

格致人文读本



三种文化

21世纪的自然科学、社会科学和人文学科

[美] 杰罗姆·凯根 (Jerome Kagan) / 著 王加丰 宋严萍 / 译

CAMBRIDGE

格致出版社 上海人民出版社

格致人文读本

三种文化

21世纪的自然科学、社会科学和人文学科

[美] 杰罗姆·凯根 (Jerome Kagan) / 著 王加丰 宋严萍 / 译

CAMBRIDGE

格致出版社  上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

三种文化:21 世纪的自然科学、社会科学和人文学科/
(美)凯根著;王加丰,宋严萍译. —上海:格致
出版社:上海人民出版社,2010
(格致人文读本)

ISBN 978-7-5432-1878-9

I. ①三… II. ①凯… ②王… ③宋… III. ①自然科
学-研究 ②社会科学-研究 ③人文科学-研究 IV. ①N
②C

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 234965 号

责任编辑 顾悦
封面设计 路静

格致人文读本

三种文化:21 世纪的自然科学、社会科学和人文学科
[美]杰罗姆·凯根 著
王加丰 宋严萍 译

出版 世纪出版集团 格致出版社
www. ewen. cc www. hibooks. cn
上海人民出版社

(200001 上海福建中路193号24层)



编辑部热线 021-63914988

市场部热线 021-63914081

发行 世纪出版集团发行中心
印刷 上海图字印刷有限公司
开本 787×1092 毫米 1/16
印张 17.5
插页 1
字数 268,000
版次 2011 年 3 月第 1 版
印次 2011 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5432-1878-9/K·183

定价 35.00 元

编辑的话

《易》曰：“观乎天文，以察时变；观乎人文，以化成天下。解天之文，则时变可知也；解人之文，则化成可为也。”对“人文”的关注和反思，无论中外和古今，是人类文明史上“永恒”的话题。然而 20 世纪以来，人类往往因掌握了引领时代发展的科学技术而沾沾自喜，物质生活日趋丰富的同时，精神活动空间却日趋褊狭。反映在学科教育上，即教育趋向职业化、工具化，无法传递人文关怀、人性之美。耶鲁大学教授安东尼·科隆曼(Anthony T. Kronman)认为，人文教育的本质就是通过阅读伟大的文学和哲学作品而去“探究生命的意义”。今天，我们重提人文学科，再次发掘人文学科的魅力和价值，目的也就在于为久浸于科技文明喧嚣的读者，营造一方“解人文，思自我，通古今，知天下”的精神家园。

当今的人文学科，超出了传统意义上文史哲的范畴，涵盖了艺术学、教育学、语言学、社会学、考古学等各个专业。学者对人文学科旨趣、致思方向和思维方式的探讨，使得人文科学的知识体系更加宏大，研究对象愈发复杂，研究方法日趋多样。近年来人文科学的发展，更是取得了举世瞩目的成就。为方便读者便捷、有效地了解古今中外杰出的研究成果，我们遴选了 20 世纪以来人文研究领域兼具学术性和普及性的经典著作，汇集为“格致人文读本”，其内容涵盖了人文及社会科学理论的探讨和各领域的具体研究，且每一种都有相对独立的研究

范围和专业性，但又不同于普通的专业教科书，兼具可读性和学术性。

“心理东西本自同，文明新旧总相宜。”我们希望以这套丛书的出版为契机，为广大高等院校师生和爱好中西文化的社会大众，提供开拓视野的路径、思考与批判的平台、点染启迪心灵的气韵，进而在整个社会，尤其在高校中培育深厚的人文精神滋养。

石仲祥

在文学史上，文学是一个永恒的主题，它伴随着人类文明的进程而不断发展。从古代的《诗经》、《楚辞》到近代的《红楼梦》、《呐喊》，文学始终是人类精神生活的重要组成部分。在现代社会，文学不仅是一种艺术形式，更是一种文化现象。它通过文字的力量，传递着人类的情感、思想和价值观。文学的繁荣与衰落，往往反映了一个社会的文明程度和精神面貌。在21世纪，随着科技的飞速发展和全球化的深入，文学面临着前所未有的挑战和机遇。如何在多元文化的碰撞中保持文学的独立性和创造性，成为摆在文学界面前的一个重要课题。本套丛书的出版，旨在探讨文学在当代社会的地位和作用，分析不同文化背景下的文学特征，以及文学如何回应时代的要求。通过深入的研究和广泛的交流，我们希望能为文学的繁荣和发展贡献一份力量。文学是人类心灵的栖息地，也是人类文明的灯塔。在追求物质文明的今天，我们更需要文学来滋养我们的精神世界，提升我们的文化素养。本套丛书将围绕这一主题，从多个角度展开论述，力求呈现文学的全貌和深度。我们相信，通过阅读这套丛书，读者不仅能了解文学的过去和现在，更能看到文学的未来和希望。文学的力量是无穷的，它能让平凡的生活变得不平凡，能让孤独的心灵找到共鸣。让我们携手共进，在文学的殿堂里探索真理，追求美好，为构建一个更加和谐、美好的社会贡献智慧和力量。

前言

2006年3月一个阴沉的下午,我在哈佛的洞穴般的怀德纳图书馆(Widener Library)看见了一册C. P. 斯诺的《两种文化》(*The Two Cultures*),放在我正在找的两本书上面的书架上。回想它在50多年前出版时引发的争论,意识到我正在寻找一个在即将到来的夏天中要加以探究的主题,我把它和我要找的两本书一起借出。接下来的周末,我读了斯诺的文章,有一点很明显:过去半个世纪以来,在各门科学和研究型大学中发生的变化已使斯诺的分析显得有点过时了。把他的观点与当前的现实比较一下,这种努力似乎是值得的。

最明显的变化,是在物理学、化学和分子生物学中,重要科学项目的影响越来越大,这些项目需要昂贵的机器和一个个具有各种才干和动机的团队。在我读研究生时,科学家一般都去大学建筑物的地下室里,那儿的工作室都是他自己安排并建立起来的,或者是由系里的技术员建造的。一次试验所需要的所有仪器都由这位老师自己设计和管理,或者由一位研究生帮助他收集和分析证据,撰写、修改论文,报告某个令人感兴趣的结果。两个头脑和四只手完成所有的工作,常常没有外界资金的支持。在这样的情况下,如果实验取得成功,就品尝自豪之感;如果不成功,挫折和悲伤会混为一体,但不论欢喜或悲伤都只限于两个人。

当几百个专家设计的各种实验由访问国际空间站的一个个团队来执行时, viii

这些情感被严重地淡化了。这些实验是为寻找可能发现新的粒子的强子对撞机(Hadrom Collider)做准备工作,为人类基因组提供证据,或用磁扫描仪(magnetic scanners)研究大脑。在这种背景下,欢乐和悲伤的情绪在许多人中分散开来,由大家来承受——正像银行经理那样的心情,他们把成千上万的抵押单据捆扎起来并出售给对冲基金(hedge funds),以便减少这些单据的任何拖欠将会造成的风险。

由这些大科学机器所产生的观测结果,已经改变了想象各种概念发明时的那种轻松心情,发明这些概念本来是为了解释这些大科学^①机器所产生的那些神秘的信号(signals)的。弦(strings)在十维空间(ten dimensions)的振动、希格斯玻色子(Higgs boson)、某个种群中的基因漂流(genetic drift)都是此类概念的例子,这些概念比细菌、行星轨道、分子或基因等概念更难想象。从伽利略(Galileo)到门德尔(Mendel),大部分科学观念对人类的想象能力都是友善的,因而较容易理解,也较容易向好奇的公众作出解释。

这些大科学机器创造了两个附加的问题:其高成本意味着研究人员需要从联邦政府与/或从各慈善机构得到大量基金;只有少数在配置此类机器的地方工作的幸运的研究人员才有可能作出重要发现。所以,一个年轻的野心勃勃的科学家所需要的正是这样的地方,以便享有这些神奇的、强有力的探究优势。这种情况在少数拥有特权的研究者和对同样的问题感兴趣但碰巧远离上述工作条件的人之间,划出了一条分界线。一个僧侣在一个与世隔绝的修道院里用豌豆这种植物做实验,从而在遗传学方面作出一项重要发现,这种怪事在今天已经远比门德尔的时代要少得多。

ix 大学各学院的院长和教务长很快就开始赞赏他们的物理学家、化学家和生物学家,因为他们为自己的研究所招来大笔大笔的金钱,这些钱一直堆到天花板。他们感到报答这种善意是一种义务,因为这使得他们的教学活动更从容,同时他们还对这种善意怀有一点额外的敬意。可以预见的是,许多自然科学家把他们新取得的这种身份解释为正当所得,少数人则开始在其声明中显示出某种

① 大科学(big science)是近年来国际科技界提出的新概念,指那些投资大、多学科交叉、实验设备昂贵、研究目标宏大的研究项目。本书脚注皆为译者所加。——译者注

傲慢。

斯诺曾赞美这些自然科学家，因为他认为他们的研究成果会减少这个世界的饥饿，并可能促进世界和平。他没有预见到后来两代人所经历的历史过程。在斯诺的时代，每所大学的校园都是一个家庭，许多系科的成员都依此来识别自己的身份。但当联邦政府和各慈善机构成为研究基金的主要来源，成为在异国他乡举办各种讨论会的东道主时，许多科学家的主要忠诚对象已从他们自己所在的大学，转向了这些慷慨的组织。

自然科学家可以得到慷慨的给予，提供给社会科学家和人文学者的资金却相对少得可怜，这种不对称创造了身份上的差别，侵蚀着分权原则，驱使这两种较无优势的文化采纳防御性的策略。斯诺完全忽略的社会科学家曾享有生气勃勃的时光，时间上大约从20世纪40年代到20世纪70年代，那时人们认为他们的思想可能解决某些折磨着这个社会的棘手问题，特别是关于精神病、犯罪、酗酒及贫穷家庭的学龄儿童不及格率居高不下等方面的问题。然而，把弗洛伊德的概念与更加以经验为主的行为主义的各种严格的观念拙劣地综合起来的做法太脆弱了，无力实现他们的希望，而这种综合本来被视为是上述希望的基础。最终，该脚手架倒塌了，社会科学家失去了一件保护性的理论外衣，无法掩盖他们的伤痕或为随后的调查研究提供某种意识形态的向导。因此，下一代的社会科学家分裂成两个群体。一个群体仓促地加入自然科学家的队伍，研究大脑活动与心理现象的关系。生物学家欢迎这些新兵，他们认定这些新兵会采纳自己的术语并遵守自己的研究规则。另一个较大的群体由这样一些人组成，他们之所以选择社会科学是因为强烈爱好探究人类的种种动机、思想或情绪的神秘性，而不是对会向才华横溢的科学家交出自己秘密的自然界的任何方面怀着好奇心。他们选择了研究扰乱公共安宁的那些杂乱而棘手的问题。不幸的是，他们的努力受到了阻碍，因为缺乏一种适合于这项工作的强有力的方法，就像使用干草叉和锄头的农民，试图在一片干旱的高地上种植果树一样。

选择了哲学、文学或历史学的学者们受到的冲击更严重，因为他们与那些向他们的校园慷慨地赠予几百万美元的人没有利害关系。此外，在媒体的帮助下，公众已经被说服，相信只有自然科学家才能提供解决各种严重的社会问题的答案。当诸如德里达(Derrida)和福柯(Foucault)那样的后现代主义者攻击由他们

自己的知识分子家族提出的种种主张时,人文学者信心的丧失是灾难性的。

斯诺没有预见到的 20 世纪 60 年代的公民抗议运动有助于某种政治正确性^①的道德观念,其中正义(justice)开始与个人价值(merit)竞争。大学里的院长们、各研究审查委员会(research review committees)和荣誉团体(honorary societies)决定,重要的是,努力使报酬的分配大体上与该国的性别、种族和地区居民的比例相符合。当分配晋升机会、荣誉和补助款(grant funds)时,除了才能和动机,应把公平也作为一个相关的标准。所有这些情况都塑造了新的结构和程序,这是斯诺可能没有认识到的,牛顿若在世,也会感到惊讶。

我曾写过赞成玻尔(Bohr)的提议的文章,他认为每一个科学概念的意义依赖于其证据的来源。各门自然科学、社会科学和人文学科常常使用同样的词来指称不同的现象,因而在这三个共同体中一个词可能具有不同的含义。许多人未能意识到社会科学家或人文学者使用“意识”、“恐惧”和“记忆”这些术语时,并不享有神经科学家对这些相同的词汇的理解。所以,必须提醒学者们及大部分公众,这三个知识分子共同体的每一个都有某些重要的东西,都对理解人类本质和社会作出了某些重要贡献。

这些反思就是这本小书的动机。它有三个主要目的:分析三种文化所使用的词汇的不同意义,叙述及评论三个共同体在他们的著作中使用的各种开创性的假定,最后是列出每一个共同体的特有贡献。第一章考虑了各种文化在其所使用的词汇、心智工具(mental tools)方面的差别,以及在各种类型或各种单独特征方面的兴趣平衡(balance of interest in patterns or single features)问题;历史对所探讨的问题的影响;最后是每个群体不同的动机层次(motive hierarchies)问题。第二章分析各门自然科学,特别是其四个创造性的前提。它们希望用伦理学来避免陷入困境,它们坚持最大限度地缩小人类和其他动物之间的差异,对人类先前的霸权提出挑战,以及有志于自然科学的年轻人对要求团队合作的研究方式怀有的矛盾情绪。

接下来的两章讨论社会科学,评价学者们开始时不愿把集体研究看成合乎

^① 政治正确性(political correctness),指一个公民有义务按照宪法的规定来维护国家所奉行的政治原则和立场。

逻辑的现象,他们的衡量标准和方法所存在的问题,在生物学取得引人注目的进展后信心的丧失,围绕着经济学家的各种刻板模式产生的问题,还有社会科学家的贡献。

第五章解释人文学者地位丧失的原因,这是社会科学地位的上升和后现代主义对基于叙述的种种主张的有效性的挑战造成的;也说明人文学者对人类现状的某种理解作出的创造性的贡献。最后一章叙述近来在大学中出现的一些让人烦恼的事件,特别是研究机构身份的稀释,对名声的极度追求,对当前大学生教育的使命的混淆不清。最后几页转向怀疑,提出在这个地球上生活的今天,是否比 200 年前变得更好的问题,但未能给出某种不含糊的、肯定性的回答。本书以向三个共同体发出呼吁作为结束,希望他们承认每个共同体都把特定形式的启迪带给了这个由各种不同的社会构成的世界。我希望读者努力发现某种有趣的东西,我从中受到的教育比我从图书馆的书架上拿起斯诺的平装书时的预期还要多。

xii

感谢罗伯特·莱文(Le Vine)、斯蒂文·雷茨尼克(Steven Reznick)和杰伊·舒尔坎(Jay Schulkin),他们就整本书提了自己的意见,杰拉尔德·霍尔顿(Gerald Holton)检查了关于自然科学的章节,戴维·沃什(David Warsh)耐心地阅读了许多经济学部分的改写稿。我受惠于许多人的帮助:南希·斯奈德曼(Nancy Snidman)、葆拉·梅比(Paula Mabee)、莎碧哈·伊姆兰(Sabiha Imran)帮助我准备手稿;现在供职于普林斯顿大学出版社的埃里克·施瓦茨(Eric Schwartz)曾建议我与剑桥大学出版社的经理人联系;特里·科纳克(Terry Kornak)则负责本书的编辑。

目 录

前言 / 1

第一章 为三种文化画像 / 1

第二章 自然科学 / 43

第三章 社会科学(一) / 89

第四章 社会科学(二) / 146

第五章 人文学科 / 191

第六章 当前的紧张关系 / 210

索引 / 235

译后记 / 265

第一章 为三种文化画像

英国著名的小说家和科学管理人员 (science administrator) C. P. 斯诺接受的¹是自然科学的教育,他发表了 1959 年在剑桥大学所作的一次题为《两种文化》的演讲。此次演讲及随后出版的 51 页的小书激起了热烈的讨论,因为它傲慢地断定,人文学科是一种缺乏严密性的智力事业 (intellectual mission),没有能力为那些居住在经济不发达地区的人的福利作出贡献。不出意料,人文学者对斯诺的以下断言感到愤愤不平:如果多培养一些科学家和工程师,少培养一些历史学家、哲学家和文艺评论家,将更有利于这个世界的和平和繁荣。3 年后, F. R. 利维斯 (Leavis)——剑桥大学一个受尊敬的文艺评论家,罕见地发表了一篇严厉而且间有无礼的反驳斯诺的文章,把他描绘成一个不成功的化学家、不合格的小说家和对这个世界的种种严重问题一无所知的社会评论家。

斯诺写他的论文的时候,美国即将经历高等教育的一次极大的扩张,导致师生大量增长,教职员增长了 4 倍 (从 25 万增长到 100 万以上),学生则增长 7 倍,总数达到 1 500 万,而 1870 年时只有 5 000 个美国人在各类大学里学习。^[1] 这些变化主要归因于新的社区学院 (community colleges) 的建立及各州立大学试图容纳许多第二次世界大战退伍军人而扩大招生数量,这些退伍军人得到政府的援助,政府为感谢他们的服役,专门作出资助他们接受教育的决定,他们决定上大学而不是回归他们父辈所从事的各种工人阶级的工作。²

可用于研究的资金和科学家的人数也在按比例增长,同样增长的还有科研管理人员、各类专业人员 (practitioners)、新闻工作者和从事管理、利用、传播或讲

授各种科学产品的教师。从 1992 年到 2002 年,全世界发表的科学论文超过 500 万篇,这大量论文中有 40% 是美国的研究人员写出来的。[2] 2009 年选择了科学生涯的大部分年轻人都未意识到,(与内科医师和哲学家截然不同的)“科学家”这个词和从事独立于一个人的社会阶级或种族的研究生涯的机会,其出现还不到 170 年。这些事实,还有公众思想的变化——他们已变得更加怀疑经过精选的各种科学主张,怀疑理想主义地描述科学家追求真理的动机的纯洁性,使得重新考察斯诺的命题成为必要。

虽然主要关注对象、证据来源和各种概念,仍然是自然科学家(物理学家、化学家和生物学家)、社会科学家和人文学者之间最重要的不同点,但这三个共同体在与其认识论相关度较小的六个额外的方面也有不同。(我把研究动物或人类行为的生物学基础或研究进化对动物或人类行为所起的作用的人,看成是自然科学家。)这九个方面如下:

1. 提出的各种首要问题,包括对某种现象的预言、解释或描述就是探究的主要成果的程度;
2. 推论所依据的证据的来源,及控制收集证据时种种条件的程度;
3. 用于提出各种观察成果、概念和结论的词汇,包括各种持续的特性和各个范畴的平衡(balance),及在什么程度上可以假定用某种函数关系来进行概括,包括跨越不同的背景的概括或只限于所观察背景的概括;
4. 历史活动所产生的社会条件对所提出的各个问题的影响程度;
5. 伦理价值观念对所提出的各种问题及所推断或演绎出来的各种结论的渗透程度;
6. 依赖于来自政府或产业的外部支持的程度;
7. 学者独立工作,与其他一个人或两个人工作,或作为一个大团队的一员工作的可能性;
8. 对国民经济的贡献;
9. 每个群体的成员用什么标准来断定许多工作是优雅的、美丽的。

大部分智力的努力都由三种成分组成:(1)一套毫无疑问的前提,为那些特定的问题和同样特定的答案创造优先选择的参数(preferences);(2)一套有利于

用来收集证据的分析工具；(3)一套自己喜欢的概念，是各种解释的核心。一个不懂固态物体(solid objects)性质前提的观察者可能得出天真的结论：放在盛着半杯水的杯子里的铅笔已经被里面的液体弄弯了。与自然科学家相比，社会科学家和人文学者在从事研究时，有更多共享的前提、分析工具和概念，还共享着更多下面表一中的其他标准。自然科学家强调物质过程，尽可能把历史、文化背景及与其相关的各种道德价值观念的影响降到最低限度，他们主要关注的是某个概念和一系列观察结果之间的关系。社会科学家和人文学者对过分夸大生物学影响的做法予以抵制，他们严重地依赖于语义网络(semantic networks)，由此常常像关注某个概念与证据之间的关系那样关注一整套语义术语(semantic terms)之间的关系，并不断地寻找各种答案，以证实或证伪(affirm or disconfirm)某种深信不疑的道德理想。

表一 三种文化在九个方面的比较

4

	自然科学家	社会科学家	人文学者
1. 主要兴趣	对所有自然现象进行预言和解释	对人类行为和心理状态进行预言和解释	理解人类对各种事件的反应和人们强加于经验的各种意义，这些意义是作为文化、历史时代和个人经历的一种功能
2. 主要证据来源和对各种条件的控制	通过实验来控制物质实体的观察结果	各种行为、口头陈述和较少使用的各种生物措施，在并非总是能控制环境的条件下进行搜集	在最低控制的情况下搜集起来的各种已存的文本和各种人类行为
3. 主要词汇	各种语义和数学概念，其所指事物是物理学、化学和生物学的物质实体，并被假定为超越了特定的背景	涉及个体或群体的各种心理特征、状态和行为的结构，接受观察背景施加于普遍性之上的各种限制	涉及人类行为及驱使这些行为产生的事件的各种概念，对这些事件的推断受种种严格的前后关系的限制
4. 历史条件的影响	最小	中等	严重
5. 对伦理的影响	最小	重要	重要
6. 对外部支持的依赖	高度依赖	中等依赖	相对依赖

5

续表

	自然科学家	社会科学家	人文学者
7. 工作条件	小规模或大规模合作	小规模合作或单独	单独
8. 对国民经济的贡献	重要	中等	最小
9. 完美的标准	结论涉及自然界中最基本的物质成分,是从机器所产生的证据中推断出来的,经得起数学描述的检验	结论能够经受关于人类行为的广阔的理论视野的检验	用文雅的散文来描述出语义上连贯的各个论点

然而,三个群体所使用的各种概念的意义值得特别注意,因为这些共同体所使用的证据有不同的来源。

三种词汇 对说者和听者来说,一个句子的意义基于所提及的各种真实的事件,也基于作为陈述起因的各个观点的网络。“昨天公牛(bulls)挨打了”,这一声明的意义依赖于所指的公牛是动物,还是芝加哥的篮球队? 三种文化代表着三个语言共同体,都把独特的意义网络施加在它们的重要概念上,就像 5 世纪散布在中美洲(Meso-America)的各个印第安人的群体一样,为了取得支配地位而互相竞争。很大程度上归之于路德维希·维特根斯坦(Ludwig Wittgenstein)的 20 世纪的重要见解之一是,大部分陈述的意义都是不透明的。把这一思想应用于科学命题,意味着意义依赖于某个陈述所指的各特定的观察结果,因而依赖于产生证据的程序和界定一种理论的意义网络(web of meanings)。 每种文化的词汇都包含着许多带有技术定义(technical definitions)的概念。其中只有一个群体对它们感兴趣(比如,自然科学家对胶子和转位子、社会科学家对归因谬误和国内生产总值、人文学者对自相矛盾和历史时代感兴趣)。心理分析学者的词汇赋予“能量”(energy)一种独一无二的意义,这种意义既不包含在			
---	--	--	--

中文的 *ch'i* 这个概念中^①，也不存在于物理学家所理解的热力学的原理中。但这三种文化也使用发音相同、写法一致却对每一种文化都具有不同意义的术语，即使学者们也未必认识到这个事实。“恐惧”(fear)、“能力”(capacity)、“觉醒”(arousal)、“记忆”(memory)和“计算”(count)等术语，都是这方面的例子。在 T. S. 艾略特(Eliot)的诗行“我将在一把尘土中向你展示恐惧”中的“恐惧”的意义，不是社会科学家在写下“现实主义对遗传力的恐惧比非现实主义对遗传力的恐惧要小”时所说的“恐惧”，也不是生物科学家说到以下这句话时所理解的恐惧的意义：“当老鼠们听到一种预感是电击的声调时，它们就停住不动，处于一种恐惧的状态中。”

即使诗人、心理学家和生物学家使用同样的词，各自也都在指称一种截然不同的现象。艾略特指称的是那种穿透意识的主观情感，是他反思第一次世界大战后弥漫于欧洲的那种价值困惑和精神空虚的产物。心理学家指的是成年人填写问卷调查表时的答案，即回答关于他们担忧的根源问题。生物学家所描述的是老鼠的一种不动的特性(immobility)，是对条件刺激，即对过去发出过的一种不愉快的信号的反应。艾略特本来可以使用“焦虑”(angst)这个词，心理学家本来可以使用“担忧”(worry)这个词，神经科学家本来可以使用“警惕”(vigilant)这个词。

我们通过一个假设的称之为马克斯(Max)的人来讲清楚这一点。自然科学家会使用一套词汇来描述这位马克斯的特征，如骨密度(bone density)、血糖水平(glucose level)、血流量(blood flow)和身体或大脑中的电流等等。社会科学家会把马克斯与其家庭、性别、种族和民族结合起来描绘他的身份；他作为一个美国人，对无辜的伊拉克公民死亡感到的羞愧，对童年时在海滨的家庭度假的记忆。人文学者会谈及他在一个 19 世纪时从爱尔兰来到美洲的移民家庭中的成员关系；当 11 月的树木变得光秃秃的时候，他对夏天的怀旧之情；当他想起他年老的父亲，同时想起迪伦·托马斯(Dylan Thomas)的诗句“不要温顺地走进那个美好的夜晚”时，那种掺杂着穿透意识的无力和忧郁。这三种描述都不可能互相转变，否则就会失去某种意义。

第一代经济学家认为物理学家的“能量是做功的能力”这个句子中“能力”

① 这里的“*ch'i*”可能指中文的“气”。

(*capacity*)的意义,类似于“货币是购买货物的能力”中的意义。结果是,他们假定热力学(*thermodynamics*)的各种方程式可能适用于经济学的各种数学模型。他们未能认识到,许多谓语与不同的名词结合时,具有不同的意义,因为每一种陈述的有效性依赖于一个完整的句子,而不是依赖于单个的词。比如,*fall* 这个谓语在下面四种表达中有四种完全不同的意义:“气温降低”(Temperatures fall)、“价格下降”(Prices fall)、“苹果落下”(Apples fall)和“精神低落”(Spirits fall)。

- 8 甚至自然科学家所使用的词汇中,有一些术语都有不同的意义。牛顿方程式中的物质、空间和时间的意义与爱因斯坦所理解的这些词的意义是不同的。尽管如此,牛顿的概念能很好地解释一个从树上落下来的苹果,而爱因斯坦用的措辞也能很好地解释可引起核裂变的铀原子放射出来的能量。在 20 世纪,人们接受了相对论和量子力学,改变了关于时间、空间和物体(objects)的传统理解,使哲学家和科学家认识到每个命题的意义和有效性都受到语言系统的限制,每个命题都有自己所属的语言系统,在另一个语言系统中它就可能是无效的。

容忍属于不同语言系统的话语存在多重意义,这使得我们同时相信以下说法也是正确的:用量子力学的数学语言写作的物理学家宣称在这个世界上不存在稳定的(*stable*)物体,而心理学家则同时声明,这个世界是由像杯子那样可以触摸、移动和盛液体的固体组成的。我们接受这两种陈述,认为它们都是真的,不会因为这些思想存在逻辑上的矛盾而出现认知失调(*cognitive dissonance*)并产生烦乱的感觉,因为它们属于各自独立的语言系统。所以,即使“恐惧”这个词在这两种语言网络中有不同的含义,但这个原则使神经科学家可以使用“恐惧”这个词来描述某种类型的神经活动(*neuronal activity*),而心理学家则可以用这同一个词来描述一个人关于他(或她)的主观经历的个人判断。^[3]不幸的是,在这方面,与上述杯子的现实性(*reality*)的例子相比,许多科学家经历过更多的认知失调。

- 9 生物学家和心理学家搜集的证据,赋予“觉醒”(aroused)这个词以不同的意义。大部分成年人报告说,红色引起一种觉醒或激动的感觉,而蓝色则减少主观觉醒的强度。无论如何,脑电波的图谱表示,蓝色而不是红色会促进大脑皮层神经细胞(*cortical neurons*)的觉醒。所以,神经科学家们不会把被界定为某种大脑皮层活动类型的觉醒(*arousal*)与心理学上觉醒的体验等同起来。^[4]

该论点同样可应用于“记忆”(memory)这个词。一群成年的中国人,在其童