

(发表于《哲学研究》2011年第2期,这是发表时的版本,文字上略有校正。)

科学的技术与经验的技术

——兼论中西医学的差异

田松

一,“科学的技术”与“经验的技术”

对于技术,学界有多种理解。本文直接采用笔者在《从太和殿的建造看经验、技术和科学的关系》中对技术的定义:“技术是为达到特定目的而采用的有效手段和方法。它包括工具(包括人自身)和对工具的运用(技能、操作规则)”(田松,1997);并根据来源将技术简单地分为两类:“经验的技术”和“科学的技术”。其中技术的两项基本元素(工具和技能),借用了马克思主义经典理论中生产力三要素(生产工具、劳动者和生产资料)中的前两项。

“科学的技术”和“经验的技术”是相互定义的,它们是“技术”这个概念集合中的两个子集。我把“科学的技术”定义为“由科学推导出来的或者基于科学的技术”。其中“科学”取其狭义:即物理、化学、生物等可以列举出来的各种具体的自然科学学科。电磁波的应用可以作为“科学的技术”的标本。1864年,J. C. 麦克斯韦在理论上预言了电磁波的存在;1887年,H. R. 赫兹用实验证实了电磁波的存在;1901年,G. 马克尼发明无线电报,使电磁波获得了实际用途。

电磁波的应用是第一个全面影响并改变了人类生活的科学的技术,人类逐渐走上了一条建立在科学的技术之上的文明道路。1940年代美国曼哈顿工程之后,科学与技术构成了更紧密的关联,基于科学的新技术被认为是综合国力的重要因素,成为各个国家主动追求的对象,科学由科学家个体行为的“小科学”变成了国家架构之一部分的“大科学”。

相对而言,在“科学的技术”出现之前的传统的技术,可以笼统地称为“经验的技术”——通过经验获得、并通过经验的累积而提高和完善的技术。可以把“经验”作为传统技术的核心特征。传说鲁班是因为手指被草叶割破,发现了草叶边缘的特殊形状,从而发明了锯子。随着经验的累积,锯齿的形状、方向、大小,锯子的材料,都不断调整,使这种技术得以提高和完善。显然,这种技术并不依赖科学。

毫无疑问,作为原初形态的经验的技术,会具有更多混沌的、难以界定的因素。经验的技术的源头可以溯至生物本能。人类作为一种具有反馈能力的生物,会根据外界的刺激作出反应。类似的刺激产生类似的反应,形成反应模式,就成为原初的经验。“本能-经验-技术-技术科学-科学-自然观”,构成一个连续谱(同上)。科学的技术是自上而下由科学推导出来的;经验的技术则是自下而上从本能到经验生长出来的。

经验的技术并非没有理论的解释,只不过其理论并非科学,而是传统社会的解释世界的形而上知识体系,包括神话、巫术、宗教、传统自然哲学等,具有与地域、文化相关的多样性。比如都江堰可以视为经验的技术,但是也有着中国传统治水理论的指导。进入现代社会,很多传统的经验的技术获得了科学的解释和改造,变成了科学的技术的一部分,但是科学并

不能解释全部经验技术，中国古代建筑技术以及本文所讨论的中医都不能完全被现代科学所解释。

二，两种技术的基本差异

从技术的两项基本元素“工具”和“技能”(对工具的应用)出发，可以对经验的技术和科学的技术作进一步的分析。

在科学的技术中，工具是主要的。科学的技术的发展趋向于使工具的使用简单化。在一把刀面前，庄子笔下游刃有余的庖丁和一个普通屠夫可以有很大的技能差异；但是在现代化屠宰场的电钮面前，他们几乎是平等的。在经验的技术中，人本身是最重要的因素。科学的技术的发展则使个体的人的价值降低，人之间的差异缩小，成为科学技术系统中的符号。(同上)

在传统的经验的技术中，技术水平的高低主要取决于技能。在很大程度上，技能的高低是工具使用者主体价值的量度，而工具本身则长期保持不变。直到1980年代之前，中国农村很多地方都还使用着相当原始的农具，甚至有些农具从汉代至今没有实质性的变化。

在现代的科学的技术中，技能会逐渐被内化到工具之中，成为工具的一部分。这表现为工具的不断更新。科学的技术之更新既有强大的外在动力，又有充分的内部可能性。照相机是个很好的例子。早期的照相机是一种复杂的工具，手持照相机的人获得了普遍的尊重，这是工具赋予其持有者的。当时的摄影师必须在掌握了复杂的技术，拥有了特殊的技能之后才能胜任。不但要随时调整光圈快门，调准焦距；还要掌握冲洗技术，熟悉暗房、胶片、相纸，以及显影液、定影液的性能和用法。然而，在自动调焦、曝光量自动调整的傻瓜相机面前，从前摄影师所赖以存在的很大一部分技能都失去了用武之地。随着冲印设备的自动化，冲洗照片的技能也被内化到工具之中。现在，照相机不再是特殊的装备，只是普通的家用玩具。虽然职业摄影师仍然需要特殊的技能，但这更多地体现在对被摄物的选择、摄影的视角、时机等方面。与绘画、音乐相比，摄影是门槛最低、基础训练要求最少的一种艺术形式。在摄影技术的演进过程中，工具的成分越来越重，技能的成分越来越轻。

在传统社会中，在一个人有限的一生之中，他所生活的环境、所使用的工具都没有大的变化。个体实现其价值的主要方式就是提高技能。人的身体作为工具的一部分，在经验的技术中具有非常重要的地位，甚至有很多技术，其唯一的工具就是人体本身。技能的提高表现为人对工具(包括人的身体)的娴熟运用。技能越高的人，他的身体机能越能得到充分的发挥。这时，劳动是全身与全心的运动，能够使劳动者获得充分的劳动快感，甚至升华为艺术，如庄子所描述的庖丁解牛——刀作为人身之外的工具与人身完全融合为一体，当然，也完全在人的掌控之下。在经验的技术中，是人在使用工具，控制工具。人具有主体地位。

现代大型机器的操纵者也能从对机器的娴熟使用中获得劳动快感。不过在现代社会中，社会环境迅速变化，刚刚学会使用的工具可能在几年之后就被淘汰，人们必须做好随时面对新工具的心理准备。在越来越自动化的工具面前，人的主体性所能发挥的余地越来越小。在最极端的情况下，人手的功能几乎只剩下一项：按电钮——不再需要任何技能。人逐渐失去其主体地位，蜕化为工具的外设。恰如马克思所说：“我们的一切发现和进步，似乎是使物质量具有理智生命，而人的生命则化为愚钝的物质力量。”(《马克思恩格斯选集》第二卷，

荷兰学者舒尔曼也有类似的说法，“人类的技艺融合入被我们称为机器的技术活动装置中。这导致了技术的决定性更新，又使得我们有可能引进人类并不具备的全新的技艺。”(舒尔曼，第11页)

第 79页)

以上是单就技术本身而言讨论经验的技术与科学的技术之差异,但是技术并不是孤立于社会形态和文明形态而独立存在的,简言之,经验技术是与传统社会的文明形态及其形而上体系相适应的;而科学的技术则是与工业文明及其形而上体系相适应的。考虑这些外部因素,则经验的技术与科学的技术还会有更多的不同。本文对此不做讨论。

三, 作为经验的技术之中医

如果我们把医学或者医术理解为技术的话,则中医是一种传统的经验的技术,现代的西医则相当于科学的技术。

可以认为,医术的工具主要包括人的身体、医疗器械和医药。关于如何使用工具的知识是医学的一部分;对于一位具体的大夫,可以认为,他的医学知识是其技能的一部分。

自《黄帝内经》两千多年来,中医也发生了相当大的变化。但是,相对于西医而言,中医的理论体系没有发生范式上的变化,中医的工具也相对稳定。

中医诊病的基本技术“望”、“闻”、“问”、“切”都是以人的身体为主要工具的。中医治病的技术也有相当一部分如按摩、针灸是以人体为主要工具的。中医大夫的医术主要表现为技能。一位中医大夫面对一位病人,他是在以其全部行医经验与病人交流,以其全部身心体会病人的感觉,对病人的病症进行判断,提出试探性的治疗方案,并在治疗的过程中随时予以调整。病人和大夫之间的关系,是两个具有主体意义的人之间的关系。同样的病症,大夫会根据不同病人的具体情况,开出不同的药方;对于同一位病人,不同的大夫也会根据自己的经验,选择不同的药方。

在中医的核心技术望、闻、问、切之上,还有更高层次的“意”。所谓“医者意也”,这个“意”是望闻问切的灵魂。唐孙思邈(581-682)说:“若夫医道之为言,实惟意也。固以神存心手之际,意析毫芒之理,当其情之所得,口不能言;数之所在,言不能谕。”(转引自廖育群,第47页)

这种玄妙的医者之“意”,只能通过个体经验在实践中的长期积累才能体会。可以意会,难以言传。所以中医传承崇尚口传心授,师徒相承,对于当下学校体制的中医教育,很多中医大夫颇有微词。

中医大夫的个体经验记录在“医案”之中。中医大夫可以通过前辈的“医案”,间接获取其行医经验,与自己的行医实践相互印证。在遇到新问题时,中医大夫本能地从以往的经验中寻找类似的案例。这种技能能够通过一代代的口传心授得以继承和累积;也能够在其自身的行医过程中加以检验,得以调整;还能够通过“医案”在更大的时空范围与其他医生进行交流。从而使中医这种经验的技术在历史中不断完善,不断发展。

四, 作为科学的技术之西医

传统的西方医学无疑也是经验技术,而现代西医则主动使自己成为建立在解剖学、生理

将医学完全归为于技术当然是粗糙的,这里只是比较其中相当于技术的部分。医学是关乎人的,对于人的不同理解导致对于医学的不同理解,王一方教授有过归纳:视人为动物,便有作为生物科学的医学;视人为机器,便有作为理化科学与技术的医学;考虑人是社会性动物,便有社会的医学;考虑人是会思想的个体,便有人文的医学。把后两者归在一起,则有:科学的医学、技术的医学和人的医学。技术是医学的一个维度,在此维度之下,又有“机械的技术与医学,以一种离体的,装置的,无机的,低级的,必然的思维模式来思考”和“生命的技术与医学,以一种动物的,活体的,有机的,高级的、偶在的认知来搞研究”(王一方,第19-20页),可分别对应西医(科学的技术)与中医(经验的技术)。

学、药理学等一系列科学学科之上的技术。现代西医固然也强调技能，比如外科手术，在同样的工具条件下，技能不同的医生会有截然不同的效果。但是，作为一种医疗体系，现代西医已经在整体上融入到现代技术系统之中。现代西医试图对一切进行量化，设立指标，设立标准，而“不稳定的”、“不确定的”、“因人而异的”个体经验则是其竭力摆脱的。很多人都有这样的看病经历，门诊大夫三言两语之后，就开出一系列化验单：验血、验尿，心电图、透视、X光片、B超、胃镜，让病人接受各种仪器的检查；然后，大夫几乎可以脱离病人，根据仪器检查的结果进行诊断。工具在西医中的地位越来越重，更新也越来越快，属于大夫技能的部分不断地内化为工具的功能。在定量的意义上，工具的功能远远超出了大夫的技能。

在现代西医的诊断和治疗过程中，仪器横在了大夫和病人之间，成为一个不可或缺的中介。现代化的医学设备与其它现代技术产品一样，也是还原论、机械论范式科学的产物，具有标准化、模块化的特征。在这样的仪器面前，病人不是一个个具体的人，而是一个个标本，可以分解为一系列按照统计“正常值”排序的数据和图表。大夫所要面对的首先也是这些数据和图表，不是具体的病人。西医的知识体系逐渐建立在标准格式的数据上，人的个体差异在这个科学的技术面前被抹平。同样的数据，根据标准化的治疗方案，必然开出同样的药方来。于是，计算机可以取代大夫，根据数据制定治疗方案，这就是计算机医疗专家系统。这时，医生反而成了计算机和病人之间的中介。

美国社会学家尼尔·波茨曼（Neil Postman）对西医的演进有精辟的阐述和分析：

从这个世纪之交开始，医学走向了一条几乎完全依赖技术的道路，尤其是在 1940 年代，在诊断实验室的建立和抗生素的发明之后。医学实践进入了一个新的阶段。第一个阶段的特征是，医生通过自己的询问和观察，根据患者的陈述，直接了解患者的体验。第二个阶段的特征是，通过身体检查，包括使用某些精心选择的技术，直接了解患者的身体。而目前这个阶段的特征则是，通过技术设备，间接了解患者的体验和身体。在这个阶段，出现了某些专门对技术信息进行阐释的专家——比如病理专家和放射线专家——他们只与病理组织和照片打交道，与病人没有丝毫交流。可以设想，随着医学实践从一个阶段进入到下一个阶段，医生则易于丧失在前一个阶段起主导作用的技能和洞见。（Postman, pp. 100-101）（这里参考了何道宽先生的译文：尼尔·波茨曼，第 57页。文中粗体为引者所加）

这正是西医从经验技术走向彻底的科学的技术的过程。在强科学主义的西医系统之下，病人和医生都失去了自身的主体意义，成为机器。“……在医学上，医生和病人都开始相信，人就像机器一样，也是由一个个部件构成的，这些部件在缺损的时候可以用机械部件进行替换，承担原件的功能，而不会削弱甚至不会影响到这个机器的任何其它部件。”（ibid, p117）邓正来教授总结其个体经验说：“我两年前患喉癌，在医院治疗时感到西医医生把病人客体化了，而不是把病人当作一个活生生的平等的生命体……”（转引自陆广莘等，第 87页）

法国哲学家拉·梅特里 1747 年在《人是机器》中表述的思想，在现代医学中得到了越来越充分的发挥。

五，中医科学化的内在悖论

近代以来，一方面，科学不断给出新的技术，使得现代社会逐渐建立科学的技术之上；另一方面，原来的经验技术或者被科学的技术所取代，或者被科学所解释，成为科学的技术的一部分。作为经验技术的中医同样面临着这种处境。一方面，中医在社会生活中的地位逐渐被西医所占据；另一方面，中医自身也试图用西医的理论来解释自己，使自己成为“科学”。

“相当多的中医研究者、中医领导者都有一个愿望，那就是通过现代科学研究，最终把中医改造成真正的科学——即符合现在西方科学规范的医学科学。”（陆广莘等，第 85 页）

然而，中医科学化有着难以逾越的障碍。

在西医这种科学的技术的背后，存在着从生理学、解剖学到化学、物理学等不同层次的科学作为其理论支撑。在中医这种经验的技术的背后，也存在着形而上的解释体系，即基于阴阳五行、奇经八脉，从《黄帝内经》到《本草纲目》的中医理论。于是中医科学化也曾从两个方向进行。其一，试图将中医的理论科学化，比如寻找经络、穴位的解剖学依据；其二，将中医的技术科学化，用西医的术语对中医技术进行解释。

中医理论与科学话语属于不同的范式，在整体上是不可通约的，所以第一个方向只能在个别的部分略有所成。或者采用另一个策略——扩展科学的概念，强调阴阳五行本身就是科学。这涉及对科学话语权的争夺，在我看来，这个策略本身是难以奏效的。（参见田松，2001 年）

第二个方向同样遇到了难以克服的困难。利用解剖学、生理学等科学理论，固然可以对中医的某些操作加以解释，并且能够起到某些指导作用，但从总体上看，现代西方医学理论无法将中医这种经验的技术完全吸纳到自己的体系之中。

如前所述，现代西医把人视为生物机器，相信这个生物机器的任何故障（病症），都可以对应为各种体液成分、温度，以及 X 光、B 超、心电图等检测出来的各种数字化指标的某种函数。其理想是：将人体完全数字化，获得一个数字化平均人。这样，对于具体的某一个生物机器（人体），将其各种检测指标与数字平均人加以比较，就可以得知该机器的故障及其程度。而理想的治疗手段则是，发明出足够的化学药物，获知每一种药物与数字平均人各项指标的函数关系，通过不同药物的配合使用，就可以对任何一种故障（病症）进行治疗。

而中医的基本技术手段望、闻、问、切都是以人体自身作为工具的，其结果都难以量化。比如脉象，中医归纳了 28 种典型的病脉（唐云，第 185 页），每一种脉象都是人体综合特征的结果，它与西医的任何一个单个指标如血压、脉搏、体温等都不构成对应关系，也未能与这些指标的某一个函数构成对应关系。因而，对于这些病脉的判断，只有凭借医生自身这个工具才能作出。唐云在著作中还给出了一个通过电话问诊的案例，大夫根据病人咳嗽的声音，对病人的身体状况作出了判断。（唐云，第 159 页）这种人与人的直接交流，至少就目前的技术而言，既没有办法量化，也无法通过机器装置进行模拟和识别。

相反，（病）人作为一种有感知能力有表达能力的生物，他能够对自己的身体状态作出基本的判断，并通过语言予以表达；同样，医生作为有感知能力和表达能力的生物，对于病人的身体状况，以及达成这种状态的原因，也能根据自己的经验，作出基本的判断。

人与人之间能够直接交流，不需要机器作为中介，本来是不言自明的。但是自从笛卡尔心物二分之后，在西方语境中反而需要论证。

人与人之间的交流是最直接的、最简洁的，在很多方面胜过通过机械中介所获得的“客观”、“准确”的科学诊断。比如饿了，饿的人可以直接感受得到，旁边的人也可以通过观察判断出来。但是，把饥饿转化成血糖、血压、肤色、握力……等一系列指标的函数，然后根据这些指标判断一个人是否饥饿，则是非常间接的。迄今为止，数字平均人的理想尚未实现，这种构想所基于的“人是机器”的预设也是值得怀疑的。波茨曼说：

在一定的程度上，（人如机器）这个假设是成立的。但是，因为事实上人不是机器，而是一个生物有机体，其所有器官都是相互关联，并且在深受心理状态的影响，所以人如机器的这个比喻在医学上有着严重的局限，并且会产生灾难性的后果。（Postman，p.117）

而把人视为一个活的整体，却是中医的前提。

中医固然可以使用听诊器、血压表等作为辅助的工具，但是中医的核心技术望、闻、问、切，则难以转化为科学的技术。中医科学化在内在悖论在于：如果坚持中医的技术本体望、闻、问、切，则现代技术和医学只能作为辅助而引入；如果现代技术成为中医的技术主体，则中医失去其本体，中医作为医学体系不复存在，中药则部分被西医所吸纳，成为西医的一部分。

对于中医科学化，“能不能”是一个问题，而“为什么”，则是更需要考虑的问题。

六，结语

每一种文明都要与人体打交道，都会形成基于其本地环境、本地文化的关于人身体的知识体系，并产生相关的技术，传统社会的医学和医术具有充分的多样性与地方性。西方医学与机械论、还原论、决定论的近代科学相结合，走向了一条特殊的道路，由经验的技术变成科学的技术。这种医学对于人体给出了基于解剖学、生理学的解释，在实践中也有经验的技术未曾想象难以企及的成果，比如器官移植。但是，这种医学也有其自身的问题。同时，作为经验的技术的中医，也不会因为科学化西医的出现而失去其存在的价值。期望用单一理论、单一范式去面对多样化的世界，解决所有的问题，这种想法本身是值得怀疑的。中西医学属于不同的范式，各有所长，各有所短，二者可以相互补充，不必要合二为一。

中医作为在长时期的历史中形成的看待世界、看待人身的独特的意义系统，曾经发挥了巨大的作用，到今天仍然有其存在的价值与合理性。中医在处理问题时所擅长的整体性、情境性、互动性、对于时机与节奏的掌握与运用，都是西医所缺乏的，也是现在越来越为人重视的。在当下西医占据主导地位的情况下，中医的特殊价值尤其需要强调。

现代技术与传统技术有着根本性的区别，这是显而易见的，也为以往学者所关注。不过，正如惠勒所说，定义与其所属的理论是整体呈现的（惠勒，第 15页）。每位学者对于技术的区分及描述，都与其理论相匹配。早期技术哲学家埃吕尔在其《技术社会》中，也是直接给出他自己的技术定义。埃吕尔（Jacques Ellul）将技术区分为原始技术（primitive technique）、传统技术（traditional technique）和现代技术（modern technique）（cf. Ellul），其中的原始技术与传统技术，在我的概念框架里都属于经验技术。荷兰学者 E.舒尔曼在其《科技文明与人类未来——在哲学深层的挑战》中，专有一节“现代技术与古典技术的比较”，罗列了两者间的十项差异，讨论了技术与环境、工具材料、应用对象、能量来源、技能与工具、工具的自主性、制造者与使用者、个别性与一般性等（舒尔曼，第 9-14页），但他没有按照一个统一的原则阐发这十项差异之间的关联或者逻辑次序。在我看来，这十项差异并不是同一层面的问题，视角也有不同。本文作者在《神灵世界的余韵》中，也曾列举现代技术有别于传统技术的五点特征，与舒尔曼的十项有重合之处，但基于不同的理论与视角。吴国盛也曾讨论传统技术与现代技术之别：“与传统技术（technics, craft）相比，现代技术（technology）有两个特征：第一是规模宏大、形成体系和建制，特别体现在工业制造业（manufacture）和商业运行方面；第二是现代科学高度的渗透，使得现代技术看起来像是现代科学的一个应用部门。”（吴国盛）从他自身的角度看，其论述也是自治的。

本文直接从技术的两个来源出发，对技术做出“经验技术”与“科学的技术”的区分，并根据两种技术之中技能与工具的不同地位，讨论两者的差异；继而从这一视角出发，讨论中西医学之差异。

要进一步解释中西医学的冲突，还应该从更大的文明冲突的背景加以讨论。技术并不孤立于文明形态而单独存在。经验的技术与传统文明是相适应的，科学的技术则是工业文明的

一部分。因而中西医学之冲突与两种文明之冲突是相互关联的。这需要引入另外的理论加以讨论，比如人类学关于地方性知识的论述，科学实践哲学对于科学之普适性的消解和一切知识都是地方性知识的论断（参见劳斯，113），从历史依据角度对经验技术的支持（田松，2006年），以及对于科学的技术与全球生态危机之必然关联的论述等等。这些将是另一篇文章的内容。

参考文献：

- 尼尔·波茨曼，2007年：《技术垄断：文化向技术投降》，何道宽译，北京大学出版社。
惠勒，2006年：《宇宙逍遥》，田松，南宫梅芳译，北京理工大学出版社。
拉·梅特里，1959年：《人是机器》，商务印书馆。
约瑟夫·劳斯，2004年：《知识与权力》，北京大学出版社。
廖育群，2006年：《医者意也——认识中医》，广西师范大学出版社。
陆广莘等，2007年：《中医药的传统与出路》，收入《读书 现场》，三联书店。
《马克思恩格斯选集》，1972年，人民出版社。
孙思邈，1955年：《千金翼方》，人民卫生出版社。
舒尔曼，1995年：《科技文明与人类未来》，东方出版社。
唐云，2004年：《走近中医——对生命和疾病的全新探索》，广西师范大学出版社。
田松，1997年：《从太和殿的建造看经验、技术和科学的关系》，载《自然辩证法研究》1997年第8期，收入《堂吉诃德的长矛》，上海科技教育出版社，2002年。
2001年：《科学话语权的争夺与策略》，载《读书》第9期。
2006年：《中医为什么要有科学依据》，载《社会学家茶座》第1期，山东人民出版社。
2008年：《神灵世界的余韵——纳西族：一个古老民族的变迁》，上海交通大学出版社。
王一方，2010年：《医学是什么》，北京大学出版社。
吴国盛，2001年，《技术与人文》，载《北京社会科学》第2期
Ellul, Jacques, 1964, *The Technological Society*, New York: Vintage Books,
Postman, Neil, 1993, *Technopoly: The Surrender of Culture to Technology*, Vintage Books, New York.

（作者单位：北京师范大学哲学与社会学学院）