理解为一种心理学工作。

然而，我们并不能通过对自然概念的缜密考察达到和我们的表达方式无关的“客观本质”。什么东西的本质？例如，法的本质？孟德斯鸠追问的是“法”的本质还是 loi 的本质？随便哪个比较法学家都会告诉我们法和 loi 的意思并不一样，那么，你追问的是法的本质还是 loi 的本质？也许本质是法和 loi 两个概念

中互相重叠的内容？但还有 law 呢。那么，本质就是法和 loi 和 law 这三者共有的东西？然而还有第四种第五种语言。这里的困难早有人注意到，但在语言转向之后，这里的困境可说人所周知。

概念实在论者会说，我们探求的不是法的本质，不是 loi 的本质，而是那个，那个，让我们来创造一个新词来指称那个吧，就叫它 fa，我们探求 fa 的本质。弗雷格的概念文字是这样一种尝试。它首先是为逻辑研究服务的，但根底上是要为整个哲学-科学建构一种语言，一种以逻辑语言面貌出现的本体论语言。这一尝试以失败告终。这种尝试从原则上就是不可能的。最后创造出来的，要么是某种世界语，我们若真用哪种世界语来思考，它就会具有我们的母语的所有长处和短处；要么是某种符号逻辑系统，它是逻辑科学的语言，逐渐成为数学语言的一个分支。至于物理学，它不需要谁来为它制定超乎自然语言的语言，它自己一直在进行这项工作，也只有它自己能实施这个任务。

所谓 20 世纪哲学的语言转向，从根本上来说，即在于澄清概念分析与科学探索的区别。面对哲学建构理论的冲动，维特根斯坦坚持哲学之为概念考察的本性。

我们的眼光似乎必须透过现象：然而，我们的探究面对的不是现象，而是……关于现象所做的陈述的方式。……奥古斯丁是在思索关于事件的持续，关于事件的过去、现在或未来的各式各样的陈述。

因此，我们的考察是语法性的考察。……

我们问什么是物质，问的是包含在物质及其相关概念中的道理，桌上的馒头可以果腹，画里的馒头不能；馒头可以果腹，清水不能；同样一块面团，可以做成馒头也可以做成大饼或面条；面条吃进肚里，变了粪便，人则得了营养；蛹变蝴蝶；梦为蝴蝶醒来依然故我；一个躯体，生时神采奕奕，这生气却会像稻草一样被死亡割走。于是我们又追问到物质和心灵的关系。当哲学家在讨论物质和心灵的关系的时候，他在讨论什么？他讨论看到桌子和看到海市蜃楼之间的区别，看见桌子可以走上前去摸到它而看见海市蜃楼却怎么走也走不到那儿。他注意到

成了亿万富翁会有很多人跑来点头哈腰，梦想成为百万富翁过往人众看也不看你一眼。他注意到同是饭疏食喝清水，一个不堪其忧，一个不改其乐，有人人穷志短有人穷且益坚。他可能得出结论说，这张桌子具有物质性的存在，海市蜃楼不具物质性的存在；说，幸福在于心灵而不在于物质；等等。他不是且也无能去讨论在这些经验以及我们对这些经验的自然表述之外的物质结构和心理结构。

“物质是什么？”这样的提问不妨说是在追问物质的本质。但若在这里说到本质，那它指的不是外部世界的不变结构，而是我们说到“物质”就不能不说出的东西：“本质在语法中道出自身”。哲学不是从现象进步到现象背后的机制，而是从现象退回到关于现象的陈述，退回到我们的概念方式。据此，维特根斯坦建议把“物质是什么？”这一类问题改写成：我们把什么叫作“物质”？这种改写只是为了减少误解，为了更明确地显示，哲学的任务并不是脱开我们的概念来揭示世界的“客观”结构。所谓语言转向，精义在此。

在实证科学成熟之后，我们可以逐渐清楚地看到，古代哲学包含着两项性质不同的任务，一是以概念考察为核心的经验反省，这是今天所称的哲学继承下来的任务，一是以经验反省为核心建立整体解释理论，而建立整体理论的雄心则由科学继承下来。要说这一点在黑格尔时代还有什么看不清之处，今天不可能看不清了。究竟今天的哲学抑或今天的科学是古代哲学的嫡子，还需要一番深思才能鉴定。因为我们似乎也满可以认为，各门科学的联合体才是古代哲学的嫡子，这个庞然大物把作为概念考察的哲学甩了出来，甩在一边。本书尝试表明，近代科学虽然继承了古代哲学为世界提供统一理论的雄心，但它从根本上改变了提供整体理论的方式。因此，思想发明出“科学”这个新称号而把“哲学”这个姓氏留给今天所称的哲学是完全恰当的。而我现在所要强调的倒是，科学的发展所改变的不仅是科学，它也改变了哲学。所发生的改变，远远不止於“缩小了哲学的地盘”，改变的是哲学的性质：哲学不再为解释世界提供统一理论，而专注于以概念考察为核心的经验反省。

经验反省和建立整体理论的分法，诚然是近世的分法，事后的分法，不是传统哲学的自我理解，但是这一区分，在我看，对理解西方哲学的发展具有核心意义。从这一区分着眼，可以看到科学革命前后哲学性质的根本转变。

无论古代还是在近代，我们都可以区分偏重概念分析的哲学家和偏重整体解释的哲学家。巴门尼德关于无物运动的思考和赫拉克里特关于万物永恒流变的思考偏于概念分析，德谟克里特的原子论则是最典型的思辨理论。柏拉图和亚里士多德各自包罗万象，但两人相较而言，柏拉图稍侧重概念分析而亚里士多德稍侧重营建理论。康德偏重概念分析。黑格尔联通概念分析和整体解释。但是，总的说来，这里所论的区别是古代哲学和近代哲学的区别。巴门尼德关于无物运动的思想，赫拉克里特关于万物永恒流变的思想，虽然偏重概念分析一端，但他们对单一原理的追求已提示了哲学-科学的方向。近代哲学家如贝克莱、休谟、康德所从事的则主要是概念分析工作，不再是哲学-科学。

诚然，在实证科学成熟以后，很多伟大心智还是或明或暗怀有重建亚里士多德型哲学的希冀。黑格尔大概是最突出的一个。黑格尔早就认识到，“哲学是概念性的认识”，换言之，“整个哲学的任务在于由事物追溯到思想，而且追溯到明确的思想”。同时，他仍然相信思想的力量将能提供对世界的整体解释。黑格尔在柏林大学讲授其哲学全书，他在开讲辞的结尾处说：“精神的伟大和力量是不可以低估和小视的。那隐蔽着的宇宙本质自身并没有力量足以抵抗求知的勇气。对于勇毅的求知者，它只能揭开它的秘密，将它的财富和奥妙公开给他，让他享受。”这里所说的“隐蔽着的宇宙本质”只能理解为思想的本质，如果理解为物理本质，那它确实有力量抵抗精神的力量。不管黑格尔思想在其他方面还多么充满活力，他尝试提供普适理论的哲学体系从他死后就成为笑柄，此后也不再引起人们的兴趣。

西方哲学总体上有建构普适理论的倾向。20 世纪以后，大概没有哪个哲学家还幻想建立关于自然界的哲学理论了。但直到今天，哲学-科学的惯性仍在，人们仍然一而再再而三地尝试在其他领域建构普适哲学理论，我们有各种国家理论，有真理的符合论、融贯论、实用论、冗余论，有关于语言的意义的指称论、意义的观念论、意义的可证实论等等。但不管建立普适理论的自信有多少，事实上却从来没有哪个哲学理论获得公认，甚至像胡塞尔、卡尔纳普那样精心构造的理论，几乎只对学院里少数几个教授有意义，我们从黑格尔、胡塞尔、卡尔纳普那里学到好多东西，但这并不要求我们接受他们的整体理论。我希望本书的论证已强烈提示，哲学不可能建立任何普适理论。我也希望有机会对此进行专题论证。

我们并不能够通过概念分析把握事物的“客观结构”，在这个意义上，概念分析的确并不提供新知识。概念分析关心的是包含在自然概念之中的道理。科学不是明述的自然理解，哲学却是。我们普通人会正确使用鱼、鸟、感觉这些概念，就此而言，我们已经知道包含在这些词里的道理，但我们不知道怎样明述这个道理，明述我们在使用中已经知道的东西。前面已经说到，当哲学家在讨论物质的时候，讨论物质和心灵的关系的时候，他讨论他的是我们在这些方面的经验以及我们对这些经验的自然表述之外，而不是在探索在这些经验之外的物质结构和心理结构。

人们会说哲学家专尚空谈，并不能提供新的知识、新的理解。科学家就不是这样。科学家要研究物质和心灵，他不只是总坐在那里考虑物质、心灵及其相关概念，他通过电子显微镜乃至粒子对撞机去发现或制造更多的关于物质结构及物质微粒相互作用的事实，他在我们脑袋上绑上电极，仔细记录脑电图的谱线。他创造新概念，提出假说，建构理论，进行计算，为这些事实提供说明。

这种流行的说法并非没有道理。但我愿简短补充说，明白道理也是知，也许是最重要的知。庄子说：“天下皆知求其所不知而莫知求其所已知者”，老子甚至说，“为学日益，为道日损”。他们早已明知，哲学家不是要知道更多，他在我们已经知道的事情中逗留，在已知的事情里求清楚的道理。哲学之知的确不是今人通常所称的知识。不妨说，概念反省并不增加我们对世界的了解，它改变我们对世界的理解。它使我们更加明白自己是怎样理解世界的，从而加深我们对世界的理解。

与常识的两种不同

前面曾举出日心说和空间弯曲等等来说明科学结论往往不同于常识。还有另外一类理论结论，也和常识作对。我们看到有的东西在动，有的东西在静止，巴门尼德和芝诺却断言：无物运动；而赫拉克里特得出相反的结论：无物静止。我们明知白马也是马，公孙龙子非要证明白马非马。我们看见树林、牛羊、桌子板凳，罗素和艾耶尔却告诉我们，我们看到的其实都是 sense-data，感觉与料。我们平常人相信有很多事物，应该说，差不多所有事物，都是在我之外存在的，

但笛卡尔和贝克莱却怀疑外部世界是否存在，或者干脆断定外部世界并不存在。

现在我们可以看到，这些结论不是通过对世界的探究而是通过概念考察达到的。简单说，它们不是科学结论，而是哲学结论。今人相信科学，科学得出了与常识迥异的结论，我们不因此质疑科学。若哲学的结论与常识相左，人们就要怀疑哲学家弄错了。

这在很大程度在于，如前所述，科学命题和常识说法看似冲突，其实只是着眼点不同，因此并不真正冲突。鲸鱼是不是鱼？动物学里所说的鱼，并不等同于我们平常说到的鱼。力学里说到运动，并不等同于我们平常所说的运动。静止放在桌上的杯子并非“其实”是在运动，是牛顿力学为了建立具有统一解释力的理论重新定义了“运动”。日心说并不否认我们看到太阳东升西落，那不是错觉。简言之，科学改变了概念的用法，改变了视角。

哲学家所做的则是概念分析，他所分析的，当然就是我们实际上所用的概念。公孙龙所说的白马，就是我们所说的白马。罗素声称我们所知觉的是感觉与料，他是说我们知觉到的“其实”是感觉与料，以为我们看到了物体是一种错误的认识。

概念分析并不提供新知识，它明述包含在自然概念之中的道理。他得出的结论可能古怪，但他会宣称，这个结论其实就潜藏在平常理解之中，思想通过对平常理解作更深刻的反省达乎这些见解。白马非马这个论断够古怪的，但公孙龙子是从我们都同意的前提一步步推论出来的。存在即是被感知，物质世界并不存在，这个主张和常识满拧着，但贝克莱却明称，这些都是人们观察世界的自然方式，尽管人们自己没有意识到是这样。他的非物质论是要“把人们唤回到常识”。罗素同样声称他的哲学有意维护“健全常识”。

哲学家声称他得出的命题虽与我们浮面的说法相冲突，却合乎我们更深的心智内容。也许在我们心智的深处，山不是山，水不是水，也许在我们心智的更深处，山还是山，水还是水。某个哲学论断是否当真说出了心智深处的内容，需要具体探讨。我这里想说的是，由于哲学的这一根本性质，我们普通人原则上可以通过对自身心智的反省对哲学论断做出评价，如果它在任何层面上都不合乎健全常识，那么它就是荒谬的，我们将能够通过检查它所从出的概念分析发现这种错

误，而无须等待更多的证据。科学结论就不是这样。无论它怎样违背直觉，这都不是拒斥一个科学结论的理由，而有很多科学结论，判定其真伪必须等待更多的观察-实验证据。

科学会回归常识吗？

亚里士多德是诉诸常识的大师，伽利略也是诉诸常识的大师。亚里士多德认为重物落地较快轻物落地较慢。我们可以设计某种实验来检验或驳斥这个主张。所谓比萨斜塔实验即为此设想出来。实际上伽利略并未做过这个实验，他倒是用思想实验式的推理来反驳亚里士多德的。他设问：如果把一件重物和一件轻物束在一起从高处抛下会怎样呢？按照亚里士多德的主张，坠落时间可以是两件物体各自坠落时间的平均值，也可以等同于与两物重量相加之和的重物的坠落时间。显然，这两个结果不相容，因此亚里士多德是错的。

《两大世界体系》不是用拉丁文而是用意大利土语写的，以非专家为目标读者。为此，他有意略去了技术性较强的论证。科学革命早期，科学开始向实证转变，但仍然是实证的成分少而思辨的成分多，与常识的对话仍是科学的一个重要组成部分。

然而，如本书反复申说，实证理论在其发展中越来越依赖于理论自身规定的技术性概念，越来越依赖于数学推理。这也意味着，科学理论的内容渐渐不再能为常识所理解，常识渐渐无法再对科学理论的方法和结论提出质问。新理论所关心的、所要回答的质疑都来自科学界内部。

可是，会不会通过否定之否定的辩证法，科学最后又回到我们的自然概念来呢？爱因斯坦似乎是这么想的，例如，他认为自从法拉第和麦克斯韦引入了力场这个概念，牛顿力学中与我们的日常经验相违背的远距离作用的概念就变得不必要了。

的确，在现代科学家当中，爱因斯坦特别倚重于自然概念本身的推理力量，对违背常识的科学结论格外警惕，他反对量子力学的哥本哈根解释是最突出的例子。然而，一位当代物理学家，无论他在自然思考方面的能力有多么强，这种能

力都不是他的主要凭藉。他了解很多由特定理论规定的事实，他掌握很多普通人不掌握的公式和分支理论，相对论也许是从思辨开端的，但爱因斯坦必须借助于专门概念和数学演算来确立他的理论。某些科学概念，如爱因斯坦所举的力场概念，以及他本人的相对论所建立的一批概念，看上去消除了牛顿力学的一些不自然因素，但这些概念，由于必须在特定的理论中才能得到理解，由于必须借助数学才能得到确切表达，并不曾转回到常识，它们依然是高度技术性的概念，如果不说具有更高程度的技术性的话。物理学杂志上那些讨论相对论的论文，当然不比讨论量子力学或其他任何课题的论文离“日常思考”更近一点儿，它们使用着我们完全不懂的符号和术语，推理所依赖的是我们完全不懂的理论框架和公式，其中没有一行和我们的常识直接相干。如果从结论来看，爱因斯坦的相对论所提供的画面和量子力学提供的画面也一样远离常识的画面。

爱因斯坦本人，像当年的伽利略一样，像今天其他很多科学家一样，为我们写科普书，希望通过常识来论证他们的科学结论。科学家努力要让常识理解科学。另一方面，普通人有很多努力想理解科学。主要是通过科普著作，很大一部分科学结论成为我们的常识，使我们有了一幅科学世界观的大致图景。保持与常识的联系并不只是为了教育门外汉，科学家自己也可能从中受益，在这种努力中从新理解自己的技术性工作。科学家经常需要一个由日常事物构成的图景。哥白尼、布鲁诺、开普勒都曾想象一个与但丁描述的天界仿佛的宇宙图景。波义耳想象空气中任何一个微粒都是一个小弹簧，以此来解释封闭容器中空气受到较大压力时表现出来的弹性。在莱默里的著作中，酸被描述为由尖头粒子组成的，碱则由多孔粒子组成，酸硷混合所发生的化学反应被理解为尖头的粒子插入多孔的粒子。原子结构被设想为一个微型的太阳系。德布罗格利说：“要是不用空间和时间术语我们就无法思考，我们所能唤起的一切印象都是与时空相联的。”早期，这些常识图景甚至被认作是真实的，数学是对这些图景的一种更精确的描述，但越到后来，这些图景就越被视作只具有启发作用或科普作用，真实结构只能用数学来描述。德布罗格利上面那段话的另一半是：“量子物理学的发展使我们相信，我们的〔日常〕时空框架不适于真实地描述微观层次上的实在。”

科普著作的确表明，科学家的很多思考仍然与常识相联系，可以用自然语言来表达。然而，恰恰到了科学特有的部分，他必须使用数学来思考，或者，如果

像海德格尔那样断称“科学不思”，他必须停止思考，开始演算。爱因斯坦明称，在科学工作中，就连创造性思维也是属于数学的。而我们平常恰恰不使用数学推理来思考。我们从爱因斯坦和其他科学家的通俗书籍中受益无穷，但我们无法靠阅读科普书成为物理学家。

（四）哲学何为

今天回顾，情形十分明朗：建立普适理论的冲动终于通过伽利略他们找到了正确的建构理论的方式。在近代科学耸立之处，对世界的哲学整体解释土崩瓦解。

我们曾问：柏拉图和亚里士多德为什么要关心行星轨道这些事情呢？我们今天当然知道，这样的事情应该由实证方法去探究，那不是通过思辨回答得了的问题，不是诉诸形而上学原理回答得了的问题。形而上学据称给出自然之所以如此的理由或原理，这是些什么原理呢？力必须通过接触起作用，天体轨道必然是圆的，自然厌恶真空，这些原理我们今天并不承认。并不存在所谓的形而上学原理。所谓形而上学原理，无非是常识所蕴含的基本道理，它们由于能够诉诸我们人人共有的理解而具有普遍性。而所谓形而上学层面上的区别，则无非是自然概念的区别罢了。

哲学-科学是基于事实的理论。任何思辨体系都必须合于事实。在古代，天文观测资料、对抛物体运动方式的观察等等已经对亚里士多德体系的解释力提出了挑战。只不过，对哲学-科学来说，理论的自然性仍然是最重要的考虑。毕竟，总有一些现象是理论解释不了的，它们是些边缘现象。由于观念的转变，那些本来处在边缘的现象，如今被移到了理论注意力的中心。通过仪器和实验，科学发现日新月异，近代成为一个事实爆炸的时代。哪个哲学家能面对这些如山的事实？如今，在学问的任何一个领域都有那么多专门的知识 and 定理。仅此一点，就注定了没有哪个人能通过思辨营建整体理论，哲学-科学的失效是明摆着的。思辨的推理尽可以合情合理，但在常情下通行的道理，并不一定到处行得通。水银在常温下是液体，然而到了极低的温度，水银也会冻结。实际上，物质的许多性状在超低温时都变得面目皆非。在一个特定的时间点，一个物体总有个确定的位置，

这是再明白不过的道理，但这道理到了量子世界里却失效了。要解释遥远幽微的各种奇异现象，常识中所包含的道理是不够的，这些道理始终围绕我们的自然概念，行之不远。只有数学类型的技术性论证才能达到我们经验不到的世界，把握独立于经验的客观世界结构和机制，从而成功建构关于客观世界的普适理论。同时，在这一转变中，理论可否自然得到理解的考虑就退位了。

那么，柏拉图和亚里士多德错误地理解了哲学的任务？这种想法之荒唐，一如外国人跑到中国来说，饺子不是你们说的这种东西，而是何种何种东西。柏拉图和亚里士多德定义了哲学。古代哲学不限于我们今天所称的“哲学”，它笼统地囊括一切类型的系统知识和深思。古代哲学家关心一切学问，既关心概念考察，也关心自然机制的探索。亚里士多德不仅对运动、时间等概念进行分析，他像所有科学家一样，搜集资料、细致观察、从事实验。在古代哲学中，知识增进、常识反省、概念考察是和世界解释连成一片的。让我们回想一下亚里士多德关于不存在真空的论证。他在专门讨论这一问题的地方开首先说：要确定是否存在虚空，应当先了解虚空或 *kenon* 这个术语。他的大部分论证都是概念分析，尤其是对存在虚空的主张所依据的理由的辩驳。他的一个论证是说，*kenon* 所意谓的真空或曰 *real void*，实在的虚无，差不多和方的圆一样是矛盾用语。再一个论证是说，物体的运动速度是和媒介的浓度成反比的，因此，物体在真空将以无限的速度运动，而这是荒唐的。后世亚里士多德学派经常采引的一个证据是虹吸现象。哲学-科学理论并不严格区分概念分析和物理描述。这部分是由于，希腊人所处的世界，大体上是经验的世界，而经验的世界，包括经验世界的运行机制，大体是可以通过自然理解加以把握的。现象的机制可以自然地得到理解，这构成了科学-哲学的基本信念。上一节所引黑格尔的那段话，就明确表达了这一信心。

科学-哲学家们广集见闻、勤于观察、勤于思考，尝试把遥远的见闻和日常经验联系在一起，使之得到理解。行星轨道这么重要的事情，他们理所当然会去关心。在没有近代科学方法，没有望远镜和充分的数学工具之前，在他们要把一切现象联系到切近经验的思想指导之下，他们关于行星轨道只能提供那样的解释，不是很可理解吗？无人能够否认，哲学-科学应列于人类心智最伟大的成就。

科学革命之后的哲学，逐渐丧失了哲学-科学的性质，从对世界的整体解释

退回到概念分析的领域。今天的哲学早已不再是亚里士多德式的哲学，也不可能还是那样的哲学。实证科学的发展早就教会我们关于自然机制的论证和概念考察式的论证是两回事情。经验反省和概念考察不能告诉我们物质是由哪些元素构成的，四种、五种还是一百零六种。概念分析无从建立普适理论，它最多只能把我们带到“原子事实”、“感觉与料”这类无用的元素那里。

哲学不曾实现其提供普适理论的自我期许，这不是因为以往的哲学家在那里那里走错了，是哲学的自然理解本性不允许哲学成为普适理论。另一方面，如本书尝试表明的，科学虽然成功地建立了普适理论，但它并没有达到哲学-科学欲求的普遍理解，因为它把最重要的东西，心灵，留在了世界画面之外。科学是真理，但它不是全部真理，也不是首要的真理。

哲学之不能建构普适理论和科学的普适理论并不提供对世界的整体理解，这可说是同一件事情的两个方面。为了揭示物质世界的机制，我们需要改变自然概念，需要构造一整套技术性概念。等我们用这些技术性概念建构起了理论，无论它能帮我们理解多少事情，却并不能帮助我们解决自然理解中的困惑，因为这些困惑的根子埋在我们原本用来思考、言说的自然概念里面。奥古斯丁在《忏悔录》中用了大量篇幅来探讨时间问题。这些众所周知的章节集中表述了我们每个人只要对时间有所思考就会碰到的困惑。例如，奥古斯丁问道：在上帝创造世界之前，上帝在干什么？他回答说，时间是随着创世一起创造出来的，因此，并没有上帝创造世界“之前”这回事。当代物理学有一套成熟的时间理论。这些极为成功、极为高深的理论，是否已经“解决了时间问题”？是否释解了奥古斯丁关于时间的困惑？我不知道你对奥古斯丁的这个回答是否感到满意。如果你听了奥古斯丁的回答仍然感到困惑，那么，你听了大爆炸之前没有时间这回事恐怕也仍然感到困惑。

尽管今天的科学十分发达，尽管我们早已接受了物理学为我们提供的物质世界画面，我们仍然用平常的方式说到运动、静止、日出日落，过去与将来。我们仍然在自然概念中达到理解。我们在这个理解过程中会产生困惑，例如，谁面对时间不感到困惑？然而，这种困惑，用上引维特根斯坦的那段话来说，是“关于事件的持续，关于事件的过去、现在或未来的各式各样的陈述”的困惑。而这些

困惑，又和我们对生死的体悟、感叹或诸如此类的东西联系在一起。物理学不可能释解这些困惑。

今天有一种倾向，不假思索地认为，如果我们有什么事情弄不清楚，科学迟早会把它弄清楚。我们期待大脑神经的研究来解决意识的缘起问题、语言和思想的关系问题，期待基因研究来解决遗传与教育的问题，来解决自私和无私的问题，期待对生物择偶的研究来解决美感问题，解决幸福和不幸的问题。这些是虚幻的期待。

哲学是理性的反省，这包括对哲学自身任务的反省，通过这一反省不断努力获得正当的自我理解。就此而言，并非科学割尽了哲学的地盘，只给哲学留下了经验反省和概念考察。经验反省和概念考察从来就是哲学的出发点。今天，科学的成功帮助哲学认识到从这里出发自己能走多远。哲学不能建立普适理论，哲学不能为任何问题提供唯一的答案，哲学不能为任何事件提供预测。科学通过巨大的努力摆脱了形而上学的影响。哲学面临着相应的任务：哲学需要摆脱实证科学的思想方式。

哲学仍然关心日月星辰，但哲学就它们如何被经验到的实情关心这些事情。因此，黑洞有能量逃逸这类事实和基因选择这类事实对哲学的意义是不一样的。能量逃逸这种事情，对我们怎样思考我们的经验世界没什么关系，而基因选择机制则对我们的伦理思考产生重大影响。今天的伦理学，比如在思考利他现象的时候，必须把基因选择的机制作为其所需思考的一个部分，否则就会成为关于人性的过时的奢谈。

但若我们一定要把哲学这个词和普适理论连在一起，那么，我想，哲学早就消亡了，虽然我们经过很长时间才确认这个事实。执著于经验反省和概念考察，而不去建立普适理论，那还叫哲学吗？我个人仍愿保留哲学这个名号，同时则不厌其烦地指出，这个哲学，早已不再是哲学-科学。不管物理学或任何别的科学提供给我们什么普适理论，我们仍然在经验这个世界，仍然需要对我们的经验进行反省，实际上也仍然始终在反省我们的经验，以期我们的理解在这里在那里变得连贯一致。的确，哲学意在克服常识的片断零星，它对经验进行反省，进而揭示自然概念之间的错综复杂的联系。然而，这种连贯总是局部的、多义的、不固

定的。理解从来是与我们变迁不定的生活世界联系在一起的，从来不可能有提供普适理解意义上的普适理论，从来不可能有对世界的完整理解。入乎万物一体的融通之境，用巨细无遗的理论为世界提供统一解释，只是幻觉。

《哲学 科学 常识》小谈



2007-07-30 21:06:11

来自: 丁萌 (上海)

案：这里的同志们写书评都洋洋洒洒，学贯中西，来龙去脉通常都交代得很清楚。鄙人在此不敢说是书评，甚至连介绍都算不上。发这个贴，只是抱着“凑个热闹”的心态，希望见到对陈老师此书的见。

今天，只要受过基本教育的人，在其自然理解中，就晓得“哲学”和“科学”不是一码事儿。大凡读过一点儿哲学书的，又晓得据说在古希腊“哲学”与“科学”不分家。而平日里听惯的“上级文件”里头又多有类似“科学地分析问题”这类语词，愿意思考的人们总爱偏袒“哲学”。但归根结底，哲学、科学和人们的日常的自然理解有什么关系，它们之间有着什么联系，处在什么样的位置，却多是暗昧不明。陈嘉映老师近著《哲学 科学 常识》讲的就是这事儿。科学似乎讲述着世界的真相，但如书的导论所言，“科学所揭示的宇宙是一个没有目的没有意义的宇宙。今人常谈到‘意义的丧失’，这种局面是很多合力造成的，‘科学的世界观’恐怕是其中的一种重要分力”。（页3）如何理解科学所带来的对于我们生活世界的解释，如何看待哲学在今天的位置，构成了本书的基本视域。全书分两部分，上篇主要以知识史的叙述为线索，梳理了古代的所谓“哲学—科学”如何逐渐分离，最终近代“自然科学”独立成为一门学问 science 的过程。下篇则分成“经验与实验”、“科学概念”、“数学化”等等专题探讨章节，从不同的侧面共同观照近代科学的兴起对人们理解方式的视野与方法所带来的巨大变化。

但上下篇决非截然独立的部分。与其说此书是以知识为线索，不如说是以问题为引导。这里的“问题”用一般的话来说，既是广义的，也是狭义的。广义是指从“哲学—科学”到“哲学与科学”的过程中，人们对于世界的整体认知模式发生了变化，如今我们需要回过头去重新审视这个过程以及在其中的“哲学”到底还能干什么，等等；狭义，则是指全书不论上篇的宏大叙事或者下篇的专题探讨，都是以我们的日常语词为中心，在不断地辨析过程中厘清概念。在此不宜引用许多例证，只拈出在我看来是上篇——甚至是全书——纲领性的篇章《理性与

哲学》中的一组语词的辨别。的确，如作者所说，我们一般提到“理性”和“理论”时，容易将它们想成是一回事儿，或者起码也是差不多的东西。而作者认为，这种想法却明显有违我们的日常理解，在谈到“理论”时，作者说：“我们叫做‘理论’的东西，首先是一般的东西、普遍的东西、抽象的东西，是和具体情况相对的。”另一方面，“理论的另一个含义是对世界的整体解释”。（页 42、43）而我们通常说到某人“理性”，则多半意味着这个人注重实际，不搞玄虚和抽象的东西，也就是孔子所说的“未能事人，焉能事鬼”，所谓“夫子之言性与天道，不可得而闻也”。在此意义上，作者指出：“理性态度和理论态度是两种东西，不仅于此，在通常意义上，理智和理性是非理论的，甚至是反理论的。”（页 44）而这些辨析并非只是对于一两个日常语词的意义的分疏；恰恰相反，从此出发，我们可以清楚地看到古代社会的“神话”同样是一种整体性的解释世界方式，它就是理论（而不是理性），而古希腊哲学，在作者看来，正是用理性的思维方式结合进理论的构造之中。也从这个角度出发，我们可以看到所谓“李约瑟问题”以及“中国古代有无哲学”之类的争论，可以休矣。而“自然科学”在近代的兴起和迅速发展的关键原因，在作者看来，是数学和实验被引入了“哲学—科学”对宇宙和世界的探讨。作者认为，在伽利略提出的思想体系与亚里士多德的自然哲学旧体系的根本区别在于：“新体系是由数学及数理性逻辑联系起来的，而不是直接诉诸自然理性的连贯性。”（页 102）由此开始，哲学与科学的分离开始了：哲学是以追求对世界的认识为鹄的，而这种认识以我们日常理解所经验到的事物的解释为标准；科学同样追求对世界的认识，但它已经远离我们的经验。可以看到，尽管作者的讨论几乎全都是围绕着“哲学”与“科学”展开，“常识”却始终绕不过去的关注的起点——甚至某种程度上还是终点。另一方面，要充分理解这种“分离”的可能性和机遇，还是回到关于“理论”的解释来说明：理论是对世界的整体解释，只有当数学的应用、实验方法的采用等一系列因素都使得足以代替亚里士多德的自然哲学体系的新体系出现，近代科学的兴起和繁盛才有可能。当我们跟随着作者在各种问题和概念分析中不断游走的时候，往往会发现它们前后相串联，这不是一种语词的相关，而根本上是广义的问题性的相关。作为中国人，如何能够从我们的汉语习惯/体验出发来对同样对我们的日常生活影响巨大却根本上是“舶来品”的西方知识作出思考？换句话说，这就意味着我们

能否真正从我们的感受出发来对生活进行哲学思考？不是用西方的时髦理论来对各种文本进行解剖和施暴，不是简单接受西人最新的意见和结论，就需要我们认真对待像《哲学 科学 常识》这样处理语词与文本的态度和方法。说到这里，忽然想到在本书最后两章中作者对“哲学何为”这个大问题所做的思考和得出的结论，不由想起当初童世骏先生半开玩笑地说的一句话：陈老师认为整全解释的哲学体系已经不再可能，这个判断是不是悖论？我当然不想在这个“悖论”的意义上谈论作为全书结论的判断，只是想指出：作者以一种在他人看来属“语言哲学”的方式对“哲学/科学”的问题给出了解释，这种解释根本上还是自外于“科学”的。或许，如今要通盘考虑“科学”与“哲学”的关系，到头来还是“哲学”的一相情愿？

汪丁丁评论《哲学 科学 常识》：认真对待科学

读这本《哲学 科学 常识》的时候，我觉得嘉映是一位认真对待科学的哲学家。在科学与人文之间，社会科学家尤其是经济学家，有时会觉得尴尬。为了解我们自己的尴尬，我曾邀请嘉映与经济学家对话。这对话的痕迹，不知是编辑疏忽还是作者有意，在这本书的第 170 页保留了一丝丝——“我说丁丁你到我这里来一下，丁丁不会问：到东经多少度北纬多少度。”这样看来，由我为这本书写一篇给经济学家读的书评，是合适的。

继续读下去，我发现，我和嘉映在知识结构方面有较大的互补性。例如，他在“导论”中批评的“社会建构主义”（social constructionism），正是我向学生们推荐的一种值得认真对待的“主义”——自康德“理性为自然立法”以来，包括哈贝马斯的学说在内，许多重要学说都被归入这一“主义”。

书中第 8 页写道：“……我个人仍然认为建构主义的‘纲领’是领错了方向。总的说来，科学显然不是和神话并列的一种意识形态，……科学是真理而神话不是真理。”需要补充的是，真理是过程。所以，神话当然有它是真理的时期，只不过今天不再是真理。嘉映继续说：“若说科学是另外一种神话，那它和本来意义上的神话大不一样，不一样到了把它当作神话对我们理解相关问题毫无补益，只会造成混乱。”

由此，我发现导致我和嘉映之间互补性的东西，多半可以归结为“神秘主义”——嘉映不是神秘主义者，他更认真地对待着科学。

在这本书的其他部分，我与嘉映的态度更趋于一致。例如，在“自序”开篇，嘉映感叹：“远为根本的是，科学把心灵留在了画面之外，科学世界观没有为喜怒哀乐美丑善恶留下席位。”在中间某处，他说：“我关心的是哲学的命运，或者，思想的命运。”在结尾某处，他又自嘲：“不少朋友和学生认为我在做重要的工作，我将错就错，受到鼓励。”书中有一些段落，我们的看法更完全一样。例如，“科学就是以希腊方式来思考世界，……在那些受希腊影响的民族之外，科学从来没有存在过。”

不过，我还是要试图补充说明：与其他概念一样，科学是过程。其实，我们讨论的总是此时此地许多过程怎样汇集和凸显出一些可观察的从而或多或少静止的特征。对过程的表述是历史的，对静止的特征的表述则是逻辑的。

或许，一些民族比另一些民族更习惯于和更偏好历史表述而不偏好逻辑表述；又或许，一些民族正在变得习惯于逻辑表述。但只有当一个人习惯于把现象划分为“A”或“非 A”，并且不习惯于表述介于 A 和非 A 之间的任何事情时，他才会习惯于科学世界观。

如同嘉映所说，“科学的极高的预测能力，说来说去是预测能够量化的东西……。而我们的经验世界，原则上是无法大规模量化的。”在这里，我愿意补充一点颇近似于柏格森的看法——凡能被我们量化的东西，与我们的创造性不再有关系。

此外，嘉映提出了一些新鲜从而能启发思考（或批评）的看法。例如，他把公元前 800 年左右至今天的时代通称为“理知时代”，以区分于有文字之前的“感知时代”。然后，他把冯友兰所称的“子学时代”改称为“理性时代”。其解释是：“我们说某人理性，是说他着眼于现世、重经验重常识、冷静而不迷狂。理性态度是一种重常识、重经验的态度。”所以，他所说的“理性”，对应着康德所说的“Verstand”或阿伦特所说的“intelligence”。根据这一态度，孔子“不语怪力乱神”。或者更粗略而言，对应着“reasonableness”，可

以称为“情理”，而非“纯理”（pure reason 或康德的“Vernunft”）。这样，嘉映继续说：“在我看，诸子的导向使中国成为世界上最为理性的民族。”

在书接近结束时，有这样两项陈述——“科学所欲把握的深层机制是远离日常经验的机制”；然后，“哲学理论是要让世界变得可理解，而不是让世界变得可预言”。但我依然相信，神秘主义体验同样远离日常经验，并且试图把握世界的深层机制；哲学或思想，是可能预言世界的——只不过它不预言事物的量的未来，它预言的，是质的未来，是可能发生的新的事物。

由此，我想到嘉映在“自序”里的文字：“眼下这本小书，既不是一个开端，更不是一个结论。它只是我行在困惑中的一些片断思考。”他的困惑，也激发了我的思考，虽然这思考同样不会有定论。

让我用爱因斯坦的文字来结尾吧：“宇宙中最不可理解之事，就是宇宙竟然是可以理解的。”（The most incomprehensible thing about the universe is that it is comprehensible）

《哲学 科学 常识：神话时代以来的理知历程——人类心智所展现的世界图景》，陈嘉映著，参见《财经》2007年第5期“本刊3月荐书”。作者为本刊学术顾问

《论经济不平等/不平等之再考察》，（印）阿玛蒂亚森著，王利文、于占杰译，社会科学文献出版社2006年12月第一版

《昆虫的社会》，（美）爱德华威尔逊著，王一民等译，重庆出版集团2007年1月第一版

《哲学 科学 常识：神话时代以来的理知历程——人类心智所展现的世界图景》，陈嘉映著，东方出版社2007年2月第一版

《天朝遥远》，周宁著，北京大学出版社2006年12月第一版

《人类基因研究报告——关于疾病、情智、形貌与行为的遗传学新发现》，章波、王燕、宋敏、全俊编著，重庆出版集团2006年12月第一版

《1500—1800：中西方的伟大相遇》，（美）孟德卫著，江文君、姚霏译，新星出版社2007年2月第一版

《企业的性质：起源、演变和发展》，（美）奥利弗威廉姆森、西德尼温特编，姚海鑫、邢源源译，商务印书馆2007年2月第一版

《从历史看人物》，许倬云著，广西师大出版社2007年1月第一版

《穿越中国当代思想》，吴炫著，江苏教育出版社2007年1月第一版

《激荡三十年——中国企业1978—2008》，吴晓波著，中信出版社、浙江人民出版社2007年1月第一版

《经济制度与民主改革：原苏东国家的转型比较分析》，（丹）奥勒诺格德著，孙友晋 等译，上海人民出版社2007年1月第一版

《木腿正义》，冯象著，北京大学出版社2007年1月增订版

《失败的遗产：中华首届国会制宪（1913—1923）》，严泉著，广西师大出版社2007年1月第一版

《行走于理性的钢丝上：理性动物的不确定生活》，（美）罗伯特福格林著，陈蓉霞译，新星出版社2007年7月第一版

出处：《财经》杂志 /总181期 [2007-03-19]

据说诺贝尔物理学奖得主费曼曾打算给大一的学生开一次讲座，解释量子力学中的费米-狄拉克统计，最终他放弃了这个打算，理由是他没有办法把它简化到大学一年级的水平，费曼因此反思道：“这意味着实际上我们并不理解它。”

对于费曼的这个说法，哲学家陈嘉映在新书《哲学、科学、常识》中这样解释道：“自然理解才是本然的因此也是最深厚的理解”。所以，只要我们不能运用简单直接的自然语言去解释一个结果，我们就还没有真正弄懂它们。仍以量子力学为例，尽管费曼们可以运用规则和公式按部就班地进行计算，但是他们并不真正理解这些计算为什么会有效，它们真正意味着什么。一句话，这个地球上其实并没有人在会心会意的层面上（at a “soulful” level）真正弄懂了量子力学。

这个结论让人大惑不解。亚里士多德说，人天生求理解。可是当现代科学终于以毋庸置疑的成功证明了人类的理性能力时，我们中间最出类拔萃的那一拨人却坦承自己丧失了对这个世界的理解！

“理解”为什么必须植根于自然语言？科学怎样改变我们对世界的认识，它在哪些方面促进了我们对世界的理解，在哪些方面又给我们带来了新的困惑？《哲学、科学、常识》试图回答这些深植于人类认知历史中的大困惑。正如封面导语所言，本书是对“神话以来的理知历程——人类心智所展现的世界图景”的一次整体反省。穿越大量的科学史实，陈嘉映关心的是——在实证科学以它的方式提供了世界的整体图景之后，哲学的命运，或者，思想的命运将何去何从？

然而，这又是一本与众不同的哲学书，某种意义上它将打破世人对于哲学专著的成见。在一个很不起眼的注脚处，陈嘉映这样写道：“我最希望读到的，是通俗的语言表达高深的思想，最不喜欢的，是用高深的语言表达浅俗的想法。”我们不妨把它看成是陈嘉映的自我期许。尽管身负“海德格尔专家”的盛名，但陈嘉映的个人气质更接近于英美分析哲学尤其是日常语言学派，因此，避免使用各种诘屈聱牙的行话术语，用非学术的日常语言去表达深刻思想的做法，原本就深浸在他的哲学观之中。充满灵性和智慧的文字，辅以众多科学史上或动人、或有趣、或出人意表的故事，让这本书读起来就像是 Discovery 的文字版，引人入胜又意味深长。

在陈嘉映看来，古希腊时期的哲学与科学是一个连续体，可以用“哲学-科学”称谓之。“古代哲学-科学之寻求真理，是在寻求一个可以被理解的世界。”这种对“可理解”的诉求，要求用统一的眼光对枝蔓丛生、芜杂不齐的历史和世界进行裁剪，使之成为一个完整的故事。因其完整，天、地、人、神才能相互联系并且各归其位，因其完整，古希腊的哲学-科学才不是一门特殊的理论，而是一种具体的生活方式，个体的人可以据此安度一生并且意蕴充沛。用陈嘉映的话说：“完整的故事才有明确的意义；或不如说，意义赋予完整性。”

然而，古希腊的哲学-科学之所以有别于其他民族的巫史传统以及神话宗教，就在于它除了要求对世界作出整体解释，还企图去探求隐藏在现象背后的隐秘结构。

一种表述只有在生活之流中才有意义，自然语言尤其如此，陈嘉映认为：“哲学曾希望找到世界的本质结构。然而，即使找到了，我们的表述也会因为（自然）语言的限制而受到歪曲。”当自然语言不足以承担这一重托时，古希腊人另辟蹊径，选择用数学语言去重新定义各种基本概念。

这一步的踏出至关重要。一方面，数学作为真正通用的语言，它可以为人类建构普适理论，另一方面，数学的普遍性来自量的外在性，这种外在性虽然可以保证长程推理的有效性，但却是以丧失直观和感性为代价的。从此科学世界与常识世界渐行渐远。

陈嘉映把基于数学语言的理解称为“技术性理解”，技术性理解就事物之可测量的维度加以述说，它有助于我们了解自然界的精确结构和机制，但是它并不能取代常识的理解，因为它“触及不到很多日常事实”。与此相反，自然语言虽然只能进行短程推理，但它始终坐落在生活形式之中。自然理解天生就包含着直接性，这是一种与周遭事务打成一片的“领会”和“感悟”，包含着心领神会的洞察、直觉的同情以及历史的移情，人们置身其间，往往习焉不察并且甘之如饴。对此量子力学家海森堡心知肚明，他说：“任何理解最终必须根据自然语言”。

陈嘉映认为：“数学的确建立了某种普遍的联系，然而它破坏了另一种统一的联系。”以“空间”概念为例，曾经是上尊下卑，天、地、人、神各归其位的宇宙，在牛顿这里被抹平为“均匀的、无限的”空间概念，天上人间不再具有本体论的差别，“一个我们生活、相爱并且消亡在其中的质的可感世界”被替换成了“一个量的、几何实体化了的世界。”

当以牛顿为代表的近代科学家终于用纯数学这门语言谱写完自然这本大书的时候，哲学-科学的脐带彻底发生断裂，哲学与科学开始分道扬镳。奥斯汀对此有形象的比喻，哲学好比“处在中心的太阳，原生旺盛、狂野纷乱”，过一阵子它就会甩出自身的一部分，成为这样那样的一门具体科学，这些具体科学像行星一般远离母体，“凉冷、相当规则，向着遥遥的最终完成状态演进。”

在诸神隐退的科学世界里，曾经扎实牢靠的日常直接经验如水银泻地般四处散落，再也无法拾缀成为一个整体。“意义赋予整体性”，反之，整体性的丧失也意味着意义的丧失。

在检讨“科学与现代世界”的关系时，人文知识分子的情绪极易泛滥成为浪漫主义的“诗化哲学”，陈嘉映也留恋一去不返的古典世界，但是他时刻保持语言哲学家的清醒自律，在拥有宽广的科学史视域的同时，不滞留在大而无当的观念批判，而是从细致入微的概念分析入手，这让本书的运思方式和发问角度更加发根起由、直指根本。

在当今中国哲学界，陈嘉映从来不是最流行的那几个，但始终是最重要的那几个。之所以不是最流行，是因为陈嘉映一直缺乏与时俱进的潮流意识，更没有振臂一呼应者云集的权威心态，所以尽管翻译了

20世纪西方哲学两部扛鼎之作——海德格尔的《存在与时间》和维特根斯坦的《哲学研究》，但陈嘉映本人的运思行文总是慎之又慎，他更愿意深入到西方思想的最源头和最深处，去与人类最伟大的心灵做隐秘对话，而不是在镁光灯下闻风起舞。也正因为这样，才让陈嘉映的思想风格雄健且深厚。

哲学-科学的脐带虽已断裂，但是对哲学家来说一个更大的隐忧（引诱）在于，由于数千年来巨大的思想惯性，他们往往对此熟视无睹。维特根斯坦说：“哲学家们经常看重自然科学的方法，并且不可抗拒地试图按照自然科学的方式提出问题和回答问题。这种倾向是形而上学的真正根源，它使得哲学家们陷入绝境。”接着维特根斯坦的话往下说，陈嘉映认为，今天的哲学工作既不从假说开始，也不企图预言未来，哲学不再为解释世界提供统一理论，而是专注于以概念考察为核心的经验反省，这种概念反省

要求哲学家始终盘桓在自然理解的近处，它“并不增加我们对世界的了解，它改变我们对世界的理解。”

“既得其母，以知其子；既得其子，复守其母”。如何在实证科学无往不利、大行其道的今天，为哲学和自然理解奠定一个恰切的逻辑地位，替人类存留住“意义的世界”和“存在的家”？这是摆在每一个当代哲学家面前的紧迫课题。《哲学、科学、常识》在语言的深处将这个问题重新显影，但是正如陈嘉映在“自序”中所说，这本书只是他行在困惑中的一些片断思考，既不是一个开端，更不是一个结论。或许，这就是思想的应有之义，因为它总是在路上。

出处：搜狐读书 作者：周濂

思想者的疑虑

1. 陈嘉映总在想事儿。他给我写信，会问近来做些什么？我给他写信，一般不提这问题，因为我知道他在做什么。说得文气些，他总在思考。之所以如此，八成是因为他有“很多困惑，很多问题”。——这是他在其新作《哲学科学常识》中的第一句话。

他的思考是追着问题走的，也可以说是被问题牵着走的。我觉得哲学研究领域历来就存在三种基本力量：潜心追踪问题的、致力开显风气的、偏重关注现实的。他无疑属于第一种。这个评判是价值中立的，不带褒贬。说他致力于问题，并不是说他没有开显任何风气，也不是说他没有获得任何现实效果，而是说，他的动力不是来自于他所期待的效应，而是来自于他对问题本身的兴趣。所以他难得有那种时不时登高一览、振臂一呼的欲望和兴趣。

这里可以隐约看出，我对上述三种基本力量的分类倒说不上是中性的。我比较喜欢第一种，所以把它列在第一。与文学艺术的领域情况一样，总想着效应和影响的思想者很难是最好的思想者。当然，道德领域的情况尤甚，一个人越是想着当善人，就越是难以成为善人。

我不是那些居高临下的评委，不敢随手就送他一个用力最深思想者的头衔或其他等等。这毕竟不是选美。但我觉得在他身上有人们常说的好的思想者的特点。他的确适宜作一个思想者。我甚至想不出他还能做什么。因为他基本上什么也不做，只是在想，而后把想的记录下来。

与所想的相比，他所表达的算是很少了。可能是因为还没有想透，所以不想说，不能说。好比吃饭，有些人呼啦啦一口接一口什么都吞，连咂嘴的功夫都没有；有些人明明厌食，却为了维生营养而不得不扒拉上一两口……。他不是这一类，他属于能把一口白饭放在嘴里细咀慢嚼，直到品出其中甜味来的一类。

嘉映的文字有其独特的力道，可能我想说的是：有劲道。没有花拳绣腿的架势，也没有故作深沉的姿态，更不是那种看上去很美，跑马溜溜地顺畅，放下来再想却记不起读了什么的文字。这种感觉因何而生，我还不能确定，但猜想是因为里面富于内容的缘故。一篇文章的文字渲染力固然重要，但没有厚实思想的支持，就会像是没有了燃料的多彩热气球。他自己在书中说得更漂亮：“离开了学，离开

了和科学的紧密联系，我们仍然可以在周末消闲版上把哲学进行到底，用随感和格言写写大众喜闻乐见的人生哲学。我们不再有帕斯卡那种‘随感录’了，那种 pensees，思想。”（228）他在这里把“学”和“思”等同起来，没有学就没有思，很合我的想法。我在“学术与思想：是否对立以及如何对立”一文中绕了半天要说的，差不多就是这个意思。

2. 哲学的研究者，当然包括汉语领域的哲学研究者，在风格上始终有文学型的和科学型的之分。嘉映在我眼中首先是科学型的，即便他的文笔是那么好。但嘉映的文字风格似乎并不适于写学术论文或教科书。有时他也写，但读来就不觉得有多么如何。例如他的《语言哲学》，反正不算是他的长项。更喜欢读他的《冷风集》或《无法还原的象》等等。也难怪，维特根斯坦和海德格尔的文字都有这种苗头，只是他们不喝酒也能写。而像《无法还原的象》中的“序”那样的文字，不借着酒劲儿是唱不出来的，我想。

这本《哲学·科学·常识》，已经趋向于论文类的写作，但绝不是学术论文或教科书，倒有点类似于思想的记录。它也引经据典，甚至可以说是旁征博引，从弗雷泽、马林诺夫斯基、列维-施特劳斯，到惠更斯、莱布尼茨、牛顿，乃至达朗贝尔、欧拉、拉格朗日、拉普拉斯，看似信手拈来，随口一说，但如此挥洒的后面，是许多年不断地思考加上不断地读书，是思想的积淀。

学术论文有的时候不得不像中年男子般婆婆妈妈，那是因为论文命定是用来论述问题及其解决方法，而不首先是撩拨情感或提供愉悦的。嘉映此书显然想要说问题，因此要理思路、做论证、讲道理。读这本书，需要有关于科学与哲学的基本知识。即使是那些入了段的业余哲学爱好者，也不见得能辨认其中的诸多沟沟坎坎，会意其中累积的思绪与感悟，遑论哲学的门外汉。

但大多数哲学和陈嘉映的粉丝会乐于读下去。就我个人的经验而言，如果一本书所说的大部分是看不懂的，读者就不会去看；而若全然都是已懂了的，也不耐烦再去看。而这书里讨论的问题，但凡对哲学、科学有一些思考的人都会感兴趣。

3. 我原先以为，这本书的三个内容哲学、科学、常识与胡塞尔所说的三种态度是一致的：哲学的、近代以来自然科学的、生活世界的态度。胡塞尔认为哲学与科学都是从生活世界出发，达到某种意义上的客观性。但哲学与科学走的不是一条路，科学只是想脱离相对的、主观的层面，但全部保留了生活世界中事物与世界的有效性；哲学则以对生活世界的反思为己任，因此需要首先悬搁其自然素朴的有效性，这样才能像笛卡尔那样从头开始把握真正的客观性：超越论意义上的主体性。科学世界、生活世界和哲学世界三者的关系在于：由于科学世界的基础建立生活世界之中，因此，对科学世界的认识最终必须依赖于对生活世界的把握。而对生活世界的确切认识又必须通过在哲学态度中进行的反思才能获得。因此，这三者的关系在胡塞尔那里至少是理清了的。

但嘉映并未接受胡塞尔的观点。在他那里，科学的目的是建立普适理论，实际上也就是达到客观性。而常识与生活世界无异，它们有时与科学相悖，但说到底仍然是科学的根基。

那么哲学呢？它与这两者又有何干呢？在书中我们可以读到：哲学与科学一样，都是理性的思考方式。可是哲学不会像以往的哲学家所期望的那样成为统一的、系统的理论，这是它与常识相似的地方。这就决定了，哲学既不会是科学，也不会是常识。换言之，它一方面从本性上注定不会成为普适理论，也放弃了这个意图，另一方面也不似常识那样片断零星，而且恰恰要克服这种片断零星。

哲学究竟是什么？陈嘉映的答案是：它是理性的反省，更具体地说，是以概念考察为核心的经验反省。他认为哲学从一开始就是如此。这我并不赞同。这个定义与哲学的原初者们所赋予它的意义相距甚远，不论是赫拉克利特，还是苏格拉底－柏拉图、亚里士多德；甚至它与近现代的许多哲学观也不相符，笛卡尔、康德、胡塞尔的哲学观，还有马克思、尼采、叔本华、柏格森的哲学观，诸如此类。

但我赞同从他的哲学定义中可以得出的一个结论：哲学是一种可以称作天下之公器的思维方式。它并不像当代许多人所以为的那样，仅仅是一种在某个语种、通过某个人属、在某个时期才偶然出现的意识形态和文化模式，而且只是借着话语的霸权才成为流行的思想形态。哲学完全可以被理解为一种思考方向，一种思想回返自身、朝向自身的维度。无论每个人的视域是多么纷繁复杂、多么大相径庭，甚至根本就互不相交，老死不相往来，他们也都具有随时返观自身，对自己的经验进行反省，并对相应的语言概念做出考察的可能。这种情况，对于任何民族、任何语言、任何时代都是明见无疑的事实。在这个意义上，人类理性完全可以定义为一种反思自身、修正自身、甚至试图完善自身的思想能力。哲学是它的学术表现形式。

4. 可是这不还是我要展开讨论的问题。我在这里所关心的主要是嘉映所指出的一个事实：哲学的定义（连带其性质、任务、方法、目的等）之所以改变，乃是因为科学发展的缘故：“科学的发展所改变的不仅是科学，它也改变了哲学。所发生的改变，远远不止于‘缩小了哲学的地盘’，改变的是哲学的性质：哲学不再为解释世界提供统一理论，而专注于以概念考察为核心的经验反省。”（241）

在这个哲学定义后面仍然有许多人影在晃动，至少我看到维特根斯坦、奥斯汀、海德格尔，甚至胡塞尔，当然还有帕斯卡尔。也许我看花了眼，也许我看到的只是我想看到的東西。无论如何，问题更多地取决于对这个定义的展开说明。例如，倘若我们要求他进一步定义：经验是什么？反省如何进行？概念有哪些？考察的范围有多大？那么这个哲学定义后面的影子们就会清晰起来。

这是我想切入问题的地方。实际上，嘉映的这本书，题目应该颠倒一下，叫“科学常识哲学”，因为哲学在其中所占篇幅相对较少。原因有可能在于，他的思考在哲学方面疑虑最大最多。

我觉得他自己首先面临的问题就是：如果哲学的任务在于经验反省和概念考察，那么哲学与心理学、语言学的根本区别何在？

我并没有说，心理学家和语言学家现在就在做着陈嘉映意义上的经验反省和概念考察的事情；我只是说，原则上他们随时可以做这类事情，只要他们愿意。而且自维特根斯坦提出概念清理的主张以来，的确有一批语言学家在做。哲学逐渐成为语言哲学，而语言哲学又逐渐实证化为语言学。

在哲学的思考卓有成效或取得效应的地方，它常常会逐渐转化为某一种具体的科学。自然哲学是如此，语言哲学是如此，科学哲学是如此，心灵哲学是如此……。只有道德哲学还是例外。对此不说也罢。而在其他许多情况中，哲学家都仅仅变为各种终极启示的提供者或贩卖者。

这个趋向一直还存在着，因此嘉映有疑虑。他在思考出路。他认为科学花费大力气才摆脱了形而上学思维方式的影响，现在轮到哲学花费力气来摆脱实证科学的思维方式了：“哲学不能建立普适理论，哲学不能为任何问题提供唯一的答案，哲学不能为任何事情提供预测。科学通过巨大的努力摆脱了

形而上学的影响。哲学面临着相应的任务：哲学需要摆脱实证科学的影响。”（250）

这个陈嘉映式的哲学宣言所用的几乎全都是否定式。归根结底它要求哲学放弃实证科学之期待和努力，借此来与自然科学划清界限。

哲学放弃实证方式固然没错，但它是否因此而会再次成为它曾经所是的形上思维之代表呢？

5. 这的确从是陈嘉映的论述可能带出的疑问。除非我们一开始就认定，在这两者之间还有另一种思维方式。

第三种思维方式当然存在，从我的角度看，现象学的思维方式就是在实证与形上思维之外的另一种可能性：本质直观或观念直观的思维方式。它不是形而上的，也非经验实证的。我在“现象学运动的基本意义”一文中将现象学定位在形而上学与实证科学之间、现象主义与本体主义之间，便是出于这个理由。但嘉映说的哲学显然不完全是这个。

还有，文学的和艺术的思维方式也算是第三者。它们不是普适理论，也不为任何问题提供唯一的答案，以及不为任何事情提供预测，因为它们谈论的是自相而非共相，是个体而非一般。但这种思维方式并不处在实证科学与形而上学之间，而更多是处在它们两者之外。我想嘉映也不会把哲学放到文学、艺术那边去，因为这与他作为经验反省和概念考察的哲学之理解不符。

如果经验反省和概念考察不是上述这两种东西，那么我们就要换个问法：经验反省和概念考察究竟是和形而上学靠得较近，还是与实证主义？

从许多迹象来看，经验反省和概念考察与形而上学距离甚远。当然，即便离得近，这也远非是对嘉映所理解的哲学的末日宣告。关键的问题在：谁的形而上学？现当代还在为确切词义上的形而上学奔波的好像就只剩海德格尔了。不知在嘉映的哲学定义后面晃动的影子是否主要就是海德格尔。海德格尔把“形而上学”理解为一种区分理性与感性的态度，是西方思想的特质，它要么就是存在论（Ontology），要么就是广义上的神论（Theology）。若果如此，则哲学就只能是存在论了。但是，海德格尔意义上的存在论或哲学所要讨论的既不是经验，除非这经验是指原初意义上的基本经验，亦即基本情绪（Grundstimmung），而且它也不会通过反省的方式来考察，而是借助直接的体悟，否则海德格尔就不是海德格尔，而是胡塞尔了。

那么经验反省与概念考察离实证主义靠得更近吗？好像是。经验反省与概念考察首先会让人联想到维特根斯坦。他是反形而上学的。他早期便要求“一旦有人想说某种形而上学的东西时，就立刻要向他指出，他没有给他的命题中的某些记号以指谓。”他后期所致力的那种概念考察和经验反省的确离形而上学相距很远。我并不担心这种思维方式的形而上学的倾向，倒是担心它的实证主义趋向。而这在历史上是有案可稽的：逻辑实证主义就曾将它用作思想资源。

我觉得嘉映的哲学定义游弋于维特根斯坦和海德格尔之间，更靠近前者。但由于这两人的思维方式之间有差异和对立，处在他们影响之下的陈嘉映是否也在自相对立着呢？

6. 我有点想把嘉映的哲学理解定义为语言主义的哲学观。这是他与维特根斯坦和海德格尔的

共同点。这会涉及我与嘉映对哲学理解的差异。这个差异应该说是比较小的，可以说它只是哲学思考者内部的分歧。

在我看来，嘉映的哲学观可能引发的另一个疑虑在于：如果作为经验反省与概念考察的哲学不提供新知识，不提供对事物的“客观结构”的认识，也不提供解释世界的统一理论，而且，如果它也不是几个好思者的自娱自乐，那么哲学究竟能够提供些什么？

嘉映的回答是：“哲学意在克服常识的片断零星，它对经验进行反省，进而揭示自然概念之间的错综复杂的联系。然而，这种连贯总是局部的，多义的，不固定的。”（250）

哲学在这个时候表现出从所未有的谦虚！它一方面让我想到近几年流行的各个学科领域中的关键词梳理工作。它似乎与嘉映定义的哲学很接近。是不是对文化关键词的解释可以看作是文化哲学的工作？对社会理论、政治理论关键词的分析就可以看作社会哲学和政治哲学的工作？对心理、意识、心智关键词的考察就可以看作是意识哲学或心智哲学？……如此等等。还要注意，即便是这样一些工作，总的说来还是不可靠的，因为即使我们希望通过哲学而使我们的理解变得连贯一致，它也总是“局部的，多义的，不固定的”。这样倒是不必担心具体科学会在某一天替代它们。

如此一来，哲学家差不多就成为胡塞尔所极力批评的那种人：放任自流的思想者，只管写下自己的历史，期待它能够折射出某种时代感觉或社会心理，却不敢指望自己的努力有任何哪怕是接近真理的可能。就此而论，嘉映的哲学观与库恩的科学观原则上是一致的。

另一方面，“自然概念”的说法也是一个问题。什么概念是自然的？什么概念是人为的？嘉映在书中似乎没有展开。但我这里有一堆问题：在泰勒斯和赫拉克利特使用过之后，（始基）的概念、甚至“水”与“火”的概念还算不算是自然的？还有，在布伦塔诺、胡塞尔使用过之后，Intention（意向）概念还算不算自然的？即便阿那克西曼德的“无限”、普罗提诺的“太一”、莱布尼茨的“单子”、康德的“超越论的”等等，或许可以算是人为的，亦即哲学的、而非日常的概念。可是像赫拉克利特的“逻各斯”、“自然”、巴门尼德斯的“存在”、“真理”、“意见”、恩培多克勒的“根”或“元素”、贝克莱的 esse、赖尔的 mind，它们是自然的还是人为的？而且，它们是自然的又如何？是人为的又如何？

仅仅就概念而论概念，我很难想象我们还能前行得多远，还能进入到哪一种澄明和高明的境地。

7. 早该搁笔了。这里所写的，已经超出了预想的许多。一篇读后感差不多长成了一篇学术论文。但总还得把最想说的说完，因为这涉及一个关键问题：经验反省和概念考察与在反思中进行的本质直观究竟有什么区别？

最大的区别在于，前者是语言主义的思维方案，后者是观念主义的思维方案。

我总觉得，维特根斯坦的“我的语言界限就是我的世界界限”是最典型的语言主义立场。如前所述，陈嘉映也应该是一个语言主义者。这一点并不难理解。在我看来他有两个最重要的思想来源，而两个都是语言主义的：维特根斯坦和海德格尔。但海德格尔还是超出了单纯语言主义的层面。或许可以

借用 Th. 泽伯姆的说法来解释可以略微清楚一些：“如果一种理论立场在认识上主张：对范畴形式的分析就是一种对现存语言形式的分析，那么它就是语言主义的，而如果除此之外还申言：唯当语言对对象有所言说时，范畴形式才属于对象，那么这个理论立场就是存在论的。”

前者是否就是维特根斯坦的语言主义，后者是否就是海德格尔的语言主义，对此我还没有十分的把握。

无论如何，当今是一个语言主义的时代，泽伯姆说“即便解构主义也还是语言主义的，因为用语法取代逻各斯的做法，并未突破语言主义的框架”，真是一针见血。

记得在二十多年前我就曾向诸多同仁询问过，让我们的时代成为语言哲学时代的契机是什么？我自己曾相信：是我们这个倡导社会或共同体的时代精神决定了语言在其中主导地位。如今我还要加上另一个信念：语言主义的兴盛，很可能是近代实证主义思潮的潜移默化的作用结果。较之于观念直观、心智分析这样的哲学操作，语言分析显然更看得见摸得着一些，也就是更实证一些。语言主义就是实证主义的一种表现形式？

现在也可以用泽伯姆的语式给我这里所说的“观念主义”下一个定义：如果一种理论立场在本体论上主张：观念是存在的，那么它就是观念主义的，而如果除此之外还在认识论上申言：观念可以某种方式显示给我们，那么这个理论立场就是现象学的观念主义。

8. 这里还须谈及胡塞尔哲学的一个定义：“哲学本质上是一门关于真正开端的、关于起源、关于万物之本的科学”。原先我曾觉得这是现象学反对的大钞票，并不很是在意。但现在我倒是越来越理解这个定义。胡塞尔所说的“开端”、“起源”、“本”，并不是一个空无内容的思维极点、也不是历史上某个具体的时段，更不是眼下分析哲学所讨论的根据律（充足理由律）或其他公理，而是可以用胡塞尔的说法大致称作“原初的意义构成”的东西。它是原初的明见性，可以被直观到，当然是以本质直观的方式，或者说，它可以观念化地 (ideierend) 展示自己，而且还可以在观念化的过程中一再地被激活，在激活的过程中再加入新的意义，形成持续的积淀，从而成为有历史的、有生命的。胡塞尔在“几何学的起源”一文中所描述的，就是这样一种有原创建和历史生成的东西。这个过程最明显地表现在哲学史上。

原初的意义构成可以而且也应该得到落实，要么是以理想化（形式化）的方式，例如通过公理的明见性和演绎的清晰性，要么是以语言化的方式，通过语词、概念、语句、命题、陈述、表达。或许这两者归根结底就是一回事。而这个落实过程最明显地表现在各门科学的产生和发展史上。

原初意义构成的任何一次落实，都意味着具体化、精确化、理想化，但同时也意味着某些意义的固定化和贫乏化。落实下来的东西，有些会成为各门科学的讨论对象，有些则被时代精神所遗忘，乃至最终被抛弃。

而哲学则在不断地寻找和等待那个在落实下来的东西后面的东西。哲学的任务因此与科学不同，它不可以仅仅关照形式、语言、概念，因为这样它就成为科学而不再是哲学。哲学家的任务在于，像笛卡尔所做的那样，一次又一次地从头开始思索，一遍又一遍地通过本质直观不断地探问，不断地让那个原初的意义构成显现出来，或者也可以考察，为什么这些意义构成得以落实和流传，而另一些则静

谧不语，甚至消失。

胡塞尔和海德格尔之所以要用“严格”来规定哲学或精神科学，用“精确”来规定近代以来的自然科学，就是因为他们看到了这里有两套真理。

嘉映在“序言”中提到柯雷瓦的说法，“两套真理，那就是没有真理。”无论他自己是否认可这个说法，看起来我们必须承认有两套、甚至两套以上真理，不仅胡塞尔、海德格尔如是说，而且佛教在一千五百多年前就已开始讲述两种真理，即所谓真谛和俗谛（以后甚至还有三谛之说）。

在胡塞尔那里，类似的两套真理是由原初的意义构造的明见性与广义上的公理系统的明白清楚所代表的；在海德格尔那里，它们则意味着无蔽的真理和陈述的真理或命题判断的真理。前一种真理是后一种真理的基础，后一种真理是前一种真理的落实。胡塞尔《欧洲科学的危机与超越论的现象学》的努力就在于，他要指出，如果脱离了原初意义构造的基础，放弃了对这个原初意义构造的不断激活，由后一种真理系统构成的科学就会陷入某种意义的危机。

9. 假设有读者会耐心看完上面这一长段，我想他们可能获得的坏感受不外乎两种：一些人会觉得都是老生常谈。那倒还不错。我的这些想法新不新，并不重要，关键在于它真不真。我所仰慕的学者玄奘一辈子所持的就是这种心态。

我比较担心另一种情况：有一些人会感到不知所云，觉得像是进入了玄思的迷宫。因此我想再说得清楚些：如果哲学只是对自然概念的解释，那么它就可能放弃了在概念背后的东西。这些东西不是普适理论，甚至连理论都不是。但它是我们一次又一次建构出理论的源泉。

内意义结构、内语言形式、最终意识、内历史结构，……如此等等，都是从各种角度对这个意义上的可称作“观念”的东西的触探性直观与表达。

这些观念不是概念，因为它们没有文字的落实，没有被理想化或形式化；它们也不是理念，因为它们仍然可以某种方式被直观到，故而不处在形上的层面，不是我们揣摩、假设、思辨、虚构的结果。

哲学就是要着眼于这个意义上的观念，这个如德里达所说从一开始就与起源和本质纠缠在一起

的观念。

出处：陈嘉映哲学思想论坛 作者：倪梁康

《哲学科学常识》是陈嘉映先生最新出版的一本颇具原创性的著作，其主题是哲学和科学的关系，以及两者和常识或自然理解的关系。全书自始至终贯穿着作者对一些基本问题的思考：科学在什么意义上增加了我们的认识和困惑？科学和常识如何能够融通？科学给哲学带来了什么转变？在科学高度发达的今天，哲学还能起什么作用？可以说，本书是作者对自己长期关心的一些问题的初步总结。

1 陈嘉映先生是国内著名的哲学家。他之所以著名，不仅在于他是现象学和分析哲学领域的专家，更在于他有强烈的问题意识，能够突破各家各派的樊篱，不受各种浮泛之见的左右，进行自己独立而深入的思考。陈嘉映还属于国内极少数特别关注科学成果和西方科学史的哲学家。在我看来，他之所以如此，固然是出于个人的兴趣，但更多地在于他有一种敏锐和清醒的眼光，能够把握住我们这个时代所面临的最深刻和最迫切的问题，那就是在科学昌明的今天，我们对世界似乎越来越失去了理解，人在世界中的位置愈发显得尴尬。这个问题之所以基本，是因为我们现代人所感受到的喜怒哀乐和精神苦闷，不断涌现的新的观念思潮和社会现象，都与它有着千丝万缕的深层关联。

在陈嘉映看来，希腊人所处的世界大体上是经验的世界，而经验的世界及其背后隐秘的运行机制，大体是可以通过自然理解加以把握的，这是古希腊自然哲学的基本信念。我们可以通过常识或自然概念中所包含的道理，为世界提供一个形式一致的解释。冰是冷的，火是热的；太阳每天东升西落，地球是不动的；石头往地上落是因为土本来就有回归地心的倾向；静止与运动有本质不同；鲸鱼是鱼。亚里士多德的自然哲学体系就是它的典范。而发生在16、17世纪的由哥白尼、伽利略、笛卡尔、牛顿等思想巨人发起并完成的近代科学革命，则彻底改变了我们的概念体系和思维模式。冰再冷，只是所含热量较少而已；实际上地球在围绕太阳运动；静止与运动没有本质区别，只是速度一个为零，一个不为零罢了；石头下落是因为引力的作用（尽管引力到底是什么，直到现在也仍然是个问题）；鲸鱼本质上和老虎更近。按照科学思想史大师柯瓦雷的说法，整个科学革命的最深层的意义和目标，就是要粉碎一个充满着质和可感知觉的世界，一个沉醉于日常生活的世界，而代之以一个精确的、可以被准确度量、并且被严格决定了的宇宙。所有基于价值、完满性、和谐、意义和目的的想法都要从科学思想中消失。在这个宇宙里，任何事物都有自己的位置，唯独人失去了位置。科学世界变得与生活世界疏离了。我们一般人感觉不到这个问题的存在和严重性，是因为我们对现代世界所固有的概念体系和思维模式早已习以为常，身在其中而浑然不觉。极端点说，只要我们真正“理解”和适应了欧几里得几何、牛顿运动定律和万有引力定律，对现代世界的一切现象就见怪不怪了。对于现代世界所产生的问题，我们往往沿用其固有的逻辑和方法短视地加以解决，而没有意识到应当从整个事情的根本处进行反思，看一看造成目前许多问题的根源来自何方。这样做之所以重要，是因为由近代科学所开创的现代世界给我们带来的好处和代价都是很深刻的。陈嘉映借用了大量科学史研究成果，分析了“运动”、“力”、“速度”、“加速度”、“质量”、“重量”等近代科学的关键概念是如何形成的，它们的常识内涵经过了怎样的深刻改造，从而使自然可以直接用数学来把握。数学推理具有长程有效性，能够突破感性的樊篱，走得很远，通达我们的自然认识无法企及的事物，但同时也使近代科学逐渐远离可感的经验世界。应当说，近代科学的术语并非更好地解释了自然的真相，而是适合于让我们从一个特定的角度看到自然的某种真相。

2 面对着科学世界与常识世界的疏离，面对着科学主义的大行其道，陈嘉映固然心怀忧戚，但他坚决反对侈谈使科学与人文合二为一，而不做出真正深入的思考，也并不同情那些试图把科学归结为意识形态或某种神话的科学的建构主义者。他认为，那样迎战科学主义未免轻率，那最多体现了自然态度和人文态度对科学主义的本能反抗，丝毫没有触及科学的本质。陈嘉映深知，面对科学主义所提出

的严厉挑战，我们需要比呼吁人文精神这种廉价的愉快活动远为艰巨的思考。陈嘉映从来都认为，哲学与科学并不存在根本的对立和冲突，它们关心的是不同层面的问题。近代科学不是缩小了哲学的地盘，而是改变了哲学的性质。古代哲学包含着两种性质不同的任务，一是以概念考察为核心的经验反省，一是以经验反省为核心建立整体解释理论。前者由今天的哲学继承下来，后者则由科学继承下来。今天的哲学不再可能以建立普适理论为目的。哲学不是脱开我们的概念来揭示世界的客观结构，也不是为了提出有待证明的假说，从而为实证的科学理论做准备。我们并不能通过概念分析把握事物的“客观结构”，在这个意义上，哲学的确不提供新知识，但哲学却使我们更加明白自己是怎样理解世界的，从而加深我们对世界的理解。陈嘉映认为，理解经验反省和建立整体理论的区别，是理解西方哲学发展的枢机。20世纪哲学的语言转向，从根本上说，即在于澄清概念分析与科学探索的区别。

陈嘉映以其特有的冷冷的笔调，运用其深湛的语言分析功力，力图厘清“理性”、“经验”、“实验”、“实证”、“常识”、“自然”、“必然”、“预测”、“假说”、“实在”、“机制”等我们每天都在使用、却往往一知半解的概念到底是什么意思，其中隐含着怎样的历史语境和含糊不清。经过这番努力，往往能够做出不少令人拍案叫绝的精彩分析，兹举两例。比如对于所谓的“李约瑟问题”（即为什么中国没有发展出近代科学），陈嘉映认为，这个问题应该倒过来问，即为什么西方发展出了科学？反过来问并不是一个简单的概念游戏，而是我们只针对比较特殊的事情才会问“为什么”。比如我们会问一个人为什么上课迟到，而不会问他为什么不迟到。在没有发展出近代科学这点上，中国和大多数民族差不多，没有什么特别的地方，发展出科学反倒是奇特的。再比如，对于科学哲学上争论不休的物理学的实在性问题，陈嘉映并不直接讨论电子、引力、场等物理概念到底是否是真实的，他所注重的是问题的源流。他认为，这里的关键在于：物理学的实在性何以会成为问题？为什么古典理论不产生实在的问题？物理学的实在性问题不同于一般的实在问题，对物理学实在性所产生的怀疑，是以肯定日常对象的实在性为一般背景的。物理学假说及其验证过程都是由数学来说明的。物理学的实在问题在很大程度上就是“数学世界”是否实在的问题。我们注意到，这个问题背后仍然是常识世界与科学世界的疏离问题。像这样精彩的分析在书中并不鲜见。从中，我们不仅能够理解为什么陈嘉映把哲学说成是“讲道理的科学”，认为哲学在当今的任务是对概念进行分析，也能真切体会到真正的哲学思考是多么有意义。

3 这本书不像一般中规中矩的哲学著作，有些地方像是漫谈，不过这样一来，倒是有了娓娓道来的感觉。至于一些更深层次的问题，比如为什么恰好在那个时候会出现科学革命？没有中世纪基督教的影响，科学革命是否一定会发生？这些极深层次的问题也不可能在这本非科学史著作中详细讨论了。

本书虽然借用了大量科学史或科学哲学成果，但它并不是一本科学史或科学哲学专著。诚如作者所言，它关心的是哲学的命运或思想的命运。它不仅适合所有对科学和哲学有兴趣的人阅读，也值得所有关心人类命运的人阅读。那种纯正的学术研讨路数和深入思考问题的风范，相信能够感染每一位严肃认真的读者。它能够帮助不少空谈人文精神的人回到问题的根本，避免无用功。

这不是一本易读的著作，但这并不是因为它晦涩，试图用谁也无法读懂的术语和句子来讲解本来很简单的道理；恰恰相反，书中没有空话套话，没有故弄玄虚。其中每一句话之所以不能浮光掠影地一带而过，是因为它们很耐读，值得我们反复思考，悉心揣摩，是因为书中所提出的问题和思考关乎我们每一个人的命运和世界的命运。

出处：中华读书报 张卜天

《哲学 科学 常识》：展示神话时代以来的理知历程

“神话时代以来的理知历程——人类心智所展现的世界图景”，这是陈嘉映所著《哲学科学常识》一书的封面导语。该书近日由北京嘉孚随图书公司策划、东方出版社正式出版。出版方在腰封上声称这是“一本像惊险小说一样好看的哲学著作”，——就该书行文风格之朴素、阐述纲领之紧张、知识视野之宏阔而言，“惊险小说”的比喻也许有几分惟妙惟肖，但是该书所阐述的主题以及论述方式对大多数读者的智力和趣味仍然构成了一次强烈的挑战，尤其是在当下学术和出版都高度娱乐化的氛围里。

作者在该书自序里开宗明义地写道“我有很多困惑，很多问题。思想对生活有什么意义？更明确一点儿，理论对生活有什么意义？……希腊哲人曾尝试为世界提供理性的整体解释。然而，那是不是太遥远了？看起来，哲学自负的工作早已被科学接了过去，哲学也许已经寿终正寝。然而，科学在何种意义上为我们提供了对世界的整体解释？现在想弄懂任何一门科学分支都需要很多年的专门学习，谈何整体画面？远为根本的是，科学把心灵留在了画面之外，科学世界观没有为喜怒哀乐美丑善恶留下席位。那么，我们有一套真理——科学真理和生活的真理？柯瓦雷质疑说：两套真理，那就是没有真理。真的如此吗？也许真理是在不同的层面上显露？也许我们凡人从来只生存在断续相连的局部真理之中？一个疑问带到另一个疑问，往往，不断的追索又把我引回最初的疑问。问题互相缠绕，疑惑互相渗透，它们以各种不同的形式不同的明确性呈现出来。”在《哲学科学常识》中，作者首先从文字出现以前的人类感应思维的主要脉络开始梳理，转而阐述了以文字的出现为突出标志、一直延续至今方兴未艾而将艾的人类“理知时代”理性态度的兴起，在这漫长的几千年里，人的思维的三极角色“哲学”和“常识”和“科学”怎样上演了互相倚恃、

转化和争夺的惊心动魄的戏剧——首先，常识是我们处理那些最切近，接触频度最高的经验时所用的“道理”。常识对世界的理解，体现在我们日常的归类里。对常识而言，只有在疑惑之际，才有解释的必要。但我们真遇上了“反常”的、无法在原先的常识框架中解释的现象的时候，人们开始生发出理论的探求，也就是说，人们试图构造融贯一致的体系，用以解释尽可能多的经验现象，无论其合乎常理与否。哲学和科学，就是这种理论冲动的两个侧面。

哲学一开始是要寻求真理，理解我们置身其中的世界。哲学理论的“道理”从常识（或常情）而来，并对它们加以组织，成为连贯的道理系统，哲学家们在用自然语言构筑理论体系，相信他们能以此解释所有的现象。反观哲学，几千年来所有寻求普适的努力都归于失败，这也许恰恰是因为哲学是如此仰赖常识（常情）的缘故，哲学体系是在常情与自然概念的基础上展开的。科学家就有所不同了，他们先是把日常经验归约为“实验”，并用精确严密的定义塑造一门新的逻辑——数学语言，这门语言超出了纷繁多样的生活世界，也正因如此，一个具有强大解释力的普适的理论体系才真正成为可能。

科学也是要寻求真理，但它不满足于我们被动地经验到的世界的真相，它通过仪器和实验，拷问自然，迫使自然吐露出更深一层的秘密。要解释这些秘密，古代传下来的智慧和方式就逐渐显出其不足。常识式的理性不够用了，人们学会求助于数理式的理性。公元1642年也许是特别富有意蕴的一年，伽利略于该年去世，牛顿于同年诞生，罗素曾把这个事实推荐给相信灵魂转世的读者。伽利略和牛顿可说是一先一后“联手打造”了近代科学。伽利略是一个巨人，他在广泛的领域引入了近代科学的观念和方法，牛顿也是一个巨人，他

赋予近代科学以完整的形态。陈嘉映在书中引述韦斯特福尔总结的说，整个西方世界从17世纪起，就开始了“将原来以基督教为中心的文化变革成为现在这样以科学为中心的文化”。

从牛顿开始，我们有了一幅科学的世界图景，它“把一个我们生活、相爱并且消亡在其中的质的可感世界，替换成了一个量的、几何实体化了的世界，在这个世界里，任何一样事物都有自己的位置，惟独人失去了位置”（柯瓦雷语）。

人类的知识累积始于“常识”，而且也正是常识，为知识的理论化和系统化（即科学与哲学）提供了背景框架，然而，一方面，近现代科学的发展已经与常识经验日益疏远，科学理论的解释力也无须倚赖常识和直观的理解；另一方面，哲学作为组织和重构常识以达成普遍解释的努力又是徒劳无功的。因而我们面临的两个世界的分野：一边是疏松零散的常识世界，一边是体系严密的科学世界。问题在于，这两个世界何以彼此通达？《哲学 科学 常识》提出，这也许正是哲学今天的任务。

《哲学科学常识》作者陈嘉映现任华东师范大学哲学系教授，刚刚辞去系主任职务，在国内学人中素有传奇之称。他15岁赴内蒙突泉插队，其间受其兄影响开始关注哲学。1972年开始自学德文，四册德文教材，一本德文辞典，一本德文语法书成了他的老师。用了将近半年时间，学完了四册教材，便开始“勉勉强强”阅读德文原著了，不久竟翻译起了马克思的《巴黎手稿》。1970年开始写《逻辑学纲要》，《哲学史名词鉴》，不纯粹是为自己写作，作品还在小圈子里流传。他自己今天却把它笑称为“还没入门的著述”。

1977 年恢复高考以后，待业在家的陈嘉映报的是北大的德国语言文学专业，结果笔试考了第一，面试却张口结舌说不出一句整话，险被淘汰，后来有位老师力主“收留”他，理由是这个考生在农村吭吭哧哧自学，笔试考成那样怪不容易的。结果他进北大没几个星期，就参加了研究生报考，笔试顺利通过，面试却被“毛泽东《中国革命的策略》中关于矛盾、实践之类的论述”这个问题给打懵了。这时有位老师说：学习西方哲学，外语极端重要，这个考生德文几乎满分，还会俄文和英文，弃之可惜。陈嘉映就这样成了研究生，投入了当年作为“反面教材”的德国存在主义哲学权威的熊伟先生门下。而熊伟，正是那个当初觉得陈嘉映“弃之可惜”的老师。1993 年陈嘉映在取得美国宾夕法尼亚州立大学哲学博士学位以后回北京大学执教。2002 年他因为主动辞去北大教职转到上海华东师范大学任教而引发了当时学术界的一场小小“地震”，被媒体成为建国后第一个“炒”掉北京大学的老师。

与时下大多数“著作等身”的学者不同，陈嘉映也素以“重研究、轻著述”闻名学界，如他在《哲学科学

常识》自序里所称的“哲学思考难得产生值得付诸文字以与他人分享的果实”，虽然校园内外特别是学生中弥漫着很多他的“粉丝”，不仅因为他翻译了 20 世纪两位最重要的西方哲学家的作品——海德格尔的《存在与时间》和维特根斯坦的《哲学研究》，国内学子几乎人手一册，也因为他朴实、刚健的学术风格。网上有一个流传甚广的帖子《我所见证的北大外哲所》不无批评地写道：

记得我刚上他的课时（讲维特根斯坦《哲学研究》，二学期下来居然未讲完），对他的学术风格很不适应。我按中国惯常做学问的方式，尤其 80 年代的方式，把一套大概念、大论证、大结论带入讨论课堂上，经常与陈嘉映老师发生争论。可是，当这门课结束时，我对他佩服得五体投地，他整个地改变了我的学风，甚至成为我心目中把哲学玩得纯熟至精的偶像。他的大脑似乎天生适合做哲学，可是却轻蔑地对待哲学，他受维特根斯坦后期哲学的影响太深了，以至认为哲学应当消亡。他与海德格尔的超验风格、诗化语言和贵族主义气质完全不合拍，这正是他逃离海德格尔而另辟一路哲学的原因。在课上，他经常将维特根斯坦与海德格尔作比较，指出他们有许多共同之处，但语气中却常常透出对后者的嘲笑、揶揄。我听说他被某些人批评为不讲逻辑。确实，他对逻辑语言派哲学几乎全盘否定，这与他否定一切先验的、超验的东西的风格是一致的。但是，若“不讲逻辑”是在否定的意义上说的，意指语言混乱、条理不清，那么陈嘉映完全不是如此，相反，他对语言规则之讲究，几乎让我们这些智慧上跟不上他的人极为吃力。他的一个根本观点是，看到的东西是一切想出来的东西的“逻辑”，而不是相反。我们看到的是什么东西？他认为是生活中已有的规则，又称之为“语法”，这些规则、“语法”不是构想出来的，更不是先验的，而是规范性事实存在，其来源无以追究，我们老老实实遵从就是了，否则就会出谬误。由此，陈嘉映极为重视日常生活对于哲学的意义。这种哲学风格与北大素有的“终极关怀”风格迥然相异，等于消解那些宏伟、崇高的哲学追求模式。他自然在北大吃不开，而他故意不写“大”作品，始终玩着他的小文章，更使他不容于北大。据说他准备离开北大。可惜，若外哲所失去他，名声定将减去一半。……陈嘉映倾向于明晰的“逻辑”，不容有混乱和“违规”。对于他，智慧就在于说出语言日常使用中所蕴含的道理，他最讨厌大而无

当的形而上之理，天马行空的语言制造。他之所以不写东西，是因为认为现在图书馆堆砌于太多的语言垃圾，人们几乎在任意制造思想，语言几乎到了泛滥成灾的程度……

在这样一个低质量的语言环境中，陈嘉映还是写下了运思几十年的《哲学科学常识》。该书写作之始即被列入教育部人文社会科学研究“十五”规划第一批立项课题〔“科学世界与日常世界的分合”〕，相信其问世不仅解了大量“陈粉”的饥渴，也向世界展示了一份中国当下真正有分量的思想学术成果。

出处：千龙文化

凤凰卫视的《世纪大讲堂》

来源：凤凰网

主持人：欢迎走进凤凰卫视的《世纪大讲堂》。记得大约是在四五年以前，好像那个时候流行在网上拜年，拜年的人当中，有官员、有学者，也有明星、有企业家，而其中一段拜年的文字，给我留下了非常深刻的印象，因为在一片恭喜发财的声音当中，那段文字显得是那么的特立独行。他说：“我所梦想的国土不是一条跑道，所有的人都朝着一个目标狂奔，而差别只是名次有先有后，我所梦想的国土是一片原野，容得下跑的、跳的、采花的、还容得下躺在草地上晒太阳，什么都不干的。”之所以喜欢这段文字，其实并不仅仅是因为它特立独行，还因为它为我们描述了一个我们真正梦想的中国。而今天的节目就很高兴地邀请到了写下了这段文字，为我们描述了我们梦想的中国的人，同时也是华东师范大学哲学系教授陈嘉映先生。陈先生，你好。

陈嘉映：你好。

主持人：在我们请陈先生为我们进行演讲之前，还是一起来了解一下陈先生。

陈嘉映，1952年出生于上海，6岁到了北京，初中二年级的时候迎来了文化大革命，之后到内蒙去插队，在1976年初的时候回到了北京。

1977年高考恢复以后，就读北大西语系攻读德语，不久之后考上研究生，在北大外国哲学研究所读西方哲学。毕业之后于1984年，曾到美国宾夕法尼亚州立大学哲学系去攻读博士学位，1990年毕业之后，曾一度在美国和欧洲工作。1993年，陈先生回到国内，在北京大学执教。此后在2002年到上海华东师范大学继续教书。

陈先生曾经翻译了很多著名的哲学著作，其中包括像海德格尔的《存在与时间》，维特根斯坦的《哲学研究》，以及美国哲学家万德勒的《哲学中的语言学》。

其自身著作包括《海德格尔哲学概论》，《语言哲学》，还有像《思远道》，以及《无法还原的象》这样的随笔的文集等等。

主持人：知道了陈先生的简历，也看到您是出生在上海，然后很小到了北京，呆了那么久，绕了一大圈，现在又回到上海，您是认为自己是北京人还是上海人？

陈嘉映：更像个北京人吧，因为从懂事起就大半都在北京过的。

主持人：您在初二的时候，“文革”就发生了。“文革”期间，您是属于逍遥派、积极参加革命的，还是？

陈嘉映：“文革”的经历稍微有点古怪，我哥哥是当时比我大了两三岁吧，在一个学校里面，在同一个学校里面，他是最早反对红卫兵运动的，我呢那时候没有想法，他想什么我就想什么，所以我就跟着他反对红卫兵运动，因此不属于积极参加革命的，也不属于逍遥的，属于积极反对，如果红卫兵算革命的话，算是积极反对革命的。

主持人：上初中的时候，按理也应该对这个政治运动有所思考吧。

陈嘉映：不完全一样，我一开始思考是比较私人的吧，我哥哥相反，他喜欢思考社会的问题，政治的问题，我想得少，而且他那个时候，虽然只大两岁多，但是显得比我聪明那么多，懂得多那么多，我何必自己想呢，我就跟着他多好啊。

主持人：您曾经说过，您特别喜欢当年在内蒙插队的那段时光？

陈嘉映：是。

主持人：其实很多人回想起上山下乡插队的时候，要么是有痛苦的记忆，要么是觉得不堪回首，您怎么会喜欢它呢？

陈嘉映：第一，我想是因为年轻吧，当然你要是到奥斯威辛集中营我不知道，但是换

一个地方，无论什么地方，年轻他就会觉得很快活呀，是不是？我这得问同学们了，至少我是这么感觉的。这当然是一方面，第二方面，可能是有很多挺苦的事情吧，不过我觉得吃苦可能是快乐一个很重要的源泉。

主持人：走进了北大以后的生活呢？

陈嘉映：变得越来越平淡了，一个原因是年轻的时候也读书，但是好像是把书夹在生活里面读的，后来到学院里面就单独地要读书，那书是那么多，越读越觉得有更多的书要读，最后就没有生活了，就是读书。

主持人：选择哲学，是从小就希望了吗？

陈嘉映：其实不是选择，它就是不由自主地就走上这条路，一般是想摆脱它，从来没选择过。

主持人：很顺利地就从北大哲学的研究生的这个毕业了之后，又到了美国，但是我记得在八四年的时候去美国念书的人应该是寥寥无几，您是怎么获得那个机会的？

陈嘉映：对，寥寥无几也说不上，当然显然不像后来那么多。我是因为当时已经在翻译海德格尔的《存在与时间》，这本书呢在二十世纪西方哲学里占的位置非常重要，所以我当时在翻译这本书。海外就通过我的导师就有一些海外的人就知道了，他们就觉得，哇，挺惊奇的，说有这么一个人，居然想把这个《存在与时间》翻译成汉语，这匪夷所思，他们想看看这是个什么样的年轻人，他们就邀请我到美国去读研究生了。

主持人：在北大教书的时候，2002年曾经发生过一件事情，引起了很多人的关注，就是您离开北大，您的辞职，能不能给我们讲述当时发生了什么？

陈嘉映：当时不是辞职了，当时是华东师大希望我到这边来，他们派了人过来，当时的态度也很诚恳，给我的条件也挺优厚的。相比之下，我觉得这个邀请，当然我也犹豫了一段时间，但是最后接受了。这个在今天这不应该是一件很奇怪的事了吧，就是教授从这一个学校调到另外一个学校，后来呢的确是网上或者什么的，是闹过一些风波吧。我觉得我在北大的时候，跟别的人我不知道，跟学生的关系非常非常之好，有很多学生喜欢听我的课，结果我走了他们觉得蛮郁闷的。

主持人：我想其实大家当时来讨论您离开北大这件事情，也许并不仅仅是讨论您个人的一些事情，可能讨论的，也许反思的更是一个我们在学校里面我们的这个教学，以及可能甚至是职称的这些评审的制度到底应该是什么。比如说您不符合北大的规章制度，我不知道不符合的是哪些规章制度？

陈嘉映：我也不知道。

主持人：不知道还是不方便透露？

陈嘉映：我也不知道。不，不，从来没有任何人告诉过我谁在评教授，哪个为什么没评上，或者诸如此类，我也从来没问过，也没有任何人告诉过我。但是呢我也的确知道现在这个大学制度中问题多多，在报纸上，我估计在电台上或者电视台上讨论一定非常多。

主持人：好，那我们这个话题呢就暂且进行到这里为止，有请陈嘉映先生为我们进行今天的主题演讲，《真理掌握我们》。

陈嘉映：我今天讲这个题目呢是《真理掌握我们》，我们先从题目说起。我们常听说呢这样的说法，就是真理掌握在谁谁的手里，掌握在我手里、你手里，或者掌握在哥白尼的手里。我们平常这么说呢，并没有什么错，你要是这么说呢，我也知道你是什么意思，可是呢如果把这样的一个说法上升为一种理论，一种真理理论，那呢就可能出现很多问题。比方说我们可能会以为呢真理是某种现成的东西，真理和我们怎样认识它和我们怎样认识真理呢是没有关系的。我们还可能认为真理一旦被发现，它就会摆在那里，再也不会发生

变化了。我刚才说的这些的确是很多真理理论所主张的，而且我怀疑你们的教科书里可能就能找到这样的论述，那么这些论述就是我今天想加以商榷的。那么我把我的一些想法放在《真理掌握我们》这样的一个题目下面。那么我从最简单的事情讲起，我们经常就某件事情发生争论，如果我们在争论的时候是认真的，那么呢我们每个人都会认为他自己是对的，可是呢经过一次认真的争论或者讨论，经常会有这样的情况：就是有一方认识到他刚才错了，他现在愿意说他错了，而另一方是对的，那么这时候我们会说一些人的意见战胜了另外一些人。这个说法也不错。但是呢就像我提出来的，它有可能把我们引向一种错误的真理理论。我想呢要是比较小心一点，我可能会这样来表述：在诚恳的交流中，所有参加争论的各方都向着真理敞开心扉，等待着真理展现，让真理来掌握自己。我觉得这样说比较好，比较有道理，因为这样的说法能够突出一点：在诚恳的交流中呢，一开始谁对、谁错，不是那么重要的。

陈嘉映：相比之下，诚恳的态度要重要得多。关于这一点呢，我可以提一个证据，就是如果我们是进入了一场诚恳的交流，那么即使你和我一开始都是错的，那么真理仍然可能展现，不需要一开始有一方是对的。那么呢真理呢最后是赢得了争论的各方，而不是一些人战胜另外一些人。

陈嘉映：比如说看一看科学发展史，在这个科学发展史上，实际上没有谁一开始是对的。我们可能会说在哥白尼和托勒密的争论中，哥白尼是对的，这话大概可以这么说，但是如果你真去读科学史的话，我们就会知道，哥白尼在解释当时所有的这些天文资料方面，他的那种计算方法，他的这个体系所要犯的错误的呢，大大的多于当时的托勒密的体系。而在后世，那些接受了哥白尼学说的人中间，当然包括了我们在内。实际上我们接受哥白尼的东西要远远少于我们抛弃掉的东西。我会说呢，在托勒密和哥白尼的争论中谁对谁错对于我们来说并不是那样重要，重要的是在他们这样一种认真的争论中真理逐渐展现出来了。所以我们说不是谁赢得了谁，而是真理赢得了我们。真理之所以能够赢得我们呢，是因为真理出现的时候我们认得它、承认它。我要是强烈一点说我就会说，当真理出现的时候我们承认它这是人之为本质的。用海德格尔的话说呢，人之为人，必须把真理设为前提，当然了把真理设为前提呢，并不等于说我一开始就认识了真理，而是说尽管我自以为我是对的，但我承认我可能是错的或需要修正的。其实“我是对的”这种提法已经包含了这一层意思，可以说我从属于对，我从属于真理，在“我是对的”这句话里，“对”是核心，“我”是从属的。

我们有时候啊区分小我和大我，这种提法大多数情况下是就利益来说的，但是呢这个话在我看也完全可以从认知方面来说。小我就是我自己的利益和成见，大我就是真理，人能够区分小我和大我，这当然不是说人人随时准备顺从真理。在真理和利益发生冲突的时候，在真理和成见发生冲突的时候，的确呢人们更多的时候选择了利益或者成见，即使我最后选择的是小我，即使我不愿意顺从真理，这时候呢我也很可能知道什么是我自己的利益，什么是真理。

那么还有一个问题，我们说到大我和小我，为什么要说大我呢，为什么不说大世界，大宇宙，大的别的什么什么？我想在大我这种提法中已经透露了一种消息，就是说真理不是某种和我无关的东西，不是某种漂浮在随便什么地方东西。我想说必须有凡人的参与真理才能够展现，只有从我的看法和体验开始才有超越我的看法和体验的真理向我显现，真理需要小我，需要我们这些有成见的凡人，我们自己的成见对真理具有积极的构成作用。换句话说，只有对那些抱有成见的人真理才会彰显，真理呢是一种克服，是对我们成见的克服，真理只有在和成见的斗争中才会彰显出来。真理是需要争论中才显现出来的，不

过呢我这不是说真理像宝藏那样藏在金银岛，我们呢互相争斗，以便夺取它最后占有它，我们谁也占有不了真理，我是说呢真理和我自己的成见作斗争，真理在克服我们的成见之际展现自身，没有我们的成见，真理就无从显现。我这里引一句维特根斯坦的话，他说人们一定是从错误开始的，然后由此转向真理，要让某人相信真理，仅仅说出真理是不够的，人们还必须找到从错误到真理的道路。

真理如果不是和我们凡人无关的自在的东西，如果不是对我们成见的克服，那么真理就成了一种现成的东西了，而在我的理解中，真理呢只能在交流和争论中显现，因此我会说真理是一个过程，是一场对话，我们现在常说的辩证法这个词是从希腊文翻译过来的，它的原意呢就是对话的艺术。思想史的研究者指出，这种对话的艺术在柏拉图那里，经柏拉图之手变成了探索真理的方法，变成了探索真理的最重要的方法。哲学和神话不一样，神话呢是一种宣叙，哲学呢是一场对话。

在诚恳的对话中，对话者向真理敞开，虚心地等待真理展现，谁更有理，对话者就顺从谁，就此而言呢，对话者是平等的，当然呢这个平等是一种原则上的平等，不完全是事实上的平等。因为我们要就一个话题能够对话，那么我们就不得不对这个话题有经验上的或者知识上的准备，你要让我突然站起来去和霍金对话，是吧，谈谈宇宙的爆炸，宇宙的未来，我不可能是平等的，因为我没有这样的知识上的准备。

但是呢这点那么显而易见，我就不多谈了。我倒是想我们要能够在一场对话中取得平等的地位，还有一个大家可能不是太关注的因素，那就是呢你首先要对这个话题有真正的关切。我刚才说到真理和谬误同根而生，那么两者的根是什么，这个根我想就是关切。我们具有诚实的看法，具有认真的成见，这已经是在呼唤真理了。如果我要是对某件事情无所谓，那么真理就无从展现。有一个晚期希腊和早期拉丁的这个哲学家奥古斯丁说过，“爱，而后有真知”，到了启蒙时代呢，有的学者就把他这种说法呢，说成是一种蒙昧的说法。但呢我觉得应该这样理解奥古斯丁，在你漠不关心的事情上呢，你连犯错误的机会都没有，如果有人真的对万事都无所谓，对什么都不持成见，他就跟真理绝缘了。因为在这些事情上我没有自己的信念，我没有什么要坚持的东西，因此也就没有什么要克服的东西，我只不过是在两种说法之间摆来摆去罢了。如果我们这样理解真理，我们大概就要重新理解宽容。

我理解的宽容是那些人，是哪些人呢？确切的有自己的主张，而同时呢把自己的主张放在一个更宽的天地之中，聆听他人准备修正自己。由于关切而确有主张，就自己的全部理性所及坚持自己的主张，这不是不宽容，在我想呢，这是宽容的必备条件，只有那些确有主张的人呢才谈得上宽容不宽容。那么我这里说到主张，说到看法，我说的看法是看待意义上的看法。我们真正是怎么看这个世界的，那呢，体现在我们怎么待这个世界，我们怎么对待这个世界，我们就有哪些真实的看法。我可能主张我们不应该歧视黑人，但是我就是从来不跟黑人打交道，我见着黑人就躲着走，是吧，那么我想呢你那种看法，那种很平等的看法，那种很高尚的看法，实际上有或者没有，无所谓的。那么我们每个人真正关心的事情可能比我们自以为自己关心的事情要少得多，我们在看待意义上确切有的看法，可能比我们自以为对各种各样事情所有的看法要少得多，现代世界传媒特别发达，那么天下的事情呢，我们好像无所不知，好像呢都有点关心，这呢我说有可能是假象，至少这里边很有可能，很可能呢包含了很多虚幻的东西。的确呢照我对真理的这种理解，那么我想呢，真理问题它不可能简单是一个认识论的问题，它首先是一个生活的问题，和我们究竟生活在何处有着密切的关系。

陈嘉映：真理是一种克服，是对待特定成见的克服，这等于说在我们拿出自己的成见

或者拿出我们自己的看法之前，我们并不知道真理会怎么显现，真理会取怎样的形态，换句话说真理虽然是前提，但真理的具体形态却是不可预知的。我们事先并不知道真理将向我们展现哪一副面孔。但如果我们不能够预知真理展现的是哪一副面孔，那么当真理展现的时候，我们又怎么能把它辨认出来呢？早在古希腊的时候人们就开始探讨这个问题，古希腊人特别关心真理和看法的区别，可以说希腊哲学、希腊科学，它的目标就是从种种不同的，甚至相互冲突的看法中确定哪些是真理，但这怎么可能呢？有一个古希腊哲学家叫做恩披里柯，他是这么问的，如果我们一开始就知道哪个是真理，我们就不用寻求真理了，但是如果一开始，我们就看到的都是看法，我们只认得看法，那么当真理出现的时候，我们又怎么能够认出它是与看法不同的真理呢？我想说真理作为一种现成的东西它和看法没有什么不同，我们无法通过外观把真理挑选出来，作为一个孤立的东西，真理和看法没有什么不同。就像说呢，出了跑道呢冠军和亚军并没有什么不同。真理和看法的区别是在探索活动中才能够认出来。就此而言呢，我都希望呢我们尽量地不要把真理呢当作一个名词来理解，而把它当作一个成就动词来理解，真理是我们现在的最高成就，但是却不是一旦发现了就永恒不变的东西。

我说真理不是永恒不变的东西，这一点可能最容易引起争论，如果真理只是我们肉眼看到的最好的东西，如果真理只是眼下不可归谬的东西，如果真理是明天可能发生改变的东西，那么我们还能叫它真理吗，海德格尔讨论过这样的问题，他说呢把真理理解成为肉眼所能看到的最好的东西，这种限制并不意味着减少真理的实在，而永恒真理这样的提法只不过是一种空幻的主张，应该被看作是哲学中尚未肃清的基督教神学的残余。真理是可变的，今天是真理的，明天可能不再是真理，但是这句话我觉得反过来说更好，今天是真理的，即使明天可能发生改变，今天还是真理。任何思考都不可能提供最终的结论，我们提出的论证可能由于新的知识而不再有效，我们的信念可能改变使我们的论证不再充分。三百年后我们可能拥有新的知识，抱持不同的态度，但是我们因此今天就不坚持我们今天的主张了吗？真理只是在特定的条件下才显现出来的，就现在给定的条件来说，它是真的，你要是想证明它不是真的，那么你现在就要提出相反的论据，而不是声称将来总可能出现这样的论据。

我当然不是说我说不过你就必须服你，我感到你是错的，但我不清楚你错在哪里，你说的头头是道，可是我还是疑惑，我还是不大相信，这样并不见得是不讲理。我呢仍然可能是一个讲理的人，只不过呢我现在还是不清楚理在什么地方。我们甚至可以说讲道理包含着一种危险，就是今天大家都经常谈到的话语权力，因为弱者往往没有受过很好的教育，他们讲道理的本事不如强者，因此讲道理，那些强者就可能用讲道理的方法来欺负弱者，因此呢弱者有时候对讲道理取某种抵制的态度，并不是完全没有道理或者不讲道理。

但是我还是愿意补充一点，强者用讲道理做幌子来欺压弱者，往往比根本不讲道理，赤裸裸地欺压弱者要好一些。相对而言，讲道理的姿态度哪怕只是一种姿态度，对弱者也是有一定好处的，乃至鲁迅曾经说过，只有弱者才要求讲道理。我觉得正因此呢我们应该训练自己对讲道理，对真道理的敏感，学会识别什么是真讲道理，什么是强词夺理，什么是宣传、欺骗、话语、霸权。

那么有时候我感到你是错的，但我说不清楚你错在哪里，这时候我不服的是一个具体的结论，这种时候不同于声称错误总是可能的，只不过我不知道它错在哪里，但在上帝的眼中我们的凡人反正都是错的。用上帝的口吻来说，凡人总是会错的，而不涉及任何的争点，这时候呢我们并不是在争论问题，我们呢是在提供一个没有加以论证的真理学说，这种真理理论是说，它不动声色的就已经给真理下了定义了，它已经把不可改变当作了真理

的定义，所以呢你会说这不是真理，因为它可以出错，可能出错，可能改变。但是我今天本来就要努力表明，这样一种真理理论是站不住脚的。在求真的路上，我们是这样问的，我们问它在哪里错了，就我们所掌握的一切材料，就我们所具有的一切思想能力来说它在哪里错了。

当然就我这方面说，无论我多么有把握，我终究是个凡人，我可能是弄错了，庄子曾经说过，知其不知是最高级的知。这对于求真的人来说总是一个有效的警告。但这不等于说我不能坚持自己的看法，事不关己，我的确可以永远不拿出一个确定的看法来，但是在我刚才说到过的，在那种对待世界的意义上的看法，我就不可能这样做，我可以每走一步都不确定下一步我会不会踩到地雷上，但是你真真正正走路的人就不能这样永远地踏下那一脚去。可以说持有一种确定的看法是一个决断，甚至会冒险，我们时常需要警惕我必然正确这样一种理性的骄狂，但是拿出自己的看法而仍然敞开心扉，这并不是理性的骄狂，我倒觉得，我们不知道，只有上帝才知道，这个话呢有点儿骄狂。据说呢这是用对上帝的谦卑来反对理性的骄狂，但是我个人从来不认为只要提到上帝就是谦卑，我倒认为信从真理才是谦卑，信从上帝作为真理临现在这个世界上才是谦卑。

我说凡人都会出错，只有上帝永远正确，可是呢这时候出场的并不是上帝，是你和我。我们呢涉及了真理的一个很重要的方面，那就是真理究竟是一种现成的存在，在我们发现它之前，在我们发现它之后都永远不变，抑或真理永远是和发现的过程联系在一起。那这只涉及到真理的一个方面，真理的问题呢还有很多很多的方面，那么无论是限于时间还是限于能力，那么我们今天呢都不可能谈到。我虽然留下了太多太多的问题没有澄清，但是我希望能够在我们的下面的时间里头能跟大家交流，使问题得到进一步的澄清。

主持人：好，谢谢。

主持人：稍后呢由我们现场的同学可能会和您交流一些有关真理的问题。这里呢有一些网友的问题，首先呢这位网友叫做芭比娃娃，她这个探讨的问题可能是稍微的大了一些啊，但她是这么说的，她说您认为中国曾经存在过哲学吗，为什么中国没有这样的哲学传统，而且为什么中国没有这样的思考类型，特别是先秦的这种思想传统为什么后来在中国就再也没有出现过？

陈嘉映：这个问题是有点儿大，哲学这个词有这个广义、有狭义，所以我总不想引起误解，我想说如果要广义地理解哲学，中国肯定是有哲学的，可以说我们每一个人都有，每个民族都有哲学。但是呢我相信这位网友，这个芭比娃娃说的是狭义的哲学，在这个意义上呢，的确中国没有。据我的理解，没有发展出像西方这样一种哲学，而且也没有像西方那样沿着这条哲学的道路最后发展出近代科学，这些是事实。至于说中国为什么没有发展出来，这个问题问得不是特别的恰当，因为我觉得不发展出哲学，不发展出科学是一种常态，而发展出哲学，发展出科学，是一种不常态。我呢是想说，发展出哲学那样一种思考形态以及近代科学这样一种思考形态，是一件值得追问为什么的问题，没发展出不值得问。我们之所以会去追问这样的问题，我们实在是把西方的历史进程当作了标准的历史进程，所以我们一切发问的这种我们的背景都是以西方作为标准去参照的，但是事实上不是，虽然我承认西方的思想现在成了领导的思想。

主持人：接下来我们把提问的时间留给我们在座的同学。

提问：陈老师好，主持人好。我是做企业的，也是陈老师的忠实分子。我的问题是真理掌握我们是当下社会的常态吗？

陈嘉映：我觉得我们面对这么困难的问题的时候，我们也许会把它类比为另外的一个问题，就比如说今天的社会到底是善多还是恶多呢，我当然我们在闲聊的时候，饭后，看

到各种新闻，是吧，我们谈起来都非常愤慨，会说这个社会怎么怎么地不可救药，但是呢当你和你的亲人，朋友，乃至你的，比如说你做企业的，你的做企业的伙伴在一起的时候，你真是觉得现在是恶充斥了这个社会。我一点都不想说这个社会不是流行着大量的恶行，恶念或者其他的东​​西，但是我是想说，当我们说一个社会如果你认真来想，它已经是由恶占了主导地位的时候，它可能吗？就是我甚至说它几乎是不可能的，我并不是说在特殊情况下它不可能，一般说来它不可能，在这个意义上我想说，我知道你这么问的时候大概是有相当的瞄着的一个方向的，就是好像在我们这个社会，到处是在讲利益或者讲在欺骗，在虚伪，但是呢在某种意义上，我今天完全不能把这个意义讲清楚，我只是想说，在某种意义上呢，我们就不得不生活在一个，仍然是标准的社会里面，这是我们毫无办法的一件事情，我换一个最通俗的讲法，虽然不见得完全充分，就是呢我们想要虚假嘛，你要想假装慷慨呢，必须得有那些慷慨的人，你假装慷慨才有意义，然后你才知道怎么假装慷慨，如果没有真的慷慨，你连假装都不知道怎么假装。

主持人：好。

提问：陈教授，你好，我是华师大法学系的学生，也许因为我们这个专业，所以我问的问题也许比较功利，比较实际。刚才您说到了，在争论之中，真理和看法是可以分辨出来的，但是落实到具体的事件当中，也许我们双方持的都是真理。那在这种情况下，我们要去如何去取舍呢，我不知道陈教授需不需要一个例子，还是这样就可以了？

陈嘉映：我觉得你说的这个例子呢，大概可以分这么几种情况。一种呢就是我们都不是真理，是吧，这可能，那么一种呢就是，有的人说的是真的，有的人说的不真的，那么在法庭上会出现各种各样的情况，比如说我们最后就是不能达到一个统一的 *verdict*，最后不可能达到一个统一的判决。那么有的呢，我们可能能达到一个统一的判决，但是我们仍然不见得认为那个统一的判决就一定是对的，是吧，这个不见得是这样。在具体情况下，这些都可能发生。我呢，我觉得我在我的论题中不包含的一点就是，只要我们诚恳地对话，真理就一定展现，这个我本来是有一段，因为时间的关系，我把它删掉了。我觉得我们能够做到的是尽我们的努力去，尽我们的理性，就我们的知识去尽可能地使真理能够展现，而且在有些场合下它能展现，而不能倒过来说，我们只要这样做了，真理一定展现，这不是我的想法。

提问：现在，其实我的意思就是，在我们法学的领域之内，我们有很多很多的价值取向，比如说公平，比如说正义，但是具体的事件而言，也许这两个价值取向就是矛盾的，我不知道陈教授对此？

陈嘉映：啊，这个当然是太多了，今天我们看到的满世界都是这种情况，要说的，把话说大一点儿呢，实际上我们今天的这种对真理的理解，我说我们对真理的这种理解，我指的是，我已经说了，我没有自己的多少什么看法，我不过是从海德格尔、维特根斯坦、哈贝马斯、伽达默尔这些人里学了一点东西而已。所以我说呢这种总体上的对真理观是有一个转折的，当然我在这里不讲课文，不会去描述在西方思想史二十世纪这个真理观的总体转折，但是呢我相信是发生了一个转折。我之所以发生这个转折呢，还有它比较深的这个社会背景，其中的一个重要的背景呢，我们就不再渴望，或者我们不再信任一个统一的理论。实际上就是，你别说你没有给我一个，就算是你给了我一个，我也不感兴趣，现在我们就把多元的价值的确从心里头承认下来了，这是我这么认为。那么在这时候呢，我们所要回答的问题，的的确确就是在这种多元的价值之中，我们怎么还可能留有真理的余地。在这里我要区分一下，一个价值呢，我不把它叫做真理，我们就说不同的价值，我们何必给它换个名字呢，那么我现在想要回答的问题呢就是，在不同价值之间，真理性的沟通还

是否可能，是这样一个问题，那么我说是否可能呢，并不是说必然，我并不是说一定真理会呈现，我只是说在给定相当的条件之内，它有可能是能够沟通的。

提问：陈老师好，主持人好。我也是华师大的学生。那我想问一个关于“关切”的这样一个问题，就是我才听您讲您引用了奥古斯丁的一句话，然后呢我自己突然脑子里面显现一个概念是兴趣。就是我想问您，你觉得这个关切它更加倾向于一个爱的那个这样一个方向，还是有的时候我会对一个事情很有兴趣，那我会觉得这个事情对我很有所谓，那么它更偏向于哪一个角度？你刚才在讲述的时候也说到了兴趣的这个问题，然后后面，那我就想，我们怎么来判断这个人他是否是真诚，是不是关切这个问题，那难道是根据他一个对待的这样一个意义上，层次上的一个方式来判断他是否关切，这是第一个问题。第二个问题是，那么我们在期待真理向我们展现的过程当中的时候，我们如何来形成关切，如果我们能够更多地形成关切的话，那将会有助于真理向我们展现，那我想这个问题可能是比较重要。这样，谢谢。

陈嘉映：你提到“兴趣”，这的确是一个非常重要的，我在这个 paper 里面，我在这个讲演里面，把关切兴趣拉到真理这样一个传统的所谓认识论的话题里面，当然就像我说的，是有很多先导的。其中一个重要的先导就是你可能知道哈贝马斯有一本书，这本书的名字叫做《兴趣与认知》，或者《兴趣与认识》。那么我刚才讲到呢二十世纪的这些重大的思想家呢，他们有一些共同的思想的转变，那么在认知，传统的认识理论或者认知理论里面注重到兴趣这样的维度，显然也是二十世纪的一个特点吧。我们怎么判断一个人关切，当然，主要是通过他怎么对待这个世界，不过呢，我们的说话本身也是非常非常重要的。这个我就不去谈了，在另外的一些意义上特别地重要。我倒觉得最后这个问题最难，我也，虽然我回答不了，但是我还是愿意重复，把这个问题重复一下，就是我们怎么样形成一种关切，因为呢恰恰是这种东西呢不是我们能够在课堂里面，书本里面学到的。可以说这是一个太难的问题，就是你失去关切就真是失去关切了，几乎是毫无办法，我们甚至要说这是，这是一种与生俱来的，但是比这稍微多一点吧，那当然就是要更多地，如果说得上培养的话，那就是要把自己放到那种能够产生关切的环境中去。

主持人：好，非常感谢我们同学的提问，也感谢陈先生的回答。今天的演讲呢马上就要结束了，请问您希望讲些什么样的话，或者用一些什么样的方式来结束您今天的演讲？

陈嘉映：我当然是希望我讲的是有道理的，当然我还更希望，因为无论它有道理没道理，我都已经讲了，我更希望以后能够通过其它的方式，因为今天问答的时间或者讨论的时间太短了，能够通过其他的方式得到你们的中肯的批评、建议，当然我也怀有一点希望，就是你们能够从我这个 paper 受益。

主持人：好。非常感谢陈嘉映先生今天呢是和我们一起来探讨有关真理的问题，也非常感谢我们在座的华东师范大学的老师和同学们，下周同一时间我们这个节目再见。

未来最好不要由我们决定

来源：中国学术论坛

本文由周濂、陈岸瑛根据他们对我的一次采访整理成文，曾以“林中路：一个思想者的文化漫步”为题刊登在北大哲学系的内部刊物《学园》1997年7月号上。后应刘梦溪先生之请对该文中的一些论题作了进一步的阐发，交由《中国文化》，迄未发表。

学生：陈老师，我们今天是为《学园》文化评论副刊来访谈，所以准备谈些比较轻松的话题。

陈嘉映（以下简称“陈”）：这最好，谁都有腻烦了艰深话题的时候。

学生：首先请您介绍一下个人生平。

陈：我1952年生于上海，普通干部家庭，1958年，父亲到北京筹建轻工业学院，全家迁到北京，我那一年上小学，读到中学二年级，开始了文化大革命。文革之中故事当然特多，但是不算生平。68年到内蒙白城地区插队，在那儿待了8年，我插队的感受和很多人不一样，我特别喜欢那个地方，那段时光。

学生：为什么呢？

陈：我想首先是因为那个年龄好哇，从16岁到23、4岁，可以说是黄金时代吧，那感觉什么都挡不住。76年回到北京，闲逛了一阵后，77年恢复高考，我考上北大西语系，读德语专业。那时候可以随便考研究生，没有什么限制，我在78年5月考上北大外哲所，读了3年，81年毕业，论文写海德格尔，导师是熊伟先生。毕业后留校，83年11月出国，在美国宾州州立大学。其间两次回国，长的一次耽了将近一年，即使在美国，和国内的联系也挺多，应赵越胜、甘阳的请求，写了《海德格尔哲学概论》，那是87年、88年，写了一年多，可惜后来有些风风雨雨，直到95年才出版。90写好博士论文，题目是《名称、意义与有意义》，这篇文章的部分内容在《中国现象学与哲学评论》上发表过。92年在欧洲工作了一年，是社会学方面的一个研究项目，题目是“不同文化背景对自然科学家的影响”。93年5月回国，重返北大任教至今。

学生：刘小枫曾经称自己是“四五”一代人，您和他应属同一代人。请问作为“四五”一代人，你们拥有怎样的心路历程？

陈：我想我们的生活经历有相似之处，走上学术道路的动因也差不多，那是一个所相信的东西与现实相当冲突的时代，只要不是过分麻木的人就会去思考。在思考之中有人就走上了刨根问底的道路，当时（文革后期）喜欢哲学的人特别多。

学生：我们也是因为喜欢刨根问底，最后走上了哲学之路。

陈：我们从小就教给我们相信“资本主义坏，社会主义好”，社会主义人人都劳动，都有饭吃，资本主义那里人们受苦受累受压迫。可是慢慢听说了，那边的人不但没有饿死，而且吃的比我们还好，穿的比我们还好。这就需要一个解释。可以从很多方面来解释，可以从“公正”入手：比如说他们生活的好，但是社会不公正；或者呢，他们现在好一点，可是前途不好。这时还不算哲学讨论。你接着问：吃好吃穿好之外还有没有公正？现状好未来不好和现状不好未来好，这二者哪一个更好？这个“好”是超乎时间的还是随着时间改变的？你思考公正、善、时间这些基本概念的关系，可以说，你就徘徊在哲学领域的边界上了。

学生：为什么说还停留在边界上呢？

陈：哲学家爱刨根问底，但比起一个平常爱思考的人，还要多一点：他在形式化方面有训练，把所思考的变成合乎学理的东西。

学生：您在课堂上经常讲到形式化，您能不能在这里简单概括一下这个概念？

陈：要简单概括，一个好办法是从极端的情况来讲。与形式化对应的一个极端是所谓单纯感觉：你觉得什么地方有点不对头，可是不但说不出到底是什么不对头，而且你自己就根本不知道是什么不对头，这种感觉、领会像是不具有形式的一团混沌，其中有物，却恍兮惚兮。在形式化的那个极端上则是自动化，像电脑作业那样，电脑用不着感到什么、理解什么，通过一定的程序，即一定的算法，就能得到一定的结果。

学生：可以认为形式化训练就是学术训练吗？

陈：形式化和学术这两个概念分属于不同的概念领域，不过在我们现在的论题里我可以说学术训练是形式化训练的主要内容。从事学术是挺辛苦的，不像在思想中漫游，一幅悠哉闲哉。思想自有思想的乐趣，但乐趣不仅有量上的区别，也有种类上的区别，思想的乐趣和喝茶闲谈的乐趣不是同一种。尤其做博士论文或者写书的时候，除了好书，你还必须去读很多二手材料，你平时不会觉得那些二、三手材料特别有意思，但掌握这些材料，是一种技术训练，也是职业要求。

“存在问题首先是一个活生生的问题，引发希腊人提出了对存在问题的原初解释。这种解释以种种方式得到重新解释并通过这种种变形至今支配着我们对存在问题的讲法。我们今人欲对存在问题有所论，已摆脱不了历史上的种种解释，已必然活动在这种种学术讨论中。而这种种学术工作，都是为了熟悉存在问题在历史解释中的流行途径，以期最终溯流还源，达乎存在问题初腾的境界。”——引自陈嘉映：《海德格尔哲学概论》

学生：我们能不能专注于思想，少在那些繁琐的材料中浪费时间呢？

陈：你做技术性工作时要是觉得纯粹是在浪费时间，那你无法从事学术工作，就像一算棋就感到枯燥的人，绝对不会成为一个专业棋手。你爱凭感觉说话，那你比较适宜写随笔，不一定要从事哲学探索。我这样的外行，凭感觉落子，最多算个两三着，我下棋只图个消遣，这样“随手”也无所谓，但真正的棋手就不能这样。感觉如果就是最终答案，那当然皆大欢喜，然而经常会这样：你的第一感是在这里落子，算一算却发现不对。再说，经常会你的感觉是在这里落子，他的感觉却是在那里，这时就得算棋。当然，我们不可能一盘棋都算清，不过，该算的地方你不算，能算清的地方你算不清，恐怕你也很难培养出正确的感觉。超人一等的感觉是随着训练一道培养起来的。水平差不多的人那里，有的人算棋更突出，有的感觉特别好，但要是我对马晓春说，我算是算不清楚，可我的感觉和你不一样，就没什么意思。

学生：前一段有种说法，说八十年代有思想没学术，九十年代有学术没思想，您怎么看待这种说法？

陈：前些天“风入松书评”约了几个学生找我座谈，我发现他们把“学术”当作一个反面的词汇。在你们这个年龄，感觉非常活跃，不要因为踏上某一条思路，就把其它感觉都堵塞住。就此而论，我理解那种对学术训练的不耐烦之感，何况当今大学文科里的很多所谓训练不过是对自然科学方法的拙劣摹仿，并不是从人文思想本身的形式化要求中生长出来的。学术对于思想，不是附加在外的东西，这是因为，思想需要思想史的依托，我们不能够随便制造出一个概念框架，然后向其中注入力量，思想表达方式的力量蕴藏在这种表达方式本身之中。八十年代，不少闷在那里独自思考了十来年的青年人创制出一个一个的哲学体系，也有拿给我读的，其中有的不乏灵气和认真的思考，但你会有一种落空的感觉，因为所有说法都是他自己编的，没有和具有普遍性的形式编织到一起……

学生：就像哲学领域的私人语言？

陈：有点像。也像一个弓箭手，有些力量，也有些眼力，但是你不知道他在射什么，没有公认的靶子，谁也不知道谁射中了没有，俗话叫“打哪儿瞄哪儿”。我想我多少已经表示，学术不是外在于思想的东西。但最低限度我还可以说，没有充分的学术训练，你很难在学界获得承认，因此也就不大容易进入比较充分的对话。

学生：要成为哲学家，一个人就必须把哲学作为一门“技术”来学习？

陈：“技术”这个词也不是个坏词，与其把哲学当作一套抽象原理的集合，还不如把它看作一些口传心授的技术呢。“哲学家”呢，也不是一个特别好的词，从前在法文里也许好些，与思想家、智者的意思差不多，现在呢，“哲学家”在很大程度上是某个职业的称谓。

学生：您是这样说吗——一方面哲学是外在于我的职业，另一方面则是内在于我的生命，是我立身于世的眼光，甚至血肉？

陈：哲学本身就有双重身份。海德格尔一方面讲“哲学的终结与思的任务”，似乎是把哲学当成思想的僵化、死亡，可是另一方面，他把哲学和希腊连在一起，“哲学讲希腊语”，那口吻可谓砰然而向往之。维特根斯坦经常用反感的口吻说到哲学和哲学家，可是同时他的著作几乎都是以“哲学”命名的。这样以双重方式看待哲学，我想不是他们的个人感受，而是哲学本身的性质使然。哲学一端接着我们的基本感受和领会，另一端接着形式化的框架。据罗素回忆，维特根斯坦到剑桥以后经常半夜跑到他家闷头闷脑在他面前踱步，有一次他问：你是在思考逻辑还是你自己的罪孽？维特根斯坦回答：两者都是。对维特根斯坦来说，生命之谜和逻辑疑难互为表里。

学生：维特根斯坦在临终前说过一句话：“告诉他们，我的一生很幸福。”请问您怎么理解这句话？

陈：我觉得我还是挺懂维特根斯坦这句话的，虽然这个人呢，从一般意义上讲不是通常所说的幸福的性格。——说幸福是种性格，我想这话是对的，而维特根斯坦当然不具备通常意义上的那种幸福的性格。也不是基督教的信仰之类支持他，而是出于对另一种更深的东西的信任。生活中最重要的支持，我们信任它而不是了解它，就像幼儿信赖母亲那样。他一生中对一切都不满意：无论是对自己的思想、别人的思想，还是对社会的现状……我并非说他是个喜欢抱怨的人，喜欢抱怨的人，不满后面就空空的没什么了，而维特根斯坦在一切不满的后面却有一种更深意义上的满足，或者信任吧。

学生：什么是这种更深意义上的满足？

陈：也许“满足”这话不好。“满足”、“幸福”，通常都是说一种状态，其中难免有平板重复令人生倦之处，难怪人们又会觉得幸福平庸而苦难深刻、生动。但是从“幸”这个字看，或者从与之相应的西文看，我们也许可以想象，幸福是一种意外的给予。幸福不是我们挣来的，可以当之无愧去享用。倒过来，既然幸福是一种赐与，它就不求报答，也无法报答，我们无非是心怀感激而已。现在我不愿用“满足”和“不满”这些话，我应该说，那是由感激而生的一种不安。我们在上进的青年那里最容易感觉到这种不安。心怀感激，能够接受赐与，那的确是幸福。我们仔细听一听维特根斯坦临终的这句话，它不是总结，评估，它是一句谢恩。

在陈老师欲言又止的表述中，我们蓦地体悟到这里有一种何其深刻的人生感悟！

尼采 1888 年 10 月在《瞧！这个人》中写下一段话：“在这个美好的日子，不仅葡萄渐呈褐色而是当一切事物都在成熟的时候，我的生命碰见一缕阳光：我向后回顾，也向前瞻望。我从来没有一下子看到

过这么多美好的事物。今天，我并非白白地埋葬了我的第四十四个年头，我有理由去埋葬它——其中重要的已被保留了下来而且是永远不朽的……我怎能不感谢整个一生呢？”

1989年1月13日，海子写道：“从明天起，做一个幸福的人/喂马、劈柴、周游世界/从明天起，关心粮食和蔬菜/我有一所房子，面朝大海，春暖花开。”

写完上述文字三个月后，哲人尼采与诗人海子都坠入了生命的黑夜；但是亲爱的朋友，请不要怀疑他们，这些不幸但又幸福的人是如此地热爱生活，在心灵深处感受到饱满的喜悦。

学生：陈老师，您认为哲学在当今中国应该肩负起怎样的历史使命，哲学家应采取何种态度？

陈：这里提到的两个方面都有待澄清，一个是历史使命。另一个是有没有当今中国的哲学。如果我们把哲学看作对基本概念结构的梳理，那么我要说，中国没有明显的哲学传统，这一类型的思考在中国不十分发达，今天就更说不上有什么中国的哲学了。——当然我这是在狭义上讲哲学，中国有一个独特的思想传统，这一点毫无疑问，而且很发达。

学生：一个民族，一个伟大的民族可以没有哲学吗？

陈：我想狭义的哲学不是必需的。是否一定要产生哲学这种高级形态的精神形式？我觉得，那就像一座漂亮的宫殿，像故宫，印第安人没有故宫，可是他们照样生活。高级文化形态，它没有的时候并不必然有，但一旦有了之后就是生活的一部分，而不只是一个装饰。就像故宫一样，它可以不存在，可是一旦有了故宫，它对于整个皇权政治、社会结构和民族心理都会有深远影响。哲学对人类历史的影响，更是无法估量的。依我的了解，哲学独属于希腊，每个民族都关心自己的基本概念的意义，却只有希腊人关心概念的结构，对结构的关心把他们引向一个客观的世界，发展出一种科学的态度。在这个意义上，后人无不认识到，希腊是欧洲的故乡，希腊哲学培养起了近代科学的精神。至于中国，我们将成为欧化世界的一个新成员，还是发展出一种自己的哲学，或某种不是哲学却具有基本力量的精神形态，这些都在未定之天。

学生：那么，我们的使命是否就在于发展出这样一种精神形态呢？

陈：我们本来就要谈到另一个方面，即历史使命。使命感也许是个正面的词，但很容易夸张，甚至一动就想引导历史。以前人们以为历史有个必然走向，真的、正确的，就是符合历史大方向。我以为这种讲法不成立。未来有没有必然走向，这已经有疑问。这走向是不是一定好，更没有先验的结论。对求真的人来说，首先要了解自己身处何方，自己的时代身处何方，这样才能让未来作为可能性展现出来，至于哪种可能性最终实现了，不仅不是我们能决定的，而且最好不由我们决定。我们要做的，是摆明什么是真的，什么是好的，那么历史无论怎么走，都会少一点自欺。

学生：为什么未来最好不要由我们来决定呢？

陈：我们现代人，谁愿为儿女指定职业，包办婚姻？当然，我们难免依照自己的幸福观为儿女去创造条件，防止那些和我们的观念极端冲突的可能性，但从原则上，我们希望看到一次新的生命，而不是我们自己一生的一个克隆。

学生：在这一点上，我们的想法好像和古人的想法很不一样。

陈：也许正是在这一点上，我们能看出人的观念发生了根本的转变。当然这一点也可以从别的角度加以描述，怎样系统地把这种转变描述出来，我们还要切实考察潜心梳理。现在国内描述现代性的文章，

多数只及皮毛，就是谁平常都看到的说到的那些东西，没有加深我们的领会，所以也没有开拓我们的视野。也有不少毫无分析，单就是骂世，博个喝彩——骂世的东西，听众总是很愿意来附和的，虽然这个世界是这个样子，无非因为你我是这个样子，不过骂一骂，至少在观念上感觉上能把自己提升一点。人总希望比自己的实际所是好一点儿，这种天性也许可以给我们一些信心。

学生：如果我们不想决定历史，那我们还要不要介入历史呢？五四时期的中国和五月风暴的法国，知识界有一种“介入历史”的强烈呼声，今天我们仍然听到这样的呼声。

陈：一般说来，我不愿把人的生活，包括学术活动，把它看作历史的一部分，相反，我宁愿把历史感看作你当下生存的一部分。一位画家，他是否想使自己的作品取得一定的历史地位，这对于作品本身而言是相当外在的，他的力量可能来自同情心，来自观察力，当然也可能来自历史使命感。历史使命感并不比别的动因格外能增加作品的历史力量和历史意义。对于历史来说，你有意为之或无意为之都不重要。历史这个词从根本意义上是讲“过去”，我们无法对未来讲历史。说要对将来的行为赋予历史意义，在原则上是不成立的。

学生：您是说我们介入历史不是我们主观决定的，不是我们有意介入就能介入的。

陈：我们行动的冲动多种多样，历史感只是其中的一种，它可能重要也可能不重要。是否造就历史与是否有历史感不一定有正面的联系。荷马在做史诗时根本就没有想过要在文学史上造就一个里程碑式的历史巨著。

学生：就是说一个高喊历史感的时代并不意味着这个时代特别具有历史性，它只是一个历史感特别强烈的时代？

陈：我不仅想说历史感和造就历史的力量是两回事，我还想区别历史感和高喊历史感，就是说，想把历史感和对历史感的爱好区分开来。喜欢谈历史感并不一定富有历史感，就如喜欢谈廉洁并不一定廉洁。

学生：换言之，文学、哲学、艺术这些作品具有历史意义并不是因为作者有历史感，历史意义的发生也许是出于某种更深的动机或动力。

陈：或许可以这样说。

学生：可是当我们身处二十世纪九十年代这么一个社会经济文化迅速变迁的时代，历史和历史意识无可避免地要进入我们的视野中来，并且我们也无可避免地要意识到自己身处这样的境遇之中。

陈：不错。当你说有一个更深的动机或动力时，我犹豫了一下。其实我更愿采用自己刚才的表述，即历史感只是诸种动力的一种，它有时真实有时虚假。至于说到眼下，谈到世纪末，特别是世纪末的中国人，他这种历史感几乎就是真实的，那是从我们的切身处境感受到的，我们的确就站在历史交接点上，我们无可避免地会对历史作大量的反省，会对自己的工作从历史角度做大量的反省。在这里，对切身处境的感受和历史感交织在一起。细说起来，“历史感”本来就该指对我们身在何处的感知、了解。在感受切身处境这一点上，我们最容易自欺。所谓深刻的历史感，就是扫开自欺，更真切地把握自己身在何处。在这个意义上，荷马当然十分富有历史感。不过，人们通常说到“历史感”，说的不是这个意思，而是说自己将在后人所写的历史中有何种地位，接近于“历史使命感”。我们刚才已经说过，这是个有疑问的提法。

学生：那么，海德格尔的“纳粹牵连”体现了哲学与历史的哪一种关系呢？

陈：海德格尔想塑造德国和世界的未来，然而，这不是哲学的任务，哲学家并不比其他人更知道人将

来应该成为什么样子，历史塑造自身，哲学的任务是为历史塑造自身提供更广阔的眼界。按说，海德格尔自己的时间学说比以往任何学说都更强有力地有助于我们看到历史和未来的真实联系，坚持从可能性来理解未来。可惜他不曾在这短短的政治实践中坚持这种眼界。不过，即使在理论上，他也不够透彻。他始终从因果关系或表里关系来看待西方历史和形而上学史，而不是把历史看作在某些可能性中的自由成长。

学生：有些论者认为，海德格尔政治上幼稚，所以纳粹牵连本身倒可以原谅，无法原谅的是他始终不曾为这段经历道歉。

陈：至于他为什么没有为纳粹牵连道歉，我猜想，当时舆论一边倒，整个世界都在鞭挞法西斯德国和日本，加入这一谴责的行列也许在海德格尔看来既没必要也没资格。他在思想深处憎恨世界的技术化，在《形而上学导论》中，他把美国、苏联等量齐观，希望是在德国，后来他不会再把纳粹德国当作楷模，但并不曾改变对美苏的看法。在这种情况下他跳出来谴责德国，顶多也就是昆德拉意义上的“媚俗”而已，不可能拿出什么真识卓见。这只是猜想，不是系统研究后的结论，——也不是说我同意他的沉默。

学生：您能不能估价一下海德格尔哲学的历史作用？

陈：我觉得要回答这个问题，时间还太近了些。高级文化形态敞开了过于广阔的地平线，没有确定的作用方式，所以，事先没有人知道它的具体用途，基本上事后才看得到。就我多少把握得住的来说，海德格尔大规模地扭转了古典思维方向。

学生：向何方扭转呢？

陈：这种“扭转”本身甚至比导向何方还要来得重大。转向何方？我想哲学是一种对话，它是哲人之间的对话，然而，却是听众听到了什么，怎样听，决定了思想的命运。

学生：为了让听众听到，我们不是该把哲学写得通俗一些吗？人们抱怨今天的哲学太专门了，太艰深了。

陈：哲学讨论基本概念的结构，而基本概念必定是那些浸润在一般理解之中的概念，所以人人都对哲学讨论有似曾相识之感，从而产生了一种错觉，仿佛哲学讨论一定得让多数人都听得懂，才有意义。然而，基本概念并不等同于最日常的概念，哲学之所以对某些概念产生兴趣，是因为这些概念连接着我们的日常理解和科学、政治理念等等高级的知识形态。你不了解这些高级的知识形态，就不可能听懂哲学。历史上你可以找到一些学养不深的诗人和小说家，但没有这样的哲学家。不是今天的哲学太艰深，哲学一向是艰深的，除非你把艾思奇那种《大众哲学》也算作哲学。哲学从来不曾直接面对民众，它总是通过一个有教养的阶层才会为民众所知晓。在这个意义上，我也不愿说哲学对话“为了”让民众听到。通俗作家为了民众写作，要设法让民众听到。但就探求真理的活动而言——哲学、艺术、科学，都是探求真理的——，我们是要设法向前多走一步，管不得别人怎样跟上来。当然，只要你的发现有价值，自然会有人愿意跟过来。

学生：这个有教养的阶层指哪些人呢？

陈：我是指科学家、教师、政治家、通俗作家，以及一部分企业家。当然，哲学著作也有深有浅，即使有教养有学识的人，多数也读不了海德格尔、拉康。不过，我们只有指望一个有教养的阶层作为潜在的评价者，否则演戏的看戏的都是同一圈人，这台戏很快就会失去社会支持。

“（海德格尔认为，）哲学从来不能为历史事变直接提供力量和机会。‘原因之一是因为哲学家永远只直接涉乎少数人。何许？创造性的变革家改革家们。通过这些，通过不可预知的种种途径，哲学渐

渐传播开来，直到某个时候降为不言自明为止。当然，到那时，哲学中的原始力量早被遗忘了。’ ” ——引自陈嘉映：《海德格尔哲学概论》

学生：现在国内哲学杂志上的那些文章，好像不会有什么人要读。

陈：那种入式入套却不知所云的论文外国也有，不过，咱们这边特别多，这是令人苦恼的境况，用维特根斯坦的话说，这些刊物简直就是精神破产的证据。如果杂志是由一些有教养的人士资助的，情况大概会好些，不过我们中国还没有产生一个有教养的富裕阶层来资助这样的哲学刊物，此外还有政治控制。

学生：您认为通俗作家会读哲学吗？现在的通俗作家好像是指那些专门迎合低级趣味的作家。

陈：那是庸俗作家，不是通俗作家。我们说通俗作家，没有贬义，就像说科普作品，只不过是说这种形式通常不适于用来发表科学探索的新成果。大多数人不仅对哲学不感兴趣，他们也不会去读二十四史，甚至不会去读世界通史，是通俗作家通过故事书、戏剧等形式让他们了解到一些历史。通俗作家不建构知识，但他们尽可以是很有知识的人，实际上，他们的一般知识教养往往高于专家。至于当今的通俗作家为什么较少从高级知识形态汲取营养，有很多明摆着的社会原因。不过我特别愿意提到一个简单的事实——眼下在高级知识领域还没有出现什么像样的货色，你强拉人家到这里来买什么？总的说来，你有好货色，别人就会来，虽然哲学吸引的不是一般群众。就此而论，我认为文史方面的专家太少，而且过于热衷去写那些谁都能写的文章，在这上面花掉了超过比例的精力，我们原应当把这些精力节省下来集中从事知识建构，在专门领域中作出更多的成就。不能急着让全社会一下子都理解，社会理解通过一些结构一层层波及开来。

学生：到了最后，人们理解的还是你的思想吗？每经过一层结构，就可能经过一道误解和扭曲。所以您所说的“思想的命运”只能受制于那个时代的读者，深者得其深，浅者得其浅。

陈：“受制”这个提法大概太消极了。河流不可能把源头的水全带到下游去，而同时，河水的汇聚并不仅仅来自源头。我不久前在《天涯》杂志上发表了一篇文章，朋友圈内讨论过几次，我发现他们读出的内容和我的考虑相差颇远，但并不因此这些读法都是无效的。现在对“误读”谈得很多，可惜好多人喜欢新词儿甚于喜欢新意。一种伟大的思想是富于建设力量的思想，你有你的问题，我有我的，我们都可以从那种思想汲取解决各自问题的灵感。把别人的思想和自己的思想或情境嫁接到一处，产生出新的想法或方案，这怎么能叫误读呢？这是阅读的应有之义。而人们眼下所说的“创造性误读”，是一切阅读中最少创造性的一种，那就是把别人的思想读成自己已有的思想，万物皆备于我焉，还读别人做什么？我们能够把阅读比喻成一场对话，恰在于我的思想通过与陌生思想的应答开辟出一个新天地来。我们珍视某种思想，也正是因为它能够开启这样的对话，而不在于它是某人的私产。如果某人原封不动照猫画虎地读懂了我的思想，这只能称为复制，而不是思想在发生作用，我不觉得这对于我是个幸运。

学生：您在《天涯》发表的那篇文章是“感人、关切、艺术”吧？这篇文章是否标识您正在转向艺术哲学的领域？

陈：这些问题我一直连在一起思考，不过就发表来说，我的确想分几步走，先多写些语言和本体论，进一步写艺术哲学，然后写伦理哲学。我现在主要还在写语言哲学方面，《天涯》那篇文章也还没有拿出我自己的框架。提前写出来，一是有约稿，二是听到一些争论。我有不少朋友是诗人、艺术家，常会谈到一些关于艺术的问题，其中的一个是：诗人为谁写作？这些问题很难形式化，怎么回答都像是要错，而我听到一个道理说错了会产生一种强烈的讲道理的冲动。我在这篇文章里尝试回答人们经常议论的有关艺术的问题。不过，这篇文章内容是我的，框架不是我的，我只是借托尔斯泰的一句话开启一个课题，其实，托翁这句话“艺术在于感人”从形式上我也并不同意。

学生：昆德拉在《小说的艺术》中说小说是探索存在的，哲学当然也以存在作为它的课题。小说与哲学这两种形式的最终鹄的都是存在，那么究竟是谁更能真切地捕捉到“存在”呢？

陈：在这个问题上我不是老师，你们对存在的消息，感觉也许要比我敏锐。我只有零星几点感想。“探索存在”、“以存在为课题”这样的提法，都是译文体，不一定真切表达出了我们想要表达的东西。哲学和艺术，其共同之处，有一点在于把我们带到他者面前，带到陌异的存在面前。可以说，艺术展现陌异者，哲学则致力于在习俗和陌异者之间修建通路。这两种角色从来不是分得很清楚的，比如歌德、托尔斯泰、昆德拉的作品。进入现代、后现代，小说与哲学本身的形式发生了多重转变，是否更进一步模糊了两者的界线？中国的传统更是文史哲不分家的。

学生：进一步发展下去，小说和哲学这两种形式也许会合流？

陈：我想不会合流。哲学一边和文学接壤，另一边和科学接壤，看不出什么理由它会一边倒。

学生：我们读韩少功的《马桥词典》时有这么一个感觉，似乎它的方法和现象学方法有某种暗合之处，即通过不断变换视角让“存在者是其所是”。

陈：的确，不少人写乡野粗人是想以题材取胜，韩少功则不是要赞美那种生活方式，也不是假装赞美它，而是如其所是地向我们展示一种生活方式。我很喜欢《马桥词典》，看法和王蒙差不多。韩少功学涉中西，趣通雅俗，这在《马桥词典》里体现得最多。

学生：不知道您怎么看待纷纷扬扬的“马桥官司”？

陈：我和韩少功不大认识，但有好多朋友认识他，口碑极好。朋友喜欢的人，我自然喜欢。我先读到他的杂文。八十年代末九十年代初流行闲适散文，“余味的余味”，“我的戒烟”等等，相形之下，韩少功认真思考，有所为而发，他的杂文无疑要厚重得多。喜欢这个人，又喜欢他的文章，所以争论伊始，我就偏心韩少功。不过抛开偏心仍然觉得张颐武的批评没道理。韩少功说明了他不是从哈扎尔辞典那里学来这种体裁，而且采用了别人首创的文学形式一定要宣布吗？文学形式又不是科技专利。

学生：最近《读书》上有一篇韩少功的文章，讲的是“大众文化”（工业消费时代的市民文化）和民间文化（前工业时代质朴原真的“大众文化”）之间的区别。他大致认为，民间文化产生于民间，而大众文化却并非来自大众，它具有非自然的特征，受到文化工业的制约和支配，几乎就是文化工业的产物。

陈：我认为这篇文章很有眼光，描述非常精确。的确，一切伟大的艺术作品都是从民间汲取力量，先以民间形式生机勃勃地涌现，而后在专家——并不是很专的专家——手里成形为伟大的作品。所以要有艺术就要有生活——我指的是有生命力生产力的生活。大众文化是由上而下通过商业包装的手段推广开来的。我们现在缺少真正意义的自下而上的民间文化，直接由作家去寻根、去乡土，这些似乎消耗了作家们的主要精力，没有精力再修炼普遍性，创造宏伟的作品。中国当代文学我读得不多，就我读到的，还没见到出现伟大作品的迹象。作家常提到《红楼梦》，“诺贝尔”，我们读者觉得现在还差得很远，最多表达了一种历史感。没有一个伟大的作家靠研究历史得知自己该写什么，怎么写，要真说历史感，他倒必须去好好感觉他的时代什么在瓦解什么在成形。这一百多年来，中国人的传统生活方式瓦解了，新的生活方式似乎还未成形。谁能从这么一种混乱不成型的生活中看出一种型式，那就有伟大的作品出土了。一个时代随着伟大的作品而获得自己鲜明的形象。

“象与像不同。……一流的艺术家长成其气象，于是引来摹仿，想弄得像。只在一种意义上可说一流的艺术家在摹仿，不是对现成景物更不是对前人作品的摹仿，他临摹世界成其象的时刻。”——引自陈嘉

映：“论感觉”

学生：作家要从民间汲取生机，但是另一方面他们似乎也须从理论汲取力量，我们发现现在有许多作家、艺术家越来越重视思想性的东西，文论画论都很发达，也许这是未来文艺发展的一个趋向。

陈：哥德、席勒都熟读康德，这是理所当然之事。哲学本来主要是为艺术家和科学家写的。不过，总的说来，艺术比哲学更贴近民间，民族生活才是创作的源头，当今有些艺术家，半生不熟读了些外国理论，自己的作品成了外国理论的中国图解。这不能算是艺术和哲学的交融。

学生：您反复谈到民族生活，那您是否同意《中国可以说不》等书表达出来的强烈的民族情绪？

陈：这本书我翻了几页，后来听说我的一个朋友也参与了写作，但坦白说，我认为写得很糟。至于民族情绪，我想，中国人有一种不平衡，倒不只是心理上的不平衡，而是中国人的品质和他的遭遇不平衡。一百多年来，中国人的日子可说是苦不堪言。要是中国人的能力品性只配过这样的日子，倒也罢了。有人就说中国人有劣根性。中国人根性低劣，怎么建立的大汉盛唐？哪儿来宋朝那种高度儒雅的文明？我看中国在近代以来的苦难，主要是运气不好。为什么这么说呢？因为中国与西方撞击的时机不对。日本和西方冲撞之时是在明治维新时期，当时民气正往上走，所以它就抗住了。假设中国是在康熙时候与西方冲撞，那么中国近代史将完全改观，不仅在军事上而且在精神上都承受得住，从而能开明地走向现代化。然而历史上的中西冲撞是发生在道光年间，清朝经过乾隆的好大喜功大肆挥霍，家底早已空了，虽然架子依旧很大，但整个民族精神正在走下坡路。在民气下降之时与西方发生冲撞，其结果可想而知。就举鸦片这一个例子，我们禁鸦片不可谓不严厉，而当时英国并不禁止自己的国民吸鸦片，可当时的中国人会吸出去几亿两白银，日本人就不会，英国人就不会。你想满人入关的时候会这样吸鸦片吗？那时的汉人会吗？这与生理爱好无关，和法令无关，只事关“民族精神”。

学生：近代以来，中国的确运气不佳。

陈：鸦片战争以来的苦难，不是因为我们的品格能力低下。中国人的自我期许满高的，可以说从来没有服气过，可以说这种不服气有个客观基础。但怎么改变这种遭遇？民族情绪不是答案。一百年来的有志之士，都是些民族性很强而民族情绪毫不夸张的人，相反，民族情绪最强的义和团给我们带来的却是最重的灾难。所以我个人对于民族情绪是非常警惕的。抱怨不是一种好品格，它不会使中国变得强大。我们一次次做过选择，我认为只有 78 年这一次是正确的。

学生：很高兴能和您谈谈文化、历史，您平时很少谈到这些。

陈：成天想这些，想法挺多的。不过，学术又不是誓师表态大会，把人人都在说的再说一遍对学术和思想无所裨益。我希望做一点建设性的工作。

学生：那您是否希望走出一条自己的道路来？

陈：上下求索，不知道最后会不会踏成一条路

“林中有许多路。这些路多半断绝在人迹不到之处。这些路叫作林中路。

每条路各行其是，但都在同一林中。常常看来一条路和另一条一样。然而只不过看来如此而已。

伐木人和管林人认得这些路。他们懂得什么叫走在林中之路上。”——引自海德格尔：《林中路》，扉页。

学生：您在上课时说过，伟大的思想家即使走错了，重复他的道路也是很有意义的。

陈：这话不错。但是要小心的是，不要说对错无所谓，只要激发自己的思想就可以了。对错有所谓，

所以你走错了才有启发性，如果对错无所谓，还启发什么呢？

学生：最后我们想问的是，您在哲学领域中最关心的问题是什么？

陈：如果用一个问题来概括，就是在不用一个绝对标准来衡量时，我们怎样才能不陷入相对主义。我们现在拒绝任何排它的美，全盘的楷模。反正就我个人而言，宣扬任何一种生活方式都令我反感。这当然不是说，我们从此不识美善，不怀敬意，没有任何憧憬。而是说，我们更愿意看到自然的展现，因为我们开始相信，我们自己会作出选择。为此我们并不需要一个全面的楷模，一个整全的意义系统。我不知最热有多热最冷有多冷，但我知冷知热。总之，相对主义问题是我个人特别关心的，同时我认为这也是我们时代的问题。

陈嘉映访谈：科学终结了哲学？

来源：北大科学史与科学哲学论坛

和讯网：各位网友大家好！非常感谢大家光临和讯读书频道视频聊天室，我是主持人雷天，今天，我们非常荣幸地请到了著名哲学家陈嘉映教授作客我们读书频道。

陈嘉映：网友们好！

和讯网：今年一月图书订货会的时候，陈嘉映教授主编的《西方大观念》受到了读书人的广泛关注，这套巨著解释了西方文化中最主要的 102 个观念。其中，"哲学"词条下写到：一个人被称作哲学家，并不在于他已经十分智慧，而在于他在努力变得智慧。今天，我们就跟随陈老师进行一场智慧之旅。

和讯网：各位网友大家好！非常感谢大家光临和讯读书频道视频聊天室，我是主持人雷天，今天，我们非常荣幸地请到了著名哲学家陈嘉映教授作客我们读书频道。

陈嘉映：网友们好！

和讯网：今年一月图书订货会的时候，陈嘉映教授主编的《西方大观念》受到了读书人的广泛关注，这套巨著解释了西方文化中最主要的 102 个观念。其中，"哲学"词条下写到：一个人被称作哲学家，并不在于他已经十分智慧，而在于他在努力变得智慧。今天，我们就跟随陈老师进行一场智慧之旅。

哲学究竟反省什么？

像主观、客观、事实、真理、真、虚伪这些词，这些词在讲述概念中最常用的，我把它叫做论理概念。哲学就是要反省这些概念。

和讯网：因为去年阅读您的《哲学 科学 常识》，所以我在查阅这套《西方大观念》的时候，还特意查找了这三个词条，"哲学"词条是您翻译的，"科学"词条是您和孙永平教

以知其子；既知其子，复守其母”，意思是否指：母为常识，子为哲学-科学？还是说：母为哲学，子为科学？

陈嘉映：我不知道当时引这个话具体怎么指的。你现在要问我的话，我想说，当然“母”是常识，或者我更多愿意说是“自然理解”，就是我们自然而然理解一件事情。

和讯网：科学、哲学都是我们从自然理解生发出来的？

陈嘉映：对。

和讯网：但是您说到“复守其母”，不知道“复守其母”是什么意思？

陈嘉映：我想，对现代人来说，对当代有知识、有文化的人来说，不懂科学，就是一点也不知道，这既不可能也不应当，我们肯定在一定意义上知道科学，知道某一小块科学，知道科学的一些结论，知道科学的一些精神。在这种情况下“复守其母”，我可以这么说，科学在某种意义上是最先进的认知方式，我们可能会把这样一种科学认知方式倒退回来，加到我们日常的常识和哲学思辨上来。我不知道我这本书写清楚没有，在很大程度上我是希望提醒读者警惕这样一种倾向，虽然科学对我们非常重要，但它不是我们全部真理，甚至可以说不是根本的真理。

我从书中花了相当的篇幅探讨了一下科学用语的发展过程，当然不是详细科学用语的历史论述，举了几个例子，进行了一下探讨。到今天，物理学科基本上是用专门的语言讲述。在我的理解中，它换了一套语言来描述这个世界。为什么要换当然有它的道理。但是我想说明，这套语言并不因为它科学而能够取代我们日常用的语言。可以说它起到两种作用，或者说在两种层次上工作的语言。

和讯网：您在《哲学、科学、常识》这本书里给出结论，今天的哲学不可能以建立普适理论为目的，哲学以建立普示理论为目的的哲学已经终结，现代哲学回到出发点，以理性态度从事经验反省和概念考察，以期克服常识的片断零星，在一定程度上获得更为连贯一致的理解。但您所说的哲学在经验反省的任务好像跟科学有一些重合，能否先请您解释一下，哲学反省什么样的经验以及对何种概念进行反省？

陈嘉映：这个问题挺好，这本书很大程度上就是为了回答这个问题。我先从最后一个问题回答起，我在用到“经验”这个词的时候，我相信是一个比较正当的用法，我并不认为一般被称作自然科学的工作是对经验的反省。这一点是跟哲学不一样的，它不是对经验的反省，当然有人——哲学家们有时把自然科学叫做经验科学，但我在书里强烈表示经验误导的，实验科学可以，实证科学可以，虽然是一个名号——但经验科学误导得太厉害，最好不用。我举一个例子说明实证科学并不是对经验的反省。

比如说，我们无论在政治上还是人生中，说爱一个祖国或者爱一个人，在义务和爱情发生冲突的时候，日常碰到很多，小说里更是描述到很多，举一些例子谈怎么解决这些冲突，或者这些冲突怎么来的，讨论这些问题都属于经验反省的范围。当然，它首先没有科学处理这种问题，如果硬说科学也在处理这种问题的话，那和爱情相关的，要是生物学的话，它会处理体液的变动；如果是心理学会处理心理机制等等，总而言之，都是处理非常带有普遍机制的。并不反省我们的经验，是换一套方式来谈我们经验所谈论的世界。

哲学是反省这些经验的。我说的概念考察就是这样，比如说我们经常在生活中会碰到这样的问题，怎样生活得更快乐，怎样生活得更幸福，我当然要问快乐和幸福是什么关系，

报纸上看到，大家也经常在日常生活中谈到这些问题，讨论这些问题基本就是哲学问题，只不过哲学可能更注重讨论其中带有普遍性的概念，比如说像快乐和幸福这些概念本身，而不是讨论个案，虽然这些讨论也必须以个案为基础。

和讯网：您能不能把哲学要反省的概念归个类？

陈嘉映：这也是一个好的问题。回答这个问题，话说得有点长，大致的意思是这样，我们平常说话的时候是在描述这个世界，谈论这个世界，或者诸有此类，告诉你个故事，讲发生的一件事情，我编一个故事也是在编一个似乎能发生的故事。但我们谈论中还有一个特殊的部分，这个特殊部分就是讲述道理，比如说，我让你做一件什么事情，你不愿意做，我想办法说服你，就要讲个道理给你听。或者国家要让你交税，要讲出一二三四五的道理来，在话语中讲述道理的部分经常会使用一些概念，像主观、客观、事实、真理、真、虚伪这些词，这些词在讲述概念中最常用的，我把它叫做论理概念。

和讯网：您的意思是，这些概念构成了我们思考基础？

陈嘉映：构成我们思考的基础和论理的概念，思考的基础可以更通俗一点，但我认为用论理概念这么说稍微好一点。比如说我讲一个故事，讲一个故事很大程度上也是一种思考，比较麻烦，不是那么清楚。论理概念虽然听起来不是那么通俗，但还比较清楚。不管怎么叫，我大致的意思是说，哲学所要反省的概念主要是这些论理概念，或者用你的话就是构成我们的思考基础的概念。

科学如何影响了我们的思考方式

我更倾向于认为上帝的归上帝，凯撒的归凯撒，就是科学的思维方式、工作方式适用于研究科学，我们在讨论其它事情的时候，不一定甚至不应该采用实证科学的思维方式。而且我也认为科学的思考方式对我们日常思考方式影响并不大，当然，我们会一点科学，也知道很多科学的结论。它的影响，我认为如果大，往往是强加过来的，因此是负面的。

和讯网：您这本《哲学 科学 常识》，我开始看的时候以为是一本科学哲学史，这本书我在分析实证科学如何影响和改变我们的思维，以及如何改变我们对生活世界的理解，再考察实证科学向世界提供整体图景之后，哲学何为？虽然这个问题挺大，但我没法不问。能否请您谈谈这种影响改变是怎样的？

陈嘉映：科学以及基于科学的技术对生活的影响方方面面都有涉及，我今天坐在这里，摸到的任何一样东西都是基于科学和基于科学的技术为我们生产起来的，但这不是这本书讨论的主题，如你问题中所问的，我主要是想讨论的科学这种思考方式对我们思考方式的影响。这方面，也有朋友读了这本书，提出了一些异议。我从这儿说起比较好，他们会说，我可能低估了我们日常思考中科学思考的成分。我个人认为，科学思考本来是我们日常思考的延伸，但由于它追求这种理论的完备性，从16、17世纪发展到现在，已经形成了另一种层次的语言和看待世界的方式。这种方式其实并不直接影响，反而和我们的自然理解脱开了，就像你讲到的太阳从东边升起。当然，我们无所谓太阳升起，其实是太阳不动，相对来说是地球在转，但我们仍然说太阳升起，我们并不感觉这有很大的矛盾，因为我们知道这是在两个系统中谈论一件事情，就像我是你的一个朋友，同时也是你公司的老板或者下属，在工作中我们有谈论的方式，我们下去喝酒，泡酒吧又是另外一种交往方式，我认为这种方式到现在已经相当清楚的区分开来。

说了），而认为它应当取代我们其它类型的思考，举一个比较实际的例子，比如在大学里排序，基本上是由工科到理科，从理科到社会科，从社会科到文科。如果校长、官员是工科出身的话，就会更突出一点，当然这跟个人关系不体大，而是工科比较有序，比较好掌握，设计的条条框框等等东西，会用这种方式来要求文科，当然这个例子可能太具体，但这也是千百个例子当中一个具体的例子。

和讯网：这种影响，我想起您书上所提到的"量化"，科学对我们最大的影响是"量化"。比如说您在学生中的口碑很好，很受学生尊重，学术也受到敬重，但您要评级，就得用很多数量的哲学论文来量化您的资格、能力。

陈嘉映：是，当然量化不是其中的例子，量化是非常根本的东西，我想在这本书中表明，当然，这很多人说过，我只是接着他们说。科学工作，量化是一个根本的目标，越量化越可以进行实证科学的研究，但日常生活中并不是这样，比如说我们知道一对朋友要离婚了，离婚的时候，你说他们到底谁欠了谁多少，再聪明的法官也没有办法算这个事情，可能法律要求你算一下，但身边的朋友都知道，这是绝对算不清、道不明的，到底上班挣的钱重要呢？还是在家带孩子做的贡献更大？

我们明智的人是会把各种方式适当地限制在适合的领域内，问题就是，人不一定老是这样明智。突出的例子就是在各行各业量化。除了受科学思维方式的影响，以大学而言，也在于大学没有自主权，所有的事情都由教育部算，教育部的人不认识任何一个人，抽象管理最好的办法就是量化。

我更倾向于认为上帝的归上帝，凯撒的归凯撒，就是科学的思维方式、工作方式适用于研究科学，我们在讨论其它事情的时候，不一定甚至不应该采用实证科学的思维方式。而且我也认为科学的思考方式对我们日常思考方式影响并不大，当然，我们会一点科学，也知道很多科学的结论。它的影响，我认为如果大，往往是强加过来的，因此是负面的。

如何阅读古典哲学？

读古典，说有唯一甚至唯一最好的读法我认为不可能，我不相信会有这样的东西，每个人的文化水平不同，要做的事情不同，怎么会一种读法适合所有人读的呢？

和讯网：一般我们说起哲学的时候会想起哲学的本质是"爱智"。也会想起把哲学从天上请回人间的苏格拉底的名言：未经省察的人生不值得过。哲学家施特劳斯就特别强调苏格拉底的这次"政治哲学"转向，这种解读也影响了很多读哲学的年轻人，您则比较强调哲学的语言学转向。我想问，古典哲学对我们今天还有意义吗？比方跟着柏拉图去思考正义、善，或者跟着奥古斯丁去思考和接近信仰。您觉得该以何种角度来阅读和进入思考古典哲学，从什么角度去阅读这些书。

陈嘉映：苏格拉底有一个政治哲学转向，这个是列奥·施特劳斯这样讲，以前人们也不这样讲。不过有一点跟这个说法差得不是太多，一般谈起古希腊哲学的时候，很多会说在苏格拉底之前，自然哲学或者自然论是比较核心、主流，到苏格拉底，他说自然哲学不是他关心所在，他关心的是人的生活。一般希腊哲人谈到跟人相关的事情时，几乎都是和政治相关，当然这个词翻译成政治本身也会有问题，要回到希腊去看，因为希腊是一个男性公民的社会。男性公民跟城邦息息相关，城邦很小，只有一两万男性公民，甚至只有几千公民，一个人跟城邦的关系非常密切，城邦在一定程度上规定着一个人之为人。既然从自然哲学转向对人的关心，从这个意义上说有政治哲学转向也可以。当然我不是说施特劳

于把它翻译成为语言转向，而不是语言学转向。不管怎么说，这和政治哲学转向在很大程度上没有太大的可比性，一个谈的是公元前四五世纪时希腊哲学的转变？语言转向谈的是20世纪西方哲学的转向，两者有多少联系我不知道。我谈比较多根本不是说它跟政治哲学有多少关系，只是我研究的多一点的就是20世纪西方哲学，自然我经常会谈到语言转向的问题。就我个人认为，语言转向有比较深刻的意义，可能有些论者没有太注意的，在这本书里，我也试图把它和西方哲学史和西方科学的发展联系在一起来看待语言转向。

和讯网：刚才问您的问题其实主要涉及到对古典哲学文本的解读方式，因为施特劳斯比较强调阅读古典哲学文本时要从文本的字里行阅读出微言大义，强调哲人写作的隐微术。您在阅读这些古典哲学文本的时候会采取什么样的方式和角度？

陈嘉映：阅读古典哲学文本，当然把我们领到了非常富有争议，但有具体背景的问题上来。既然这是活生生的事情，我肯定也会碰到，别人会问到，我也会想到。我挑一两点说起来，然后再接着往下说，现在有人提倡读中国古典，有人提倡读西方古典，有什么所谓“国学派”，那边有刘小枫、甘阳的主张，各有各的读法。纷纷扬扬我不知道从哪儿下手，因为你刚才谈到隐微的读法，就像说古人用春秋笔法，就是刘小枫主编的书里也有《修昔底德的春秋笔法》这样一本书。那边易中天、于丹也在读古典。我个人始终都持这样的态度，首先读古典，说有唯一甚至唯一最好的读法我认为不可能，我不相信会有这样的东西，每个人的文化水平不同，要做的事情不同，怎么会一种读法适合所有人读的呢？于丹、易中天对的可能是一种读者、听众，刘小枫所对的是另外一种听众。但你说是不是一定就是刘小枫那个高呢？当然某种意义上他当然是，因为他们针对的本身就是一群读书层次比较高的群体，在这个意义上，他的方法天然就比较高一点。那易中天、于丹确实要通俗一点。

但从普通读者角度，我们也不要太信赖某一种特定的读法，只要找到自己读着有收益有益处的读法。我最近刚刚放下李零的《丧家狗》，这本书也是纷纷扬扬，正好一个朋友送给我一套。我觉得像李零的书对我这种中等程度的读者最最好，有些注疏本身就太高深，我这种读者也不是不能完全读懂，但非常累，有些可能又太通俗，当然我没有读过易中天、于丹，但我想象可能易中天、于丹的书我不会读，因为他们的书可能针对更普通的读者，这要分人。至于说隐微的读法，我个人是不太相信这种隐微读法，我们读希腊语能读出隐微可能并不是我们的能力所在。但我是这样想的，虽然我个人并不赞成隐微的读法，但并不是说不能有这种说法，可以有。其次，即使隐微的读法不是最好的读法，也起一个比较好的作用，我们对古典著作是需要有最高层次的读法，不能只是通俗的，通俗是要有源头的，这个源头就在于一些肯下死功夫的学者，他做的事情，面很窄，但是他下很多功夫做那么一点点研究，我们这些通俗的人向更通俗的人介绍的时候，我们要读这些下功夫的人的书。

和讯网：但是您还没有谈您会采取什么样的角度去读类似《理想国》《忏悔录》这样的哲学书？

陈嘉映：我的古文不好，希腊文几乎不会。在这种比较之下，我读中国古文的时候就会读得更细一点，虽然我古文不好，但还能读古文，还可以有自己与众不同的看法。甚至哪个专家说了，比如说李零有一个著释，虽然我知道他对古典比我熟很多，我甚至会跟他有一争，但是如果希腊语有一个专家说了，我即使不同意也得承认错了，没有办法争。我读希腊古典的时候，更是从它的一般思想性，不大敢进入非常细微的文本阅读。这点我个

我看中国"哲学"

像黑格尔那么说（中国哲学），我认为含有批评在里面，主要批评的意思就是它东一句西一句，零零星星不成系统。问题在于"系统"是怎样的一种系统性？

和讯网：您的书里谈到了中国哲学，您认为中国哲学有理性，但缺乏对世界提供进行整体解释的理论兴趣，按您的说法，的确中国没有希腊意义上的哲学科学，您怎么看待中国哲学？仅仅是一些修身、处世、治国的道理吗？

陈嘉映：这个事情说起来也平常，但多多少少给一个中肯的回答，牵扯的面也比较广，首先看你怎么界定哲学。我的意思是说，"哲学"这个词跟"文化"这个词是一样的，一百个人有一百个回答，并不是说没有唯一的回答是个问题，没有唯一的回答是必然的，不可能以后就有了。所以，一开始我们只能大而化之说，如果有一个具体的争点我们再慢慢收缩回来。就我所理解的哲学，当然它是一个舶来词、移植词，西方人用的词，从西方翻译过来的，既然如此我们就只能以西方思想为典范。

从希腊到近代，西方思想特点有很多，你可以从各种角度描述，从我这本书的志趣来说，西方哲学对整体理论有求真的精神。一般人对于这种整体理论都很爱好，很多人一讲就能讲到三皇五帝尧舜禹汤，都能讲一套东西，但他讲的时候主要是一种乐趣，对于它是不是真？不是太感兴趣。实际上在真和好玩这两者之间经常有矛盾。信言不美，美言不信。其实一般人在谈到整体理论宏大观念的时候都偏向于美的那一面，偏向于好玩的那一面，至于信不信，他不是特别在意。而西方理论传统有一个特点，有求真的劲儿。这是一种非常独特的精神。就我了解，西方哲学和近代科学的发展是跟这种精神是相联系的，中国的读书人不大会有这种东西，一般人都不大会有这种精神，这是非常希腊和西方的。

中国哲学和中国思想还剩下些什么呢？是不是修身齐家？像黑格尔说的道德箴言或者道理？要回答这样的问题，我要回答这样的问题，会来思考论理方式。我们讲道德箴言的时候，如果我们认为它只不过是一种道德箴言，像黑格尔那么说，我认为含有批评在里面，主要批评的意思就是它东一句西一句，零零星星不成系统。

问题在于"系统"是怎样的一种系统性？我这么想这个问题，比如说《论语》，典型的东一句西一句，编书的时候都不把孔子一个年代说的编在一起，或者关于一个话题的编在一起，或者跟某一个学生的对话编在一起，这太不系统了，当然这不是特别好，如果能编得系统点对我们可能更好点。但是因此，也就是说孔夫子没有系统就有点绝对，系统有表面系统性、有内涵的系统性诸有此类的，当然我个人当然不认为孔夫子就是一些道德箴言，他当然是有一个吾道一以贯之的"道"。我们读《论语》，读跟孔子有关的记述、或者《礼记》里面的一些描述，且不说研究，你可以非常感觉到孔子是一个相当有思想系统的人，虽然他的表述方法的确非常不系统，庄子也是这样，庄子一会儿这么说一会儿那么说，但读下来，会感觉这个人几乎就在眼前，非常统一。

和讯网：我总结一下您刚才说说的大概意思，我们中国传统思想不要以西方标准哲学概念去定义，因为中国哲学，像老子有他的系统性，庄子有他的系统性，这是不一样的系统。您说的另外一个意思，中国的思想构成了我们今天的思维世界？

陈嘉映：你生发出来的两条我大致都同意，但我表述可能会稍稍有一点不同。中国人说汉语，在这个意义上，中国的传统思想对我们读书人，或者生活在多多少少剩一点中国传统的人来说，受中国传统思想影响就更深一些。但是我觉得话不可以说得太极端，首先

就太荒唐了，如果宋朝的学者这么说的话还有他的道理，但作为今天中国人来说，说中国思想就是儒家思想就太不能接受了，老子、庄子、墨子都是中国传统思想。第二，我们接受西方、印度的东西，把它视作传统的一部分没有什么奇怪的，我们老是把自己想象成为一个中原的——像山东西部的人。实际上不一定，广西人凭什么要把你儒家认作他的传统？如果他把儒家认作传统，多多少少就相当于我把亚里士多德认为我的源头是一样的，有点差别，但差别不是那么大。还有比如说佛学，是中国的文化传统还是印度、西方的传统呢？可能宋明理学会反对佛学，但也接受了很多它的影响和实质。在这个地方，把传统分得一清二楚，像是要向什么东西效忠似的，我个人觉得荒唐。

和讯网：哲学家怀特海说西方哲学就是给柏拉图作注脚。孔夫子在中国的是不是也是这样的地位？

陈嘉映：怀特海这么说，是觉得有意思，有意思就比较容易流传开。但我个人认为他这么说并不是非常认真地说。几乎所有听起来琅琅上口，有意思的话，包括老子、庄子的话，都是一样的。从它该悟的地方悟，不要用它去做标准，像公式似的套过去。跟你争论的时候，我当然认为西方哲学并不是柏拉图的注脚，当然还有《圣经》的注脚，还有反柏拉图主义的注脚。说都是孔夫子的注脚我也认为不是特别好。我觉得，比如像庄子，与其说他是孔子的注脚，真是不如把他看作孔夫子完全平等的对话者比较好，整个中国传统，至少是士大夫的传统在很大程度上是一场个人的对话——儒家和老庄集于一身的，以前叫出处，叫进退。活生生生活在一代代读书人的身上，这是对话的关系，不是注脚的关系。

和讯网：您在中国思想上还是比较推崇诸子，后面宋明的不太感冒。

陈嘉映：就我个人喜欢来说，我更喜欢诸子，但这不是主要的原因。我觉得基本上读书人都是这样。我觉得，最源头的经典是最重要的经典，汉朝人读先秦有一套读法，宋朝人读先秦有一套读法，现代人学了西方的东西，生活在现代世界，读先秦典籍也有一套读法，肯定不可能跟汉朝人或者宋朝人一样的读法，差别会非常大。但源头永远是源头，不管中间隔了多少东西，还是那些东西，我认为每一朝每一代人都是对先秦感兴趣，宋朝人也想越过汉学读源头，清朝的人也想越过宋朝的东西读源头，人人都一样。只是越往后就会越参照前面的读法。

和讯网：谈到参照前面的读法，我想到一个解释的问题，一个希腊文特别高明的学者跟您解读《理想国》，是这样说的，不是那样说的，您可能会更相信他的说法，这有点像戴震说的，训诂明而后义理明。

陈嘉映：对。像我们这种中层的读书人大概就是上传下达吧，我们注解不了什么书，对中国书、外国书写不出很好的注本来，我们要读这些书要靠前人。有时我出去，大家会把我当作某个小领域的专家，但我跟学生说，我不是专家，专家是我们跟他们那些人学的，那种人才是专家。不是说于丹那种通俗作家，但我们依然不是专家，是依赖专家工作的。专家那些人，我想用建筑来比喻，他们是挖地基的，辛苦的，没人知道的，我们知道建筑是贝聿铭设计的，但谁都不知道建筑力学是谁做的，更不知道打地基或者打木桩的是谁做的。这就是专家干的活。

以哲学为业意味着什么？

哲学王的梦，我相信以后还有人会做，我个人觉得，如果再做这种梦的话，这个梦就有点深了。可能哲学家的工作在社会中不再是那么核心，其实历史上，哲学家就没有怎么核心过。

和讯网：您认为今天的哲学家能做什么？在中国，是不是意味着三五好友讨论自己共同感兴趣的话题；为了生存，写一些像天书一样的论文；针对公众也写一些哲普读物，您这本书作为哲普读物其实也不好读。

陈嘉映：可以说不是哲普读物，这本书分两个部分，上一部分可能有点像哲普读物，后一部分是论文集，是相关问题的比较重要的论文集，当然不算好读。不算普及读物。

和讯网：哲学家今天能做什么，以哲学为业意味着什么？

陈嘉映：要是说批判学院体制的人有很多，见诸报端的也很多，要说出点新鲜的也不容易，因为弊病是那么明显。哲学家能做什么？我觉得哲学可以从好多角度来看。你可以从两个大的层面看，一个是观念批判，一个是概念考察。我们脑子里就有一大堆的观念，比如说投资观念、就业观念、爱情观念、友谊观念，我们每个人都有很多观念，不但每个人有，电视、电台、报纸访谈都宣传这种观念，传播观念，同化、异化这些东西。

在这样的过程中，有观念的混乱，有观念的扭曲，甚至有观念的有意欺骗，比如说为了商业目的输送消费观念——可以说绝大多数的广告都是做一些带有欺骗性质的消费观念，就是树立这样的观念，传播这样的观念，让每个人觉得我还需要买很多很多这样的东西。观念满天飞，读书人的现实责任，读书人当然不会给老百姓盖房子，不会种蔬菜，读书人的社会责任一部分比较明显的就是进行观念批判，因为你是干这个活的。应该比一般人，对哪些观念是虚伪的，哪些观念是错误的，哪些观念是过时的要清楚一些。

和讯网：您刚才说政治家讲谎言，这政治学者会批判他所说的观点；广告欺骗了消费者，社会学学者会从消费社会学角度解读批判；还有爱情，有些心理学学者会从心理学的角度去解释？那什么是哲学的任务呢？

陈嘉映：一般来讲，我区分观念和概念两个词。在观念层面上，我觉得原则上不太需要专家去批评，比如说消费观念是错误的，难道要经济学家告诉我这个消费观念是错误的，我做哲学的，社会学的、心理学的（就不能说吗），一般人也是一样的，只是读书人更关心这个观念，会写文章，有这个市场，说话渠道更畅通，有这个责任，不需要很大的专业知识。专业知识，如果你认真想，受过良好的教育，你诚实，是能看到这些错误的。王小波就批评很多的观念，王小波算是一个社会学家，我不知道他对社会学有多少的贡献，但他批评的观念不只是社会学的观念。这观念批判作为知识分子就够了。但是观念批判背后的概念性的东西，比如是消费观念我就可以批判，但在专家中讨论消费到底是怎么一回事，就讨论得越来越专门，这时候我可能就不行了，关于国共关系我也能说很多，如果再往下说，还不如让近代史的专家说。你刚才讲的哲学家和社会学家等的区别，我相信从观念批判到概念批判的时候就出现区别，到观念背后具体学科的概念和知识是专家掌握的，一般的论理概念是哲学家的工作，就是事实、真理、客观这些概念。在这个意义上，他们是互相学习的，如果你从术业有专攻的角度，心理学家会向哲学家学习，哲学家会向心理学家学习。

陈嘉映：实际上地方非常大。哲学王的梦，我相信以后还有人会做，我个人觉得，如果再做这种梦的话，这个梦就有点深了。可能哲学家的工作在社会中不再是那么核心，其实历史上，哲学家就没有怎么核心过。我们曾经讲到柏拉图、亚里士多德，我们想起孔子，丧家狗这话好听不好听我不知道，但他整天东奔西跑，确实从来没有成为主流。哲学家从来没有占据社会核心地位，哲学王这个梦最好不要去做，但哲学可以做的事非常之多，不占据核心地位和不做事情完全不相关？

和讯网：伏尔泰、卢梭曾经在文学舞台上取得过中心物质，掀起过风暴，好象今天的哲学家照您的意思是退回书斋去了。

陈嘉映：法国情况跟其它地方不太一样，法国是一个文化总占据社会核心地位的民族，在美国永远想不出有伏尔泰、卢梭，肯定就不会出现这样的情况。哲学为什么不占有哪怕相对核心的位置？这是一个大的话题，没有标准答案，我想过一些，但不一定要在这儿说。

一个标准的哲学提问？

我觉得要分清楚几种为什么，就像亚里士多德讨论“四种原因”，这是典型的哲学工作，我要把到底有几种为什么，他们之间的关系是什么，能够说清楚，就是很典型的哲学的工作，也是我所说的概念考察的工作。

和讯网：照昆德拉的说法，很多人都喜欢简化了的哲学家的“响词儿”，比如把海德格尔简化为“人，诗意地栖居”，很多房地产广告都能看到这样一句话；维特根斯坦简化为“对于不可说的一定要保持沉默”，那如果我要装深沉装哲学家的话，那我就沉默好了，等等。我们的社会也充斥着贩卖哲学家格言警句的文人和用似是而非的哲学概念来糊弄人的伪学者。您觉得这样的状况会不会对哲学造成损害？

陈嘉映：当然会有损害，这个问题不限于中国，不限于当代。当然，当代中国的情况糟一点，一个是因为我们特别地没有一个文化秩序和学术秩序，我想多数人都会承认是这样。既然这是一个不可能完全改变的局，总是有人一天皓首穷经的就读一点经典，而有些人学几句话就去卖弄，这是挡不住的。我想多多少少做一些努力，我们多少建立一点学术文化评价秩序，这个评价秩序需要的东西比较多。对商品的评价虽然有虚伪宣传，有背后的暗箱操作，但多多少少终端商品要跟消费者见面的，像教育、文化完全靠水到渠成还不行。的确是要靠文化人、读书人特别的努力。当然，中国还面临政府不懂，有时候像管经济一样管文化，我们打造一种文化——文化只能是培养，但我们的官员因为不懂，要打造，捣乱，那也没办法，他捣乱我们也只好让他捣乱，我们在他捣乱的背景下还是努力建设这样一种评价秩序。

和讯网：我在想，哲学家做的工作，有一个层次上，像编译《哲学大观念》这样的书就是哲学家的工作，因为我们受西方的影响很深，这样把西方很多本原的概念翻译过来，以这样的形式呈现给人们，比如权利、平等、自由等这些概念是什么意思，在西方是怎样发展过来的，这是一个很重要的工作。

陈嘉映：是，它是很重要的工作，但说它是特别重要的工作，我也不大敢说，有很多重要的工作在同时进行。这套书确实有刚开始我们说到的特点。就像你说的，西方思想现

翻译的词，这些词在我们脑子里已经有了，不光在书上。在日常生活中也许深、深、深处没有被西化，但一般我们的生活跟西方人没有太大的差别，特别是在城市里。当然这些绕不过去，当然正正经经的人食一点牙惠就到处乱说，但读书人责任是要正本清源，认认真真做这些事情，就像唐三藏对佛教一样。这本书有一个好处，它既是一个客观概述，又是一个索引，直接通到西方传统大思想家、哲学家实际上是怎么说的，解释、诠释是一方面，他直接就把你带到这些观念的原始文本，某种意义上这是最可靠的。

和讯网：由于时间的关系，最后问您一个比较私人的问题。您对现象学和语言哲学都有过很深的研究，现在这本书又涉猎了科学哲学，而且您引用了一些老庄的哲学，对于您个人而言，哲学意味着什么？

陈嘉映：一开始我确实对这个有困惑，对那个想不明白等等，如果在观念和概念角度追本溯源，抓这些困惑往前追呢，根据定义就是在做哲学。哲学就是这么一个事儿，这样把我引向哲学之路。引上了之后，这里头我认为没有最终答案，但有些问题我比以前清楚了，还有一些问题不清楚，这个状态跟我刚读哲学时差别不是太大。当然我当过很多年老师，出来说话肯定有老师的职业病，但就我个人来说，还是完全像是个学生一样，跟我刚学的时候差不多，不明白了去读，去想，觉得明白了就去写，过了半年可能觉得不明白就重写。这是我的生活。可能有些人寻求智慧、爱智慧，或者学佛学、国学，他是进入了那样的一个境界——像高僧大德那样完全心静如水，我还是像小学生一样，毛毛躁躁的，想想这个想想那个。

和讯网：您认为有没有比较好的哲学提问方式？实际上我问了您这么多问题。我也一直在想有没有一个标准的哲学提问。

陈嘉映：标准的哲学问题，比如说，有哪几种为什么，像我的女儿很小，不太大，如果她跟我出去，经常会问“爸爸，天为什么是蓝的？”，你突然就会想“天为什么是蓝的？”我答得出来还是答不出来？如果我给她一个关于光的折射率算不算提供一种回答？也许她问的不是这个，那么她问的是什么呢。还有“我为什么生气？”“我要是告诉她”荷尔蒙的变化”，算不算是一种回答？我相信她问的不是荷尔蒙，为什么生气可能就有两个不同的回答，马上还会举更多的例子，还有第三种为什么，第四种为什么。我觉得要分清楚几种为什么，就像亚里士多德讨论“四种原因”，这是典型的哲学工作，我要把到底有几种为什么，他们之间的关系是什么，能够说清楚，就是很典型的哲学的工作，也是我所说的概念

考察的工作。

和讯网：非常感谢陈嘉映教授在和讯读书频道做出的精彩访谈，我们也特别推荐陈嘉映老师编的《西方大观念》，作为每一位爱好学问的人以及读者的案头书，因为这套书编的质量非常好，陈老师为这套书花了很多功夫，另外也特别推荐陈老师的《哲学 科学 常识》，但也要提醒大家，这不是一本哲普著作，而是一本比较难读、但读了一定会有很大收获的著作。今天的访谈就到这里，谢谢陈老师！

陈嘉映：谢谢大家！（完）