

第一章

人与技术

有机物及其代替品

自从尼采和斯宾格勒的时代以来，与批判当代社会和文化有关的文献就一直在德国流行，其中一个持久的主题就是反对技术*的论战。这一点正是我们自己的社会并未结束它对于与工业化的进展相联系的根本性质变化所进行的那种内部争论的一个征兆。在德国，公众的讨论往往引出对未来的国家可能有似于一座蚁丘、对被编排好的头脑的操纵问题、个人的惶惑和文化的衰颓的焦虑。在这种思路下，技术往往是在扮演着一个被告 (defendant) 的角色，然而它在美国和苏联，却似乎引人瞩目地风行一时。美国人有广泛流传的科学幻想文学，它们热心地勾画着技术的乌托邦，它们喜欢构想各种狂幻奇的概念，诸如驾驭了时间，能使人像旅客一样地漫游到各个过去时代的社会里去。

现在还一点也不明白，为什么在德国我们始终迟迟不肯对于技术也像对于其他文化领域那样，认可它那同等的公民权，尽管我们在技术创新上有许多成就。其原因可能部分地在于人们坚持理论优于实际、纯粹科学优于应用科学的传统观点。也或许是这一古老的观念依然活跃着，即唯心主义

* *Technique* 一词在英文中的这一意义远不如 *technology* 一词那么通用，但是与后一词相联系着的意义，就德文中的 *Technik* (技术) 一词而言，则是过于狭隘了。——英译者

的思想力量可以和人类所有的问题达成协议 然而事实上 它们面临技术时 却是茫然失措的。的确 我们的哲学概念整个说起来一点都不适合于我们的时代。然而我们的工作并不是一项巨大的、要弥补这种事物状态的工作 而只是一项较为平凡的、要在哲学人类学之内进行的工作。我们将探求可以使人类心灵的这一惊人的领域——亦即技术——对于我们理解自己能起什么作用的那些客观观点。

技术和人类自身是同样古老，因为在我们研究化石遗迹时 只有当我们遇到使用过被制造的工具的痕迹时 我们才能肯定我们是在研究人类。的确 燧石磨出的最粗糙的棱角，也同样体现了今天的原子能所赋有的那种双重性：它既是一种有用的工具，同时又是一种致人死命的武器。改造原来在自然界中所发现的事物的目的，从一开始就是和人类对自己同胞的斗争活动联系在一起 只是到了晚近 我们才力图消除这种致命的联系。如果这种企图要得到成功并且产生永久和平 它就必须预先假定能达到一种很高的技术水准 否则就不可能达到任何有效的相互间的军备控制。

进一步的思考可以说明人与技术的这种关联。舍勒的著作¹ 中的近代人类学指明，人类既然缺乏专门化的器官和本能 自然就不能适应他自身的特殊环境 因此就只好把自己的能力投向明智地改造任何预先构成的自然条件。因为像人那样 感官仪器装备得那么差 自然而然 是无力进行防御的 他是赤裸裸的，在体质上是彻头彻尾处于胚胎状态的* 只拥有不充分的本能；所以就是一种其生存必须有赖于行动的

* 盖伦在 *Der Mensch* 《人》一书中论证说 根据比较胚胎学的证据 人类的妊娠期是太短了（为期仅几个月），而无法使人类的胎儿诞生时就达到与之密切相关的其他物种的胎儿那种同等成熟的水平。——英译者

物。²像松巴特 W. Sombart）、阿尔斯贝格 P. Alsborg 和加塞特(J. Ortega y Gasset) 以及其他的作家们,就是根据这种考虑而从人类身体潜力的限度之中,推导出技术的必要性的。³

于是在最古老的人工制品中,我们看到了武器,而武器并不是以器官的形式赋予人类的;就这方面而言,也应该想到火,火被人使用既是为了安全,也是为了取暖。从一开始“器官代替”(organ substitution)这一原则就和“器官强化”(organ strengthening)这一原则是共同协作的;抓起石头打人,要比赤手空拳更有效得多。因此,随着能使我们完成超乎我们器官潜力之外的事情的代替技术之后,我们就发现了能扩大我们身体配备的工作能力的强化技术——锤子、显微镜、电话就加强了天赋的能力。最后则是省力技术*** 它的作用是减轻对器官的负担 摆脱它们 最后是节省劳力 例如 用一辆配有轮子的车来代替用手牵引重量。如果我们乘坐飞机,则所有这三项原则都在起作用——飞机向我们提供了我们所没有的飞翼,超过了一切动物飞翔的本领,免除了我们自身对于远距离运动所能作出的任何劳苦。

说到最后,人类心灵(human mind)所有的成就始终是个谜,但如果不从人类机体和本能的缺陷方面来看,则这个谜就更加猜不透了;因为他的智力使他避免了动物所必须经历的

* 松巴特 1863~1941) 德国经济学家和社会学家。——中译者

** 加塞特 1883~1955) 西班牙哲学家。——中译者

*** 我们把德文 Entlastung 译为“省力”(facilitation)。此词为盖伦人类学中的一个关键词。它特别指人类与其他动物相比较时,由于人的体质配备与环境之间不能充分严密地相适合,而要“负担着”(belasten)安排其自身存活之所需。因而这里安排的任务,就是要松缓人类的生存或使之省力(entlasten)。——英译者

那种有机体的适应性，而相反地却允许他改变他原来的境遇来适合他自己。假如我们把技术理解为人类由于认出自然的性质和规律，以便利用它们与控制它们，从而使得自然能为人类自身服务而具有的各种能力和手段；那么技术在这种高度普遍的意义上，就是人类自身本质的最重要的部分。它真正反映了人类：它和人自身是一样地聪明，它代表着本能上不可能的某些东西，它对自然界具有一种复杂的、扭曲的关系。

这些特征可以由这一事实加以阐明：即最初和最基本的技术成就，都不是由于参考自然界中所既定的模型而得出来的。如钻木取火、发明弓矢，尤其是使用轮子，即围绕着一个轴而作旋转运动——这都是真确的。后一种发明是如此之抽象，甚至于在许多高等文明中都不曾达到过；例如在哥伦布以前的 pre-Columbian 南美洲文化中，他们有着精美的文学、复杂的国家机构和高度发达的宗教，却是在既没有车又没有制陶器的轮子中勉强度日。同样在自然界中没有前例的是用爆炸得到的推动力，它是最古老的发明之一——即燧石刀的发明，这就要上溯到 50 万年以前的贡兹—民德间冰期（Günz-Mindel interglaciation）。克拉夫特 G. Kraft 曾经指出，在自然界无论哪里我们都找不到任何一个像锋利刀刃那样的东西，它以一个固定的方向转动起来就可以得出直线的或曲线的切割。⁴

所以技术世界就体现出和我们对“伟人”（great man）的形象相联系着的那些特征。也像伟人一样，它是创造性的、精力旺盛的，同时既是培养生命的又是毁灭生命的，它和原始形态的自然界结合成一种复杂的关系。技术正像人本身一样形成了一种人为的性质（nature artificielle）。

许多世代以来，那种要求取代消逝之中的器官的倾向已经超乎身体的范围之外，越来越深入到有机的层次里去。以

无机代替有机，就成为文化发展的最重大的后果之一。这一倾向有着两个方面：即以人造物质取代有机生成的物质；以非有机的能源取代有机的能源。就前者而论，冶金学的发展就构成具有头等重要性的一座文化门槛；我们谈论铜器时代、铁器时代等等，各种金属代替并超过了周围环境中直接可用的材料 特别是木和石。迟至中世纪 船舶、桥梁、车辆和各种工具大部分还是木制的，人们也还不知道有别的燃料。今天，水泥、金属、焦炭、煤 以及数不清的合成材料已经大量代替了木材，塑料制成的汽车车身可能很快就会取代钢铁制造的车身。皮和麻已经被钢缆所取代，蜡烛已经被煤气和电所取代，靛青和紫染料已经被苯胺染料所取代，几乎所有的天然药品和草药都已被合成产品所取代。正像弗赖尔（Freyer）所论断的，最终目标似乎就是要制造出某些特种性能的材料。⁵ 因此，化学家说：“我要制造出一种物质来，它开始是可以铸造的，然后就自行硬化；再一种物质则不管在什么温度下始终都是可塑的；第三种物质可以任意切割；第四种物质则可以拉成极细的丝。”

这一倾向的另一个方面，则是在无机能源代替有机能源的同时，文明已经随着蒸汽机和内燃机而变得有赖于地下的煤炭和石油的供应了。这些终究都是过去有机生命的遗物，然而它们却要求一场关键性的转变：就能源而言，人类已经使自己不再依靠年年在更新的那类能源了。只要木材是最主要的燃料，只要家畜做工是最重要的能源，那么物质文化的进步，从而最终是人口的增长，就要受到基于有机生命之生长和繁殖的缓慢节奏的一种非技术性的限制。由于建设了水力发电站和掌握了对核能的控制，人类已经使自己的能源供应摆脱了有机物质的再生这一限制。

从对器官的取代到对整个有机物的取代，构成这一技术

进步的特征倾向，最终却是植根于心灵领域中的一条神秘的法则。简单说来 这条法则就是 无机自然要比有机自然更加为人所知。柏格森 (Bergson) 曾经恰当地强调过这一点。⁶ 我们理性思维的能力及其所产生的抽象模型和数学概念，以惊人的精确度接近于无机性质的给定物；然而尽管有机化学有其一切的进展，我们对于生命的真正性质却并不比古希腊最早的哲学家们知道得更多。按照柏格森的说法，智力只能是就行动加以判断 而它首要的目的就是要制造出人工制品：“所以……我们就可以期待着看到 凡是实际上流动的东西 就都会部分地躲避开(智力)我们的智力 当其离开自然界之时，就是以无组织的固体作为其主要对象的。”⁷

无机自然的基本可知性和有机自然的顽强不合理性，其本身都是令人瞩目的事实 但是更加令人瞩目的则是 在不久之前 人们才学会把自然事件的历程表现为一幕死的、全然物质的而又一致的过程。我们可以把自然界设想为是“各种事实的一个外在世界”是包含各种事物 各种特性和影响着它们的各种经常性的转变的一个领域，是全然由于它的存在并以某种方式呈现出来而成为合法化的一个领域。⁸ 这个饱含着各种事实并根据同样的理由而被认可的世界，就构成为一个单一的复合体 其本身是自足的 并且是由于其本身的存在及事实上的特性而成为合法化的。这样一种概念，早期希腊的哲学家们就已不时地提出过了，它到了 17 世纪又随着精确的、实验的自然科学的兴起而重新出现。这种看法被说成是一种清晰的哲学理论（这种理论接近于实证主义或唯物主义）更精确地说 它概括了从一开始就是作为一种鲜明的活动而被人从事着的科学研究与技术实践的固有态度。（成为人们实际行动的基础但并未加以明确表达的前提、假设与人们有意识地加以发挥的确切的理论观点之间是有区别的。）

下面的这些考虑 对于如下这一论证有着根本的意义 通过技术的发达而以无机的材料和能源来代替有机的材料和能源 乃是基于一项事实 即无机自然的领域最容易把自己呈献给有条理的、理性的分析以及相关实验的实践。而生物学的领域和心灵的领域却无可比拟地更加非理性。技术家和自然科学家倾向于按照上述的实证主义来形成他们自己的世界观。那些更成功的科学和技术，就对我们的世界图像施加了一种辐射性的效果。

尽管如此 这种世界观却只是最近 3 个世纪里才流行起来的 虽说人类差不多是 50 万年以前就开始使用技术进行生产了。

近代：它的上层建筑

我们大家都感到，自从石器和弓矢时代以来，在我们所谓的的技术中已经出现了一种质的转变。但是这一变化却不应该像通常的情形那样，被认为只是由简单的工具过渡到机器。如果我们把任何传送能量并完成工作的物质装置都叫作“机器”，那么我们就可以把这个名词用之于猎人们具有触发机制的陷阱了，那是自从石器时代以来就有了的。甚至于在石器时代的拉绳索之中，我们就能发现有往复的旋转运动，而工作着的机械之连续不断的转动（水车）则可以上溯到罗马时代。因此，工具与机器之间的不同，并不是由近代以前的技术过渡到近代技术之关键性的质的不同之所在。

如果我们不去考察个别的机器、用具或发现，而是考虑一下整个文化领域内的结构变化，那么我们就更加接近真理了。在 17 世纪和 18 世纪 自然科学获得了它的近代形态 那就是说，科学变成分析性—实验性的了。简单地说，一个实验就在

于把自然过程以这种方式孤立出来，使它们可供观察和测量。这就使得自然科学——而在此前只是有赖于偶尔的观察和思辨——在两种意义上类似于技术的实践。首先，物理实验的器具可以比之于机器，尽管它们并不用于产生有用的效果，而是要造成纯粹的、孤立的自然现象。即使是伽利略（Galileo）用以研究落体的斜面，也是这类性质的一个“简单的机器”。其次，依靠实验的逻辑手段，我们就孤立出来了（我们在变化着的条件之下所观察到的）一种自然过程而这一实验就成为技术上运用这一过程的第一步。通过这种方式以前只是在很少的领域里（特别是在建造航海装置、光学仪器和精密武器方面）才会结合在一起、而在其他方面则根本是互不相干的两个文化圈，现在则被带进了最密切的方法论方面的联系之中。技术从新的自然科学中引出来了它那惊心动魄的进步节奏。而科学则从技术中获得了实用的、建设性的、非思辨的倾向。

然而近代惊人的成就 如果没有第三种因素的干预 也会无法达到 那就是资本主义生产方式的同时诞生 正如韦伯所指明的，那种精神乃是 17 世纪进一步的产物。⁹ 瓦特（James Watt）发明的或者不如说是他彻底改进了的蒸汽机 是得到了一位对它在工业上的应用深感兴趣的资本家的资助的。企业家们或者对作战技术深感兴趣的各个国家（例如 舰队对无线电报的早期应用）就使得实验性的发现及其实际应用成为了可能。

今天 至关重要的就是要了解自然科学、技术和工业体系三者之间在功能上的联系。科学研究在运用日新月异的技术设计；自然则由于技术而被迫敞开了大门。科学家必须与技术家达成谅解，因为每一个问题都需要用解决这一问题但尚未能利用的装置来阐明。例如，理论物理学的进展之有赖电

子计算机，并不亚于有赖物理学家的头脑。用几百万电子伏能量的回旋加速器所进行的测定，也就参与了所计算的值，从而参与了有关的理论。另一方面，较大的工业公司都有它们自己的研究机构。自然科学已不再是大学的专利了；的确，有时候只有靠工业方面的资助，才能使资金不足的工业大学的实验室继续进行工作。技术构成为“应用科学”这一观念，已经陈旧过时了。今天这三种配置，即工业、技术和自然科学，是彼此互为前提的。药物化学的最终基础是什么？是生物化学的研究，是委托它的厂商，还是这些厂商的生产和销售机构？以这种方式来提问题，已不再有意义了。

超自然的技术：巫术

近代技术的迅速进展，是在与自然科学和资本主义生产方式——它们以同样速度在扩大它们的威力——的紧密联盟之中进行着的。所有这些因素在互相助长着。我们不可能期待这场历史上独一无二的急剧进程，对其中所涉及的人们的意识没有影响。这种“工业体系”特征之实用—实证的态度，已经决定性地扩展到这个体系原来的那个范围之外了。例如，它已经影响到了政治领域，尤其是人际关系的领域。我们在后面必须讨论这些现象，因为它们形成了工业社会的各种社会心理问题。然而目前，我们却要阐发另一种观念，它将有助于说明人类的处境。这涉及在技术领域起作用的人的各种冲动。

我们已经看到，人类在其绝大部分的历史中，是靠相当微弱的技术能力勉为其难地在度日的，不管那些早期的发现可能是多么巧妙。这些基本上都是简单的工具和制成品，诸如战车、火器或犁，可能产生极其重大的历史社会后果。即使如

此，技术并未占据人类展望世界的中心，也没有占据对他自己的看法的中心地位。但这却是今天正在发生的事，例如，当我们向控制论、向这个调节技术的理论来探求我们大脑和神经系统的作用的线索时。¹⁰

如果我们问：“为什么这在以前没有发生？”我们就会得到一个令人惊讶的答案。几千年以来，在一切原始文化以及较高的文化（埃及的、古典的等等）中，人们都相信“超自然的技术”（supernatural technique）——我们今天所称的巫术（magic）的可能性。从史前时期起，巫术就在人对世界以及对他自身的概念之中占有着中心的地位。即使在不承认有巫术的可能性的各种一神教文化中，巫术也在社会边缘上保有一个据点——正如中世纪审判巫师和魔法师时所表明的——只有近代技术——科学的文化才给了它致命的一击。

普拉迪讷（Maurice Pradines）把巫术叫做“使事物脱离其本身的道路转而为我们自身服务时，所要实现的各种有利于人类之转变的一种企图。”¹¹很容易看出，这个定义可以既包括巫术又包括技术本身，因此就既包括超自然的技术又包括自然的技术。

这里，我们无法详细分析巫术，¹²但是我们必须强调它在时间上和空间上极为广泛的传播。如果我们考虑在各个民族和文明的巫术实践中所发现的惊人相似之处时，就可以看出巫术必定包含有某种在人类学上乃是根本性的东西。例如“求雨”在古典的古代是通行的。据第欧根尼·拉尔修（Diogenes Laertius）说，恩培多克勒（Empedocles）**就掌握有这种技术。

* 第欧根尼·拉尔修（约 200 ~ 约 250），3 世纪前半叶希腊哲学史家。——中译者

** 恩培多克勒（公元前 495? ~ 前 435?）希腊哲学家。——中译者

《对付巫人之锤》（1487）一书就对反对巫术所导致的恶劣气候的反巫术指示过各种明确的方法。新几内亚的土著居民进行求雨，正如奥马哈印地安人、德拉瓜湾的班图人以及中国人一样。

如果我们更详细地去考察无数的记载和文献，各种巫“术”的中心关注点就会明显了：它需要确保“自然过程的规则性”，并且以抚平不规则性以及例外现象来“稳定”世界的节奏。因此当生育畸形、日月有蚀或其他怪异事件表现出不吉利的“迹象”而巫术必须进行干预的时候，人们所追求的便是要恢复自然界通常的整齐性，正如要用巫术来呼唤未能及时出现的风雨那样。这对用于保障植物生命的循环或增进动植物数量的那些不计其数的“繁殖巫术”的例子而言，也是真确的。在繁殖巫术中，最重要的就是要严格尊重固定的日期、季节或时辰，或许还有各种重复出现的阶段，诸如耕耘、播种或收获的开始等等。

原始人类对自然过程之规则性的这种兴趣，是值得强调的，它表现出一种半本能的对于环境稳定性的需要。既然现实无可避免地要服从时间与变化，所以人们所希望的最大稳定性就在于：同样的效应要自动而周期地重复它们自身，正如它们在自然界中确实有此倾向那样。这种还不曾受到科学影响的、原始的“先天”世界观把世界以及构成为世界一部分的人类看成是卷入了一场有节奏的、自我维持的、周而复始的运动过程之中，从而就构成成为一种生气勃勃的自动作用（*automatism*）。再者，世界上所充斥的各种魔力，既不是任意的，也不是自发的；人们可以用适当的、严格重复的公式使它们运动起来，然后它们就在自身的冲动之下必然地而又自动地进行运作。

这种原始的、天生的观点在占星术中仍有相当的残余 虽

说新的、科学的世界图像也有其种种“理性化”的效果。我们大多数人都会惊讶于有那么多的企业家和政治家，相信星球广大无垠的旋转机制和个人的命运之间有着不可避免的联系，而这种联系却是被原始民族的形而上学看作既是精神的愿望而又是必然的。显然必定是有某种抗拒着一切被侵犯了的理性的东西，深深植根于人类的心灵之中。

对自动作用的迷恋是前理性阶段的、超实用的一种冲动，它几千年来先是表现为巫术——即针对我们感官之外的各种事物与过程的技术——而最近则充分体现于钟表、机器和各式各样的转动机械。凡是从心理学观点来考虑汽车对今天青年的魅力的，都不会怀疑它所诉诸的兴趣要比理性的和实用性质的兴趣来得更大。如果这一点看来不大可能，那么我们就应该考虑一下这个事实：一架机器的自动作用所施加的魅力，是与它的实际用途全然无关的，那种魅力就体现在一架永动机(perpetual-motion machine)之中，永动机的惟一目标和活动就在于它永远地重新产生同样的循环运动。多少世纪里曾经有无数的人一直在钻研永恒的运动这个不可解决的问题，他们没有一个人是从任何实用效果的观点来做的。反之，他们全都为了一架可以自行运转的机器、一架可以自己上弦的钟的独特吸引力而着了迷。这种吸引力，其性质就不单纯是智性的，而是有着更深刻的根源。

这一吸引力包含有一种我们称之为共鸣现象(resonance phenomenon)的东西。人被他自己的存在和他自身的性质之谜弄得惶然失措，就只好参考他本身之外的东西、人类之外的东西来界定他自己了。人对自己的觉察是间接的，他所追求的自我界定(self-definition)总是要靠自己来和某种非人的东西进行比较，然后再把自己从那里面分离出来。¹³参照较高级的一神教或多神教的神祇观念，或者是反过来参照更古老而

又更为传播的关于人类是从动物妖精而诞生的那种神话来确定这一点 并不困难。人类在解释自己的心灵时 也大部分是参照外部世界的现象 他自己利用阴影、血液、镜像和其他的视觉现象 以便深入到自己内在的性质中去。对于人自己的本质这个问题 原始宗教在全部自然界中所找到的 只是沉默的答复。

然而在这一倾向中，会给人留下最深刻印象的便是这一事实 各种自然过程是有节奏并周期地在进行着 并以其冷静沉着表明了一种“逻辑” 不管我们把注意力是放在星辰重复出现的运动之令人困惑的精确性上 还是放在动物的顽固、僵化而不可改变的习惯上。事实上，在他自身性质的许多核心方面 人本身就是一种自动作用 他有着心搏和呼吸 他靠着许多有意义的、起作用的、有节奏的自动作用而生活 并且生活于其中——让我们想一下行走的动作，尤其是想一下手起作用的方式。让我们想一下“行动循环”这一行动循环要经过物体、眼睛和手，并在回到物体时就告结束而又重新开始。外部世界的类似过程所施加的这种魅力，就表明了一种“共鸣”，这种共鸣由于把焦点集中在外部世界所反映出他的本性，便传达给了人类一种对自己本性的亲切感。如果我们今天仍然谈论星辰的“历程”或机器的“运转”那么所唤起的相似点便绝不是什么肤浅的了 它们传达了人们基于“共鸣”而对照人类自身本质心性的某些明确概念。通过这些类似点 人类就根据自己的形象而解释了世界 并且反之亦然 即根据他对世界的形象而解释了自己。

客体化和省力化

于是我们就到达了要决定人与技术之间的关系这样一个

具有重大意义之点。因为在人和外部世界那些有节奏地、周期地在其自身的动力之下前进着的过程之间，如果有着根深蒂固的联系，那就会使得技术中所隐含着的驱动成分 (Triebkomponente) 更加可以被理解了。有一种广泛流行的偏见——大抵上来自学院——是说技术行为是“纯理性的”而且是“全然朝着某个目标定向的”。然而如施密特 (Hermann Schmidt) 所强调的，技术现象中所包含的劳动的客体化 (objectification of labor) 乃是人类所特有的那种过程的结果。但是，我们个人并没有意识到它，而它那动机却是出自“我们人性的感官方面”。“任何一群人被置于相同的条件之下，总是要进行对劳动的客体化作为对于某种驱动力的反应。”在这方面，施密特引了拉特瑙 (Walter Rathenau) 的一段引人瞩目的言论：“机械化并不是表达人类伦理意志的自由而又自觉思考的结果，倒不如说，它并不是有意成长的，甚至于是不知不觉的。尽管它有着理性的和决疑的结构，它却是自然界的一种沉默无言的过程，而不是一种出自抉择的过程。”¹⁴

这个过程，也可以用不同的方式加以解说。人——正如我在别处已详加阐明的——生来就是一种要行动的动物，是要改造外在世界的各种事实的动物。¹⁵他的最根本的特点之一就是行动循环 (Handlungskreis)——它是一种可调整的、有方向的运动，能够视其结果如何而加以改正，并且终于可以变成自动化的和完全习惯性的。¹⁶施密特写道：“我们每一桩有意义的活动都必然采取这样一种自我包容式的行动循环的形式，在他行动的先前结果的基础之上，反馈 (feedback) 就把主体与他本身连结在一起。”每一桩，这说得很好，因为即使是“说—听循环”也构成为这样一种行动循环——而语言则是一

* 拉特瑙 (1867~1922) 德国企业家、政治家、著述家。——中译者

切心灵活动的载运工具。“行动循环是人类有意义的表现的普遍形式。”¹⁷与此相应 维纳 (Norbert Wiener) 就把反馈称为各种行为形式的普遍特征：“反馈原则就其最简单的形式而言，就是指行为是要以其结果来加以检查的。这一结果的成功或失败就调整了未来的行为。”¹⁸

在技术内部起作用的非理性冲动，则不太容易理解。人把自己理解为自然，然后又以自然来解释自己（这一需要是全世界到处可见的，并且保留在宗教的核心之内）——这是根本的需要。一切周期性的、循环的过程都在人身上唤起一种近乎本能的共鸣；从一开始，他就把自己看作是卷入了一场再生的循环。他把自己结合于世界，他和世界的联系主要地就是通过他自身的行动能力。巫术作为超自然的技术，把外部世界的整体引入了行动循环，就有可能呼风唤雨，驱遣季节，把人的疾病转移到动物的身上。施行巫术背后的基本需要——即需要稳定世界的行程，使它免受干扰——乃是行动着的动物的一种需要。

然而这也同样是一件原始的事实：人也要把自己的物质行动客体化，并且通过它而对世界施加影响；把他的行动看作是世界的一部分，允许后者扩大并加强他自己的行动；他“客体化了”他自己的劳动，因此便有了工具。石头就是拳头的“代表”，它代替了拳头，确实是扩大了它的效果。于是一个人实际控制的狭小范围，就变成了可以通过想象来控制的更广阔的范围。事实上，一个人身体能量的消耗，是随着投入运动中的量而在减少的。使用工具劳作有些苛求，但巫术符咒却足以稳定天气或保证春天的回归。

这里我们在操作之中看到了一种进步的、基本上是人文

* 维纳 1894 ~ 1964) 美国数学家 控制论创始人。——中译者

的法则：趋向于省力化（facilitation）。正如我们在另一处已经说明了的，这里涉及的原则是具有普遍人类学意义的原则。¹⁹与此处有关的仅仅是它的技术涵义：巫术的“较大的行动循环”由于省力地把世界归结到人类方面来，而解除了一个人面对自然界威力时所感到的那种软弱无告的重负。至于较小的循环那类麻烦的工作，则在实际的、物理的意义上节省了力。

“人的劳动之客体化”成为工具，显然就表明了更小的劳动可以获致更大的结果；由于这个原因，我们已经讨论过的使用工具实际上就是一个器官省力化的问题。

我们不可忘记省力化的第三个过程：两种技术都在分享着同一个隐然的目的，或者至少是倾向于要确立各种习惯，要奠定各种常规，要使许多行动成为理所当然的事。瓦格纳（R. Wagner）把这第三种省力化的倾向表述如下：“最高法庭，即大脑皮质，就以这种方式一度又一度地解除了自己身上已成为高度或然的一切日常琐碎的事务，而使自己得以对付非常的和更加动人心弦的行为。”²⁰

我们现在可以理解，为什么技术从一开始就是根据巨大的、无意识的冲动的动机在运作着的。人类在行动循环和省力化上的基本特点，乃是一切技术发展的最后决定因素。这并不是说，参考了这些决定因素，我们就可以预言某项发明的内容了；显然，一架机器的运作是要根据物理的和技术的考虑来理解的，而不能参考导致建造这架机器的动机。然而，假若我们考虑到技术发展的整体，我们就会遇到一条比这些考虑更为根本的法则；这条不为人自觉而又持续遵循着的法则，只有以不断精进的客体化作为概念基础，才能被鉴别出来，而这概念不仅见诸于人类的劳动和表现，也见之于日益增长的

* 瓦格纳（1805 ~ 1864）德国生物学家、解剖学家。——中译者

省力化。

这一过程展开为三个阶段。首先是工具 (tool) 的阶段，即劳动所必要的物理能量和所必需的智力投入，都还有赖于主体。其次是机器 machine 的阶段，即物理能量被技术手段客体化了。最后第三个阶段则是自动机 (automata) 的阶段，即技术手段使得主体的智力投入成为了不必要。随着这些步骤的每一步，以技术手段来获得目标的客体化过程都在前进着，直到我们为自己所规定的目标得以完成为止；而在自动机的情况下，便无需我们体力或智力的参与了。在自动化 (automation) 中，技术达到了它在方法上的尽美尽善；而早在史前时期所开始的这种劳动在技术上客体化的发展结果，则是我们当代最鲜明的一个特色。²¹

在这一伴随着、而且大体上也决定了人类历史的发展过程中，直到最近，技术才占据了几十万年以来——当时人们还只知道原始的工具——巫术，即“超自然的技术”所占有的位置。但巫术也是意图（用普拉迪纳的话来说）“使事物脱离其本身的道路转而为我们自身服务”，它无意识地在追求着有效性，在扩大人类行动的领域；它设想着某种似乎有“巨大的自动作用”之类的东西，而它的运作则是由可能受干扰的区域里反馈而来的信息进行调节的。

自 动 化

施密特的三阶段法则提示说，就人类的立场而言，行动与能力客体化为外部世界的过程，仿佛是由外部向着内部而展开的。起初，它表现于被加强了、改善了的和省力化的器官。然后则是物理能量的投入也发生了同样的事：能量消耗原来是以有机的方式（由动物或人）来实现的，现在则被无