

doi: 10.15936/j.cnki.1008-3758.2017.01.002

技术通史论纲

胡翌霖

(北京师范大学 哲学学院, 北京 100875)

摘 要: 20 世纪后半叶, 西方技术史发展走向语境主义, 避免宏大叙事, 侧重于细微的生活场景。然而技术通史的研究存在问题, 碎片化的历史图景虽然能够满足读者猎奇的需求, 但难以满足我们追溯自身处境的要求。为了理解自己的时代, 我们仍然需要通史的整体视角。“整体”先于“部分”, 对历史细节的理解总是潜藏着对总体背景的前理解。而技术通史的编写要求重新审视传统技术史研究的编史学视角, 明确提出相关的编史学问题。技术通史关注“作为总体的技术”, 亦即意蕴整体或技术环境。技术通史关注技术的发生和变迁过程。在新旧技术之间交替游移之际, 技术作为环境的意义才最容易显现出来。归根结底, 技术通史关心的不是技术的进步, 而是人的生活, 技术通史也就是人的生活史。

关 键 词: 技术史; 技术通史; 编史学

中图分类号: N 031

文献标志码: A

文章编号: 1008-3758(2017)01-0007-08

An Outline of a General History of Technology

HU Yi-lin

(College of Philosophy, Beijing Normal University, Beijing 100875, China)

Abstract: In the second half of the twentieth century, the history of western technology was turning to contextualism, evading the grand narrative tradition and highlighting delicate life scenes. However, it is now problematic to write a general history of technology in that a fragmented historical picture could meet the readers' curiosity but fail to meet the demands of self-reflection. A comprehensive perspective should be provided to the general history so as to understand our own times. Since the whole is other than the sum of parts, the historical understanding of technological details implies some pre-understanding of the general context. The compilation of a general history of technology calls for reconsideration of the traditional historiography of technology. The general history of technology should concern “technology as the whole”, i. e., the implicit wholeness or the technological environment. Besides, it stresses the emergence and evolution of technology. Shifting between new and old technologies, technology is most likely to stand out in the sense of technology. In sum, what the general history of technology cares about is not technological progress but human life, i. e., the general history of technology is the living history of human beings.

Key words: history of technology; general history of technology; historiography

一、西方技术史研究综述

在国内学界,“技术史”大多只是“科学技术史”的一部分,或者以某一具体技术为专题进行研究(例如以北京科技大学为代表的冶金技术史研究),但很少对技术史及其编史学进行总体的、独立的研究。例如哈尔滨工业大学姜振寰教授在1990年发表《技术史学方法论刍议》一文,2008年发表《技术的历史分期:原则与方案》一文,着重探讨技术史的定位和分期问题;东北大学陈玉林博士着重研究“技术史研究的‘文化转向’”,从文化史方面探讨技术史的方法。这类研究都相对初步。

即便在西方学界,关于技术史的编史理论也并没有得到充分地探讨,因此关于具体某项或某类技术的历史讲述有很多,但是对“技术史”作通盘整体把握的“技术通史”却很罕见。在中国,这类工作更是一个盲区。

在英语世界,技术史作为一门学科建制,大约发端于20世纪50年代。其标志是鸿篇巨著牛津版《技术史》的出版(第1至5卷出版于1954—1958年,后两卷于1978年出版,第8卷总索引在1984年完成),以及美国“技术史学会”(The Society for the History of Technology,简称SHOT)的成立(1958年)及其会刊《技术与文化》(*Technology and Culture*)的发行(1959年)。

大约从20世纪50年代末到70年代末,是技术史滥觞的第一个阶段。斯塔迪梅尔(John M. Staudenmaier)的《技术叙事者》^[1]一书对这一阶段的技术史工作进行了回顾和反省。在这一阶段,学者们更多关注技术发明本身的来龙去脉,技术史偏重于对人类的各种发明创新的记录和陈列。技术往往被认为是征服自然的工具或科学的应用,技术史反映了人类的进步史。

牛津版《技术史》的主编查尔斯·辛格(Charles Singer)的观点颇具代表性:“编者确信,在我们的技术文明中,人的价值在于对方法和技能的理解,人类运用这些方法和技能实现对自然环境控制并逐渐使现实生活更加舒适。”^[2]

当然,这种狭隘的技术观从一开始就饱受质疑,芒福德(Lewis Mumford)在其1934年出版的《技术与文明》中就对这种“人是使用工具的动物”的人性观提出批评,在芒福德那里,尽管技术是历

史的线索,但历史的主角或焦点始终是人,而人的价值在其丰富的文化创造,而非单纯的力量增长。因此芒福德总是把具体技术置入更广阔的文化环境和历史语境下谈论。

林恩·怀特(Lynn White)于1962年出版的《中世纪技术与社会变迁》^[3]一书也是一部典范,他把技术置入到包含文化、经济、宗教等各个方面的整体语境下考察。

到了20世纪70年代末,在文化背景和历史语境下做技术史逐渐成为学界主流。标志是美国技术史学界为纪念美国建国200周年而举办的一系列学术会议,特别是在罗诺克会议(The Roanoke Conference)^[4]中,参会者一致认为技术史不能囿于学科,应当引入经济史、人类史、社会史等各种资源和视角,考察技术发展的历史语境。

1978年出版的牛津版《技术史》的6、7两卷也反映了这一趋势,这两卷与前5卷的风格有所变化,更多地关注了相应的社会、政治环境。

同时,随着科学知识社会学(SSK)在70年代的崛起,在80年代,社会建构论也为技术史研究带来了深远影响。比克、休斯和平齐于1987年编写的《技术系统的社会建构》^[5]一书可以视做社会建构论技术史的一部纲领。

另一方面,同样在20世纪七八十年代,历史学学界的时尚开始从计量史学转向新文化史。新文化史不再执着于图表和数据,而是关注整体的文化环境和细微的生活场景。随后也有许多历史学家从文化史出发,关注物质文化史、身体史、日常生活史等,从而涉入了技术史的范畴。

总之,从20世纪80年代起,技术史与科学哲学或历史学中的发展趋势相一致,走向语境主义(contextualism)。

当然,并不是说在80年代以前,技术史家就只关心技术本身而不关心文化的其他方面了。从《技术与文化》这一杂志的名字就能看出,技术史这一学科从一开始就未曾忽略文化。不过在早期,文化的其他方面往往只是作为描述技术史时的一些消极的周边元素,作为与技术发展相平行的参照维度而被提及,而与技术发明本身的来龙去脉没有直接关系。但在70年代之后,“文化”更多被视为一些积极的、建构性的要素,是技术之所以可能被发明或推广的必要前提。另外,早期的技术史,也包括一部分社会建构论,更关心技术本身的发明或创新过程,关注技术本身的内在逻辑,

或者只是关心文化因素对技术发明的影响,但不注意新技术被推广应用之后对文化环境的影响。而新的趋势不再专注于技术发明,总之,技术与文化之间不再是相互平行,或谁决定谁,而是相互交织、相互构成的关系。

与此同时,技术史关注的中心或者说叙事的“主角”也在发生变迁,在斯塔迪梅尔 2009 年的回顾中^[6],这被认为是技术史学界近 20 年来最重要的变化。也就是说,技术史不再是关注那些(男权主义的)举世瞩目的伟大发明及相应的发明家、工程师和企业家们,而更多地关注普通工人和一般市民的技术实践,在新的技术史叙事中,小市民和发明家同样重要;厨房和研发实验室同样重要;最终失败的技术探索也和成功的重大发明一起得到考察;女性、非西方传统、少数民族等原本处于边缘的领域也得到更多重视。

二、技术通史的使命

我们看到,近几十年技术史的基本趋势是,避免“宏大叙事”,反对辉格式的进步史观,进入历史语境,侧重于细微的生活场景。但在这一潮流下,通史的写作成了问题。后现代的历史学家们更关注细微的、边缘的、碎片化的具体问题,但对于如何组织一部完整连贯的通史,似乎并没有更好的策略。

当然,把关于各个时代各种技术的叙述集合起来,不失为编纂技术通史的办法,如辛格主编的牛津版《技术史》和卡尔森主编的《世界史中的技术》^[7]等都是如此;但如果没有明确的线索进行串联,这部通史也只能是一部资料集,而很难作为一个完整、独立的历史讲述。例如,我们可以简单地按照年代顺序依次把《三国演义》《西游记》《水浒传》和《红楼梦》编成一本书,但这一本书仍然只是“四大名著”而不能成为一个故事”。作为一部通史,尽管难免有所跳跃,但它毕竟应该讲述一个连贯的故事,而如果仅仅给形形色色的事件贴上相应的年代标签并据此排列顺序,并不足以将它们串联起来。

要解决通史不“通”的问题,我们需要在吸取近几十年技术史的新进展的同时,重新审视技术史的编史学问题,考察技术与人性、技术史与人类史之间的关系。

1. 为什么需要技术通史?

问题是,我们为什么不能满足于历史的碎片化,而一定要讲述一个完整的故事呢?

这关系到我们对历史学的使命的理解。历史学的意义不只是提供一些仅供猎奇的奇闻轶事,历史学的兴趣发自我们对自身处境的追问:我们是谁?我们从哪里来,要到哪里去?而历史学回答了问题:我们在人类史中正处于怎样的地位,这一境遇的来龙去脉又如何。

正如《全球通史》的作者斯塔夫里阿诺斯所说:“每个时代都要编写它自己的历史。不是因为早先的历史编写得不对,而是因为每个时代都会面对新的问题,产生新的疑问,探求新的答案。”^[8]

世界地图的出现改变的不只是人对世界的认知,也改变了人的自我认知,西学东渐时世界地图的引入对中国人的冲击正是对自身的重新认识。一幅通史图景也同样会提供一种自我认知。辉格式的进步史和中央帝国的幻想一样,把自己置于一切的中心。我们要打破这种傲慢自大的图景,但这并不是说我们不再应该绘制一幅新的图景了。无论我们的地位是否应处于中心,我们始终希望找出和确立自己应处的位置。

因此,碎片化的历史图景虽然能够满足读者猎奇的需求,但难以满足我们追溯自身处境的要求。如果说追溯历史最终是为了理解现实,那么所有的历史线索最终都要会聚到当代的历史境遇。

2. 技术通史如何可能?

要为技术史提供一个一般的、完整的、连贯的图景,势必要贯彻某种基本的线索或者旨趣。然而正如斯塔迪梅尔所说,语境主义让“线索明晰(clear-line)的叙事方式”^[9]变得可疑。无论是进步也好还是堕落也好,我们很难在丰富的历史境遇之间找到一条贯穿始终的明确线索。

事实上,把图景整合起来的未必是一条单一的线索,而是一个特定的视角。历史是对我们当下处境问题的回答,也就是说,我们从自己的视角出发去整理历史材料。

这在某种意义上是对“辉格史”^[10]的回归,如果我们在广义上把辉格史定义为从当下结果出发“马后炮”式地向前回推的话,这的确是一种辉格史。但同狭义的辉格史不同的是:首先我们对历史的重构是自觉的,是经过反思而采取的视角,而不是未经反省的成见;其次,我们承认历史的多重可能性,悬置价值判断,并不以现代的结果作为唯

一或最高的标准。

简而言之,从我自己出发绘制一幅街区图,与把我自己绘制在街区中心是两码事。基于我的角度,公厕所处的位置很可能比老张家所在的方位更加重要,因此在我绘制的地图中对公厕的定位和标识往往更加鲜明,但这丝毫不表示我认为老张的地位比厕所还低贱。

技术通史的编写应当基于我们自己时代的关切,例如,我们关心现代人机械化的世界观和刻板的生活节奏,我们就尝试去追溯相关机械技术的来龙去脉,审查其中的必然与偶然。如果我关心现代人的政治体制和社交生活,那么我可能需要更多地追溯相关传播媒介技术的来龙去脉。

于是,在我们的叙史图景中,哪些事物的份量更重,取决于我们对当下处境的不同关切。当然,通过历史的追溯,又可能反过来影响我们对当下处境的理解,并没有什么超越任何视角的客观标准来衡量每一事物的历史意义。

通史需要提供一个统一、完整的历史图景,但这并不代表提供“唯一的”图景。比如科学通史存在许多写法,有些侧重于思想史,有些更偏重社会史,有些更重视天文学,有些更重视炼金术……。同样,技术通史也可以有不同的视角和不同的侧重。每一种视角都是有所局限的,任何一种叙史方式都不可能面面俱到。通史所要求的“完整性”与所谓的“全面性”是两回事,在某种意义上恰恰是因为有所局限,才有可能勾画出历史的整体性来。好比说世界地图往往是最笼统的,如果要涵盖每一局部的全部细节,那就根本绘制不出全局的图景来。“全局”的突显往往是以局部的草略为代价的。

3. 技术通史与具体技术史的关系

前文说到,并不是把许多具体技术的历史合订起来就成了技术通史,技术通史具有一个独特的、统一的视角。因此,技术通史也不能简单地沿用一般技术史的编史学方法。

在某种意义上,技术通史不是要应用某种编史学,而是提供了某种编史学。也就是说,技术通史可以反审和指引具体技术史的撰写和研究。

这涉及到“整体”与“部分”的关系问题。按照客观化、对象化的视角,“整体”被看做是“部分”之和,是由各个部分叠加构成的。然而从人的经验和认识的角度来看,就正如格式塔理论所说,“整体”先于“部分”,人们总是先对“整体”有所理解,才能在整体的背景下辨识出“部分”。当然这种对整体的“前理解”往往是未被专题化把握的。

事实上,在对技术通史展开专题反思之前,许多具体技术史、技术编年史等工作早已经展开了,但这些工作也都反映了某种对技术通史的理解方式。比方说,如何在浩如烟海的史料中筛选出某一特定的主题,为何着重记录这一些事件或这一类技术,这些问题都关涉到对于相应事件在整体历史背景中处于何种地位的理解。完全脱离时代的整体环境而孤立地考察某一个历史事件是不可能的,因为任何一种叙述同时都是一种省略,而关于什么是重要的和什么是可省略的之类的判断,总是在一个整体的背景下得以衡量的。例如我们要讲述机械钟的历史时,是否要讲水运仪象台?是否要讲到安蒂基西拉机器(Antikythera Mechanism)?是否关注中世纪修道院的生活方式?是否花大量篇幅讨论天文仪器的历史?这些问题都不仅限于对机械钟本身结构的理解,更关乎到对于中世纪欧洲在世界文明史中的位置,以及机械钟对西方文化的意义等全局问题。

因此,技术通史的编写要求重新审视传统技术史研究的编史学视角,明确提出相关的编史学问题。可以说,在这里提出的“技术通史”研究,不只是一个技术史门类,而是试图以独特的编史学理念,重新建立技术史学科。

三、技术通史的做法

要谈一类研究的特色,至少可以从以下四个方面来讨论:该研究的作品一般以怎样的结构或形态呈现;该研究的所聚焦的材料或内容;研究者的身份;研究者对其研究的目的或意义的理解。这四个方面互相关联、互相影响,但也相互独立,可以区别开来逐一讨论(见表 1)。

表 1 不同技术编史学的各自特点

| 编史学类型 | 结构 | 内 容 | 研究者 | 目 的 |
|--------|----|-------|------|------|
| 辉格式技术史 | 线性 | 技术本身 | 考古学家 | 歌颂进步 |
| 社会建构论 | 碎片 | 技术的环境 | 社会学家 | 猎奇求异 |
| 技术通史 | 星系 | 技术环境 | 哲学家 | 人性反思 |

最初的技术史研究,以彰显人类的进步为目的,因此这种历史呈现出的结构是线性的、辉格式的,主要关注的内容是作为进步成果的技术发明本身,而主要的研究者是实证主义的考古学家或技术专家。

20世纪后半叶,在社会建构论和文化史影响下的技术史研究,以展现多样性为旨趣;技术史的结构趋于碎片化;更关注技术发明或应用的社会环境;研究者是社会学家或人类学家。

而这里试图界定的技术通史,目的在于追问人的自身处境;叙史的结构是马赛克式的,或“星系”式的,即近看每一个孤立的篇章都是碎片化的,但一旦把视角拉开,却又呈现出统一性;这种技术通史关注的是作为环境的技术(而不是技术的环境);研究者是历史学家或哲学家。

可以看出,相对于前两种技术史,技术通史与其说是第三种全新的模式,不如说是前两种技术史的“合题”,它并不否认或丢弃前两种技术史的成果,而是试图综合它们。因此这一种技术史必定是一种“通史”(general history)。

1. 技术作为总体

所谓“通史”之“通”(general),包含有综合、总体、一般等含义,因此“通史”本身就代表着一种编史学,或者说需要一种编史学。因为所谓总体并不只是“部分之和”,把一系列专题史或断代史简单地叠加在一起,并不就是“通史”了。

即便只取“总体、全体”之意,我们仍然难以把牛津版《技术史》称作“技术通史”,因为尽管卷帙浩繁的7卷本收罗了数千年来成百上千种技术,但何以能称为“全”呢?很显然,没有一部历史能够包罗一切,记忆总是某种遗忘,记录总是某种筛选,无论是1卷还是7卷,多部专题史的“合订本”并不会因为其篇幅达到一定规模就会自动变成一部“通史”。

技术通史并不是技术史的总集,并不是由一部一部的“分史”汇编起来的“总史”,相反,它在某种意义上“先于”具体技术的历史。

这并不奇怪,好比说尽管在学科发展史上,先验哲学或现象学显然晚于现代科学,但它们追求的恰恰是先于现代科学而使现代科学得以可能的东西。我们所说的“技术通史”虽然在学科发展史上晚于具体技术的历史,但在某种意义上“技术通史”恰恰是先于“各种技术的历史”而使得后者成为可能的东西。

前文提到,按照格式塔理论,总体非但不等于部分之和,更重要的是,总体先于部分,我们并不是依次经验了事物的各个部分,最后汇总起来而得到了总体的印象,恰恰相反,对总体的把握恰恰是经验到各个部分的前提。

当我们考察任意一种技术时,我们把它作为技术而考察,也就是说,我们先已对作为总体的“技术”有了某些理解,然后才在历史中分辨出各种具体的技术成就。那么“技术”是什么意思呢?

所谓技术,总是某种“为了作……”的媒介物,尽管这种媒介物经常呈现为某些具体的技术器具,比如一把锤子、一枚钉子等等,然而技术不是某种孤独矗立在面前的现成对象,而总是向外打开的、有所指引的。锤子指向钉子,钉子指向木材,木材指向家具,家具指向房屋,房屋指向居住……。海德格尔揭示了这个最终指向整个生活世界的分环勾连的“用具指引网络”^[1],是任何具体事物得以呈现的背景,如果锤子没有指向它的“为了作”的指引网络,而只是呈现为一个有确定边界的现成对象,那么它也许可以作为一个物理学对象而被认识,却不能作为锤子这一技术物被理解。锤子作为锤子被把握,钉子作为钉子被理解,都是在我们已然先行对作为总体的生活世界有所领会的前提下才可能的。

正是因为我们天然地拥有这样一个作为指引网络整体的生活世界(我们被抛到一个世界中,亦即我们的“历史境遇”),我们对作为“意蕴整体”的世界先有了某种领会,才有可能把握某一些“碎片”所蕴含的意义。要把锤子认做锤子,认做一种实现某种目的的技术物,就已经潜藏着关于整个居住环境的理解。

因此,技术通史研究的并不是具体技术的总和,而是“作为总体的技术”。在某种意义上,技术通史与其说是“A General History of Technology”,不如说是“A History of General Technology”,这种技术总体,用海德格尔的术语可以称之为意蕴整体、寰世或周围世界,或者用更通俗的词汇来说,就是“技术环境”。

2. 探究环境的方式

不过,虽然总体先于部分,环境先于对象,然而当我们要用语言或文字描述某个总体或某个环境时,我们又不得不一个部分一个部分地描述,技术通史也不得不分别讲述这种或那种具体技术。这是语言这种媒介的局限性,或者“环境”这

一概念本身的悖谬性。

所谓环境,相对于内容或中心,一旦我们试图“聚焦”于环境,那么环境就成了内容,而不再是环境了。把环境作为环境来研究如何可能呢?

首先,尽管总体不是部分之和,但是对于诸部分的考察,也都有助于对总体环境的把握。因为每一个具体技术都是勾连在指引网络中的一个环节,所谓牵一发而动全身,对于任何一个环节的深入追究,都将牵扯出整个网络,每一个节点都受着整个网络的影响。因此,从历史中任何一种具体技术或特定场景切入,都可能揭示出相应生活世界的总体特征。当然,每一个时代都可以找到几种最具代表性的技术,它们是指引网络的枢纽。

然而,这里要求我们不能以现成化的眼光来对待这些具体技术,也就是说,不能把个别的技术当做已经完成的成就来列举,而是要以开放、动态的形式追究每一种具体技术。

网络的一个部分仍然是一个网络,环境的一个部分仍然是某种环境。“周围世界”本来就不是一个一目了然的平面,而是有深度,有层次的。也就是说,在技术通史的视野下,个别具体的技术实例,仍然不是作为对象,而也是作为环境而被考察的。好比说生态学意义上的“环境”是由无数“小生境”(microhabitat)勾连而成的,每一种具体的物种都占据了某一层的小生境,把每一种具体的物种当做孤立的进化成就来研究是无法揭示出这一物种的生活状态及其在生态圈中的地位的。

技术通史把每一种具体技术也当做某一种环境来考察,这种环境是整个时代的大环境中的一个层面或一个维度,时代环境无非是由无数具体技术的小生境勾连而成的。大环境与小环境之间呈现着自相似的“分形”结构,不同尺度下的技术环境往往呈现出相似的结构。

悖谬尚未被消解,我们仍然需要某种把环境当做环境而不是聚焦的中心的探究方式。但这种探究其实不难,例如,当我们需要探究音乐厅究竟意义何在时,恰当的方式并不是盯着音乐厅看,而是在音乐厅内听音乐。也就是说,置于考察的焦点的,不是音乐厅,而是音乐。当音乐作为考察内容时,音乐厅就是音乐得以呈现的环境。

然而,我们又不能过多地沉入音乐本身之中,这样的话音乐的背景将会完全退入幕后,沉浸或习惯于某种环境时,这种环境是隐匿不显的,我们关注于环境所呈现的内容,而对环境的影响见怪

不怪,在这种“沉沦”状态下,我们也无法将环境作为环境而探究。

关键在于,在“日用不知”和“抽身旁观”之间,并不是截然二分的,还存在某种中间状态,或者说某种切换和游移的状态。也许我们可以把这种日常态度和科学态度之间的第三种态度,称做现象学的态度。或者更通俗地说,那就是“学习”或“试用”的态度。例如在我拿起麦克,但尚未投入演说之前,我可能会去“试音”,我已经开始使用麦克,但却尚未把通过麦克所传达的东西作为焦点。我可能只是发出“喂喂喂”之类无意义的音节,或者通过麦克询问“后面的同学听得见吗”。在这个时候,我们既在使用麦克,又可以说尚未使用它,我们既关注麦克,又可以说并未关注它。我们在听着麦克所传达的东西,留心但并不真正关心它的内容。我们注意听着,但并不是注意到“喂喂喂”这几个音节本身有什么寓意,而是在注意或检查麦克对话语的影响或作用。以这样的方式,我们恰好是在研究技术环境的作用,但又不把环境置于聚焦的中心。

如果我们从来只在音乐厅内听音乐,那么音乐厅的意义就始终晦暗不明。只有当我们能够在客厅、音乐厅、露天广场、随身听等多种环境之间相互切换时,我们才可能去考察不同环境的不同意义。

这也就是技术通史为什么必定是一种历时研究,而不能只是一种技术的分类学。因为它必须特别关注技术的发生和变迁过程。在新技术刚刚被人们上手但尚未被熟悉惯用之际,在不同技术之间交替游移之际,技术作为总体环境的意义才最容易显现出来。只有通过历史性地追溯,通过对切换和试探过程的重现,才能让我们有可能去反省那些已经成为我们“缺省配置”而早已见怪不怪的技术环境,确认自己的处境。

3. 革命与范式

我们不妨把技术通史将要重点关照的主题,也就是新老技术交替变更的时期,称为“技术革命”。这一概念可以参照库恩的“科学革命”^[12]理论,首先,技术环境提供了“范式”,所谓范式,无非是一种作为典范的生活方式。技术环境不但规范着我们的生活,同时决定了我们的世界观和价值标尺。

范式有大有小,每一层周围世界,或者说每一个小生境,都有一定的范式;而在一定的范式之内,技术也有发展,只是生活方式相对保持稳定,

这可以称为技术发展的“常规时期”。相对而言，技术革命则要打破既有环境的稳定状态，重新组织一种与旧的生活“不可通约”的新的生活方式。

在技术发展的常规时期，有比较明确的关于技术进步的衡量标尺，例如所谓“更高、更快、更强”，例如计算机芯片从386升级到486，这就是一种常规的技术发展。而所谓的技术革命，往往没有这样单调的衡量尺度，例如从台式机到笔记本电脑再到平板电脑，芯片的速度也许反而在下降，但是围绕着电脑的一整套生活方式都发生了变革，电脑与其他技术环境之间的关系也发生了重组。平板电脑或智能手机与更早的台式机或大哥大都仍有一定的可比性，但任何简单的衡量标尺都难以揭示这其中发生的技术变革。

技术通史并不关心生产商和工程师如何精益求精地提升芯片速度，降低制造成本，而更关心技术革命时期新环境对生活世界的重新塑造。

技术的范式包括制造和使用两个层面，在制造层面上说，技术制品的改进也有常规发展与技术革命等不同阶段，例如在摩尔定律支配下的计算机芯片的发展主要是常规阶段的技术改良，从一开始人们就知道我们可以通过某些确定的方式去改进技术，因此我们可以预知在一年半后计算机芯片的效率将提升一倍。这是因为制造者们都遵循一定的范式。然而在技术革命时期，技术的改进很大程度上是难以预料的，例如量子计算机的发展再不能用改进传统计算机的方式去推进。

但我们更关心的是使用的层面，每一种技术都或多或少地以特定的方式规范或引导着我们的生活。正如库恩所说，范式首先是某种前规则的范例，就好比教科书中的例题，通过模仿这些范例，我们学会并养成了一套发现并解决问题的习惯。有待解决的问题往往并不是现成的，什么是合理的问题，什么是合法的答案，这些衡量方式也都蕴含在范式之内。

范式有的时候会被凝练为一些看似孤立的、明确的命题，比如白纸黑字的定理和规则，但库恩指出，范式本质上并不是那些孤立的命题，而是科学共同体作为一个整体环境，对于每个参与者在不同领域的实践活动的潜移默化的约束和导向。这些明确的命题是共同实践的沉淀产物，而不是共同实践的前提条件。当然，这些沉淀固化的东西也会反过来引导实践活动的展开。

对于技术来说，每一件具体的、孤立的技术

物，都是某种确定的规则或程序的沉淀和固化，因此每一种技术制品都有其被使用的范式，但归根结底是作为整体的技术环境向我们提供生活的范式。

例如，菜刀和铁锅提供了处理食材的典型方式，在没有相应的技术时，食材的处理方式可能完全不同，甚至有些东西根本不会被当做食材。在菜刀等一系列技术背后，是一系列特定的生活方式，包括耕种、养殖、运输、保温、市场、供水、煤气，等等，这一连串的技术及其相应的生活方式都与切菜这一实践活动相互关联。这一整套技术规范着我们如何进行做菜和吃饭等实践活动。

菜刀是整个技术环境中的一个环节，而做饭是整个生活中的一个片段。在做饭这一实践活动中，菜刀是“手段”，而菜肴是“目的”，但如果仅从合目的的手段这一方面来理解菜刀的意义，显然是不够深入了。菜刀只是整个生活世界与技术环境相会聚的一个焦点，它的变革造成的影响也一定是全方位的。然而在传统的技术史叙事中，人们关心的就只是菜刀本身结构的发展，而甚少关心菜刀与生活世界结构的互相影响。

例如在中世纪时，贵族和一般富人在饮食上的区别主要在于肉的种类（禽肉、猎物与猪肉），而到了文艺复兴时期，则通过切肉是否精细来区分。这种衡量尺度的变迁或许与菜刀的发展有关，或许也和印刷术带来的对“操作过程”的重视有关（印刷术兴起后“菜谱”从私人记录转变成公共读物，因而从重点刻画菜肴本身转向刻画制作过程），或许还与人们对“自然”的理解有关（文艺复兴比中世纪更喜欢不被调料掩盖的自然原味）。这些问题的关联也许很难得出确凿的定论，然而类似的探索至今仍是贫乏的。

4. 技术作为“人的延伸”

每一种技术都展开了某种生活方式，冷兵器不只是提供了某种杀人的手段，同时也维系着一整套关于杀人的意义和场合的生活方式，维系着士兵、剑客和武士等一整套社会结构及他们的价值观念。热兵器对冷兵器的取代不只是杀人效率上的改进，更是打破了原有的社会秩序和生活方式，打破了旧的价值观。

技术通史从总体上考察技术的历史，这“总体”不只是技术之总体，更是人类生活之总体。归根结底，技术通史关心的不是技术的进步，而是人的生活，技术通史也就是人的生活史，或者在某种

意义上说,就是人的历史。

技术与人并非互相外在的关系,技术环境或周围世界固然是某种“人体之外”的东西,但却并不是某种与人对立的東西,就好比当我把舌头伸出“体外”的时候,它仍然是我的一部分。正如麦克卢汉所言,技术——几乎就是在“伸出”舌头的意义上——是“人的延伸”^[13]。

所谓人的延伸,字面上的意义就是,人体机能的延伸。例如眼镜是视力的延伸,而锤子是用拳头砸这一能力的延伸。

伸出舌头可以加强味觉和舔食,而向锤子延伸则可以提高敲砸的力度,区别无非是锤子相对而言更容易分离开来。我们不妨把技术器具理解为“即插即用”的,更容易“移植”的“器官”。

这些“可移植”的,或者说“可传承”的器官,是人类能力的外化,是人类记忆的滞留或固化。锤子与数字、文字一样,刻录着人类的记忆。只不过相比丰富的文字而言,锤子所能承载的记忆显得太过单薄,因此我们往往只关注锤子对力量的强化作用,而忽视了锤子首先记录着某种使用力量的方式,然后才是对力量的强化。文字同样也强化着人的能力,例如数字能够保存人们关于数量的记忆,但数字也使得人们计算和记录数量的能力大大扩展了。

与其他动物相比,人类的独特之处与其说是使用或创造技术,不如说是寓于技术,或者说,活在技术之中。人的意志和思想能够滞留于人的肉体之外,在技术器物或社会技术中延续自己。这种外化也使得“历史”本身成为可能。

记忆总是某种遗忘,我拥有昨天的记忆,绝不是指昨天的我所经验到的一切细节自始至终都在我的脑海中再现。相反,可以记起总是意味着可以遗忘,记忆总是可以滞留在我“外面”的某个地方,因此随时能够被重拾回来。因此,记忆之容器的形式同时也是记忆的形式^[14]。

因此,技术的历史也就是记忆的历史,或者说可以说技术史就是思想史,更准确地说,技术史是一种先验的思想史,是使得思想史成为可能的先天条件。

先验历史并不刻板地记述实际发生的历史顺序,而是首先关注内在的逻辑顺序——某事之所以可能,其前提条件是什么?在怎样的技术环境下,才有可能有如此这般的思想方式或意向偏向?

这种先验之先是在意向历史而非实际历史意义上的“在前”,但无论如何,先验之物仍旧是历史性的,是相对于具体历史境遇而言的先,但在另一些语境下,它本身也是历史的产物。

某一个物种在环境中生存、繁衍,有其内在的逻辑和模式,而对于这一物种而言的内部与外部,对于另一个物种而言也许正好相反。机械技术发展的内在逻辑对于学术或艺术而言构成了某种外部环境,而思想的状况对于机械的发展而言也是外部的,不同的技术小生境之间往往互为环境。科学思想的发展只是主要以文字和数字等技术承载的某种特定记忆模式,它和其他技术所对应的记忆模式一样,都是大小层次不同的小生境。技术通史关注每一种技术繁衍发展的内在线索,但更关注不同技术环境之间的勾连关系。

参考文献:

- [1] Staudenmaier J M. Technology's Storytellers [M]. Cambridge: MIT Press, 1985.
- [2] 辛格,霍姆亚德.霍尔.技术史I[M].王前,孙希忠,译.上海:上海科技教育出版社,2004:19.
- [3] White L. Medieval Technology and Social Change[M]. New York: Oxford University Press, 1962.
- [4] The Roanoke Conference: Critical Issues in the History of Technology[J]. Technology and Culture, 1980, 21(4): 617-620.
- [5] Bijker W E, Hughes T P, Pinch T J. The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology [M]. Cambridge: MIT Press, 1989.
- [6] Staudenmaier J M. Shot at Fifty[J]. Technology and Culture, 2009, 50(3): 623-630.
- [7] Carlson W B. Technology in World History[M]. New York: Oxford University Press, 2005.
- [8] 斯塔夫里阿诺斯.全球通史[M].吴象婴,梁赤民,董书慧,等译.北京:北京大学出版社,2012:前言.
- [9] Staudenmaier J M. Rationality, Agency, Contingency: Recent Trends in the History of Technology[J]. Reviews in American History, 2002, 30(1): 168-181.
- [10] 巴特菲尔德.历史的辉格解释[M].张岳明,刘北成,译.北京:商务印书馆,2012.
- [11] 海德格尔.存在与时间[M].陈嘉映,王庆节,译.北京:三联书店,2006.
- [12] 库恩.科学革命的结构[M].金吾伦,胡新和,译.北京:北京大学出版社,2012.
- [13] 麦克卢汉.理解媒介——论人的延伸[M].何道宽,译.北京:译林出版社,2011.
- [14] 斯蒂格勒.技术与时间Ⅲ[M].方尔平,译.南京:译林出版社,2012.

(责任编辑:李新根)