

# “0-1”与“1-100”辨析<sup>①</sup>

吕乃基

(东南大学人文学院,江苏南京 210096)

**摘要:**就产业链而言,0-1,是由科学到技术,知到行,公有到产权,普适到地方(嵌入)的第一步,在一定程度上兼具“到”之两侧的特征。作为“到”的第一步,0-1具有隐蔽性。0-1与1-100的关系不对称。0-1是1-100的源泉,1-100反哺0-1,酝酿新的0-1。由0-1到1-100,知识由超常到常规,隐性到编码,普适到地方。需要在总体上把握好0-1和1-100在空间上的关系和时间上的节奏。半导体产业是国民经济所有产业1-100共同之“1”,是既成事实之“1”。半导体产业本身是一个整体,难以区分0-1和1-100;是知识集成之处,需长期积累,软硬(科技)兼施;是人类合作的舞台,非一国之力可为之。在一般意义上,0-1和1-100合起来可以理解为人工自然由孕育到长大成为完整生命,并融入产业整体和社会的过程。人工自然及其生态的生成与发展,一半来自人类由科学技术对自然界(包括人体和大脑)的认识和实践;另一半则来自人类对人工自然及其生态的认识和行为。人类是按照人作为“类”的利益,共同施肥浇灌,引导人工自然及其生态的生长;还是为了各个群体的利益相互争斗,破坏、扭曲、分裂人工自然及其生态,将其引向歧途,甚至彼此对立;将深刻影响人类的未来命运。

**关键词:**0-1;1-100;产业链;创新;鸿蒙;芯片;人工自然生态

**中图分类号:**N94-02 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-6408(2022)03-0001-010

一段时期以来,产业界、有关部门,以及全球化和产业哲学等研究领域流行一种说法:0-1和1-100。从目前的使用情况来看,其含义大体有以下两个意思:(1)就某一产业而言,产业链可以区分为0-1和1-100,两部分之间既相互联系,又有相对清晰的分界线。虽然0-1和1-100存在螺旋式的发展关系,就一个周期来说,0-1在先,1-100在后。(2)集中关注芯片等。有必要对此做进一步分析,以为学术研究,以及为有关部门和业界的决策和运行,明确学理上的基础。本文不展开对科技创新的研究。

## 1 产业链视角

先由产业链视角审视0-1与1-100的关系。

### 1.1 0-1

从产业链视角来看,0-1显然位于供给侧,是供给侧的最前端;1-100既覆盖供给侧的其余部分,同时也涵盖全部需求侧。在1-100,越往后,越

重视消费。

一产(农林渔牧)在其供需两侧主要都是人与自然的关系,产业链大多短促、直接,时空接近,强调第一时间和零距离,鲜活、野生,一般情况下不存在具有科技含量的0-1及其对1-100的支配,反例常有上游环节被竞争者替代,或1-100对0-1的要挟。如果对初级产品进行深加工,并在某(些)环节拥有开采和转换等独一无二的技术和知识产权,则另当别论,如石油煤炭、铁矿、盐矿、有色金属等矿业中的开采和提炼转化技术。直接来自自然界的产品如稀缺的某某矿,以及在提炼加工过程中的知识产权,二者相比,0-1的桂冠会随科技发展而由前者转移到后者。

二产的产业链,过程分离,时空分离,形成或长或短或宽或窄的产业链,上下游环节之间主要通过投入产出比和功能价格比两个“比”的博弈建立联系,例如家电、汽车等,行业内充满竞争,在整体上不

收稿日期:2021-07-06

作者简介:吕乃基,东南大学人文学院教授,研究方向:科技与社会的关系,知识论,全球化。

<sup>①</sup> 本文曾在“东大科技哲学研讨”群里讨论。向参与讨论的各位,特别是杨祥、严鲁瑾和陆跃等三位(曾在西门子、朗讯等公司任职)致谢!

存在产业链上游环节对下游环节的支配和控制。不过,科技发展会改变上下游的博弈关系。例如在近期的“棉花战”中,可以看到服装业面料的知识含量和性能变化,如保暖、轻薄、除湿等,增加了产业链上游在博弈中的权重。

三产的情况又不同于一二产。服务业的供给在相当程度上与需求重合,二者发生在同一时间地点,生产方和消费者面对面直接交往。0-1 唯有拥抱服务对象以向 1-100 延展,方能体现自己的价值。服务业包括消费服务业、商务服务业、生产服务业,以及精神服务业等。以生产性服务为例,生产性服务面向生产(主要是制造)而非最终消费者。制造业既是服务业的客户,也是服务业得以存在的基础,包括 0-1 在空间上横向拓展到其他行业和纵向延伸,时间上更新换代和前后兼容。即使供方做出原始创新,拥有 0-1 级别的知识产权,依然有待与需方的语境和场景相结合。在这里,0-1 所提出的普适性知识和 1-100 越来越嵌入的地方性知识,彼此间难以衡量孰重孰轻,毋宁说,双方互相渗透相互融合并赋能。其他服务业也有类似情况。在此意义上,服务业实难区分 0-1 和 1-100。

由对一二三产中的 0-1 和 1-100 关系的分析可知,首先,这样的关系主要存在于二产,也就是制造业;其次,并非位于产业链靠前的环节,就必然拥有对其后环节生杀予夺的支配权。这种支配权需视供给是否唯一而不可替代,以及需方对此是否不可或缺而定。在当下世界,这种支配权的核心就是同时含有原始创新和自主创新的知识产权。

0-1,位于供给侧第一个环节,1-100 覆盖供给侧的其余环节和需求侧。反过来,位于产业链上的前端或第一个环节未必就是 0-1,未必能如此影响之后的 1-100。之所以是 0-1,关键之一在于创新,特别是知识创新。

熊彼得的“技术创新”指在生产体系中引入“新的组合”。这种新的组合包括:(1)引进新的产品;(2)引用新技术;(3)开辟新市场;(4)控制原材料新供应来源;(5)实现新工业组织。前两项相应于 0-1,后三项主要在 1-100。

当下业界和学界提及的 0-1 有两个含义,其一指原始创新。原始创新有广义和狭义两种情况。广义,意为前所未有的重大科学发现、技术发明,以及原理性主导技术等。狭义,指开发一种全新技术并实现商业化。与跟随创新和集成创新相比较,原始创新突出其“原始”,因而位于创新价值链的源头,

体现在提出新的概念、原理或方法,由此产生新的知识链和新的学科,新的知识物化后可能产生新的产品,乃至新的产业,进而引起产业结构和经济结构的变化。

现在来看,显然互联网是一个巨大的“1”,移动互联网、产业互联网在其后开启了较小的 1,区块链是另一个 1。量子计算机无疑是原始创新。由此也可以发现,一项创新,是否称得上是原始创新,当时往往难以判断,可能要在数年,甚至更长时间后来看。这就是 0-1 的隐蔽性。美国颠覆性技术识别与研究已形成常态化机制<sup>[1]</sup>。如美国国家研究委员会未来颠覆性技术预测委员会(NRC-CFFDT)、美国国防情报局技术预测和审查委员会(CDIAT-FR)等。颠覆性技术有别于 0-1,但也有共同之处。

0-1 的另一个含义是自主创新。原始创新聚焦创新的内容,自主创新重在创新的主体。自主创新是不同于技术引进、模仿的创造活动,指通过拥有自主知识产权的独特的核心技术,以及在此基础上实现新产品的价值的过程。关键在于掌握核心技术的所有权。自主创新的成果,一般体现为拥有自主知识产权的技术、产品、品牌等。

上述原始创新和自主创新的定义参考了百度百科,其中都包含了科学发现。然而作为产业链上的第一个环节,0-1,或多或少会包括单纯的科学发现,但必须突破单纯的科学发现。

科学发现是在认识上的突破,发现原本存在于客观世界的现象和规律,虽然对此是否属于“创新”存在争议。相对于技术知识来说,科学知识有两大根本特点,公有性和普适性。公有性指,科学发现如牛顿定律和相对论等是人类知识的重大成果,然而牛顿与爱因斯坦对此并没有知识产权,只是受到万人尊敬且青史留名。既然没有知识产权,也就不存在对之后的 1-100 申诉的权利和施加的权力,包括知识和知识的物化,前者可以诉诸法律,后者如断供。在 1-100 的每一步,都会有或多或少的知识产权,0-1,则是这一连串知识产权,从根本上说,也就是新知识链的第一个环节。

任正非形象地表示,科学发现“不可能发到冰箱里面谁都看不见”。只要一放出来,互联网上谁都能看见,看见的人就会跟着美国、欧洲的理论走,也可能跟着俄罗斯数学家的步伐走。土耳其科学家的论文是科学发现,10年后,华为由此迈出 5G 的第一步<sup>[2]</sup>。

科学知识的另一个特点是普适性。只要为实现

特定目标和用途迈进一步,也就是科学知识开始嵌入于特定场景之中而一步步成为地方性知识,与此同时,也就是开创了新的需求,前所未有的市场,以及新的产业链。紧随其后,由 1-100 的每一步,都服务于越来越明确和限定的客户的需求,以及嵌入于形形色色的语境和场景之中。作为新产业链的第一步,0-1,既继承科学知识的渗透性,在 1-100 延伸和拓展的过程中,0-1 均渗透于其中;又拥有技术知识的产权而对于之后的知识链拥有权力和权利。美国的公司往往纵向发展,因为掌握 0-1,可以把普适性知识在延伸中充分地方化,将单一业务做深做透,一出生就是全球化公司,可以做全球化的布局。

简而言之,0-1,是由科学到技术,知到行,公有到产权,普适到地方(嵌入)的第一步。0-1 在一定程度上兼具“到”之两侧的特征。大学的研究本能,与商业上升之后的社会价值有机结合,既不急功近利,又不海市蜃楼<sup>[3]</sup>。

近几十年来,中国一路赶超,成果斐然,令世人瞩目。然而也留下了诸多后遗症,其中最重要的是,在相当程度上未能原始创新和自主创新。不是没有创新,而是主要限于移植过程中的局部创新。

## 1.2 1-100

### 1.2.1 反哺与拐点

对于完整的产业链来说,0-1 固然重要,1-100 同样赋予重任。1-100,是 0-1 的引申拓展,由点和线扩展到面和体,以及与其他相关技术和产业融合;组织各种人力物力财力等资源进行生产,提供商品和服务,以维系社会的存在和运行。对于同一产业链而言,0-1 和 1-100 所需要的能力不同。在同一个企业中,0-1 和 1-100 也是不同的团队主导操作。例如,善于创造奇思妄想(如原创电影)和善于制作特许经营电影(续集)是大群体行为的不同阶段,以及需要具有不同能力的团队<sup>[4]</sup>。“硬科技”概念提出者米磊<sup>[5]</sup>认为,一开始就是纯技术反馈,基本以研发人员为主,甚至可能达到 70%—80%,产业化做起来后,研发人员的比例才会下降,调整为产业团队。与此同时,0-1 也就获得更大产出,并且最终融入社会。

1-100 对 0-1 的反哺和影响可以概括为以下三点。

(1)由商业化实现利润,以扩大再生产或进行新的开发和投资。

当年英法两国共同研发的超音速客机,协和式

客机的产量必须达到 100 架才能抵消研发阶段的巨量投入,实现盈亏平衡,但当时英航和法航即使在两国政府强压下也只订购了十几架,导致该飞机成本居高不下,最后不得不黯然下马<sup>[6]</sup>。当然还有其他原因。等离子显示技术同样败在 1-100 的环节,因为松下没有在产业链的培育上分享技术成果,最终被市场边缘化直至淘汰。正是充分看到 1-100 的重要性,抖音创始人张一鸣<sup>[7]</sup>表示,中国的互联网人口,只占全球互联网人口的五分之一,如果不在全球配置资源,追求规模化效应的产品,五分之一无法跟五分之四竞争,所以出海是必然的。而中国互联网的不安全感,则是部分来源于国际化的不成功。

0-1 时,很难预料新的发明适合用于什么,例如,爱迪生根本不知道留声机能用来干什么。留声机后来慢慢应用于两个场景:1)录下临终遗言;2)录下教堂里的讲话,包括唱歌,后来留声机主要用于后者。很多时候就是通过使用,在不断尝试中发现新的用途,不可能从一开始就做好规划和设计,穷尽一切。指引和控制技术发展的方向,是通过不同人为不同目的在不同场景的使用,测试和优化。微信、淘宝店、支付宝等被称为“新 n 大发明”,其实在产业链上的 0-1 已经存在多年,25 岁的 VR,至今还在 0-1 阶段,只是因为没满足成为产品的要求。

布瑞恩·阿图(W. Brian Arthu)发现<sup>[8]</sup>,现代、复杂的技术往往表现出越来越多的采用回报,采用越多,获得的经验越多,改进的就越多。最新的发展是大数据。经由 1-100 的延伸与拓展,由途经的产业链直至最终用户形形色色的消费,获得海量的数据,作为 0-1 进一步完善的依据,甚至通往新的 0-1。

比尔·盖茨在一开始之所以胜过一度辉煌的苹果公司就在于其系统的开放。苹果公司则不允许第三方公司生产与苹果电脑兼容的计算机,从而导致市场占有率急剧下降。早年在中国市场泛滥的盗版 windows 操作系统,微软不可能不清楚,而是将其作为免费推销策略,把 1-100 做大,以打击起步阶段的国产操作系统,巩固自己的 0-1。Intel 公司考虑到微机的主体与外部设备的兼容性,首次在微处理器设计中引入了兼容性设计理念。IBM 在研发 PC 机的过程中没有申请一项专利,将全部技术标准和规范向业界开放,从而为 PC 的普及应用创造了条件。“物以多为贵”。由阿帕网到因特网的一步步发展过程也说明了这一点。这是 0-1 主动培育 1-100 的案例。

马斯克在创立 PayPal 的过程中<sup>[9]</sup>,原先打算用

以提供整合性的金融服务,系统很大、很复杂,大家都没什么兴趣。后来介绍到,系统里面有个电子邮件付款的小功能,所有人都变得好有兴趣。于是把重点放在电子邮件付款,PayPal 果然一炮而红。PayPal 的通盘设想是 0-1,而电子邮件付款,就由 1 走向 100,即使只是其中的一小步。这一小步后来经由阿里巴巴等的耕耘成长为参天大树。马斯克回顾道,搜集回馈很重要,要用它来修正你之前的假设。

消费创新对技术创新的反馈影响,进而对技术整体发展的价值不可或缺。市场要足够大,宽松和灵活,才能激发和进行各种各样的试验。缺少消费创新的技术创新是不完整的。由于消费者及其意向性,以及消费时形形色色无穷无尽的语境,因而商品在实际上所显示出来的功能未必等同于预先设定的功能,于是就有需求侧对供给侧的反馈。

0-1,只有通过 1-100 才能匹配到相应的需求上,并正常实现空间转移,送达消费者手中,从而在完整的产业链上充分实现自身的价值;同时,1-100 的所有参与机构,也都在产业链中贡献自己的能力并收获价值,形成完整的产业链<sup>[10]</sup>。正是看到 1-100 的重要性,美国等西方国家对华为的 5G 关上大门,以扼杀襁褓中的 0-1。5G 在国内的推广应用欠佳,导致 1-100 树冠长势不良。类似的案例是,微软主推 Windows Phone 的这些年,市场份额低,不被第三方应用开发商重视,在树冠上没有长出枝蔓。反例是, TikTok 承诺公开内部运作,以化解欧洲对其用户隐私安全的顾虑,使 1-100 得以顺利推进,从而回过头来壮大巩固 0-1。

在 0-1 和 1-100 的过程中往往会经历拐点。0-1 固然不易,1-100,特别是前面的几步,同样要在不同程度上跨越技术成熟度曲线的死亡谷。网络上有一幅图形象地说明了这一点(图 1)。1995 年 NASA 发布的《技术成熟度白皮书》认为,从科学原理到形成产业分为 9 个等级:1-3 级属于科研范畴,4-6 级属于转化范畴,7-9 级属于产业范畴<sup>[11]</sup>。

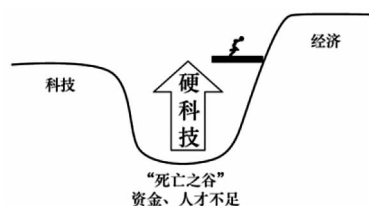


图 1 从 0-1 到 1-100 的经历示意图  
(图片来源于网络)

(2) 完善 0-1,充分挖掘其内涵,使之应用于各种场景,新的需求逐步清晰以满足更多人的不同

需要,新的市场逐步形成,与 0-1 形成正反馈,0-1 长大成人,其地位得到巩固,乃至与已有的技术树分庭抗礼甚至取而代之。微软挑战苹果提供了一个案例<sup>[12]</sup>。2010 年 10 月,微软正式发布 Windows Phone,并宣布了 10 款运行 Windows Phone 的设备。微软必须迅速突破“临界规模”。微软找到在苹果应用商店里排名前 50 的 APP,要求帮 Windows Phone 开发应用,并提供费用。这些 APP 的开发商本也不想在这棵树上吊死,也不想得罪微软,何况还不用自己出钱。

但是这些开发商,同时要为苹果,安卓,Windows Phone 三套操作系统开发软件,技术资源捉襟见肘,哪个系统的用户多就重点开发。于是,在 Windows Phone 上面,有了很多常见的应用,比如 Facebook, Twitter, 甚至中国的微博,微信。但 Windows Phone 上的微信,和苹果版、安卓版比较,明显是个“简装版”。用户买了第一款 Windows Phone 后大失所望,很多人就不买第二款了。而开发商则庆幸还好当时没下重注,Windows Phone 果然不行。然后,继续减少投入,用户则更加失望。用户和开发商们的失望彼此刺激着,总规模越来越小。直到最初势能被消耗殆尽,Windows Phone 惨遭抛弃。

一般来说,每一个“0-1”都有与自己配套和相应的“1-100”,不同的“1-100”也会相互交融,越靠近“100”,彼此间的融合度越高。中国具有世界上最完善的全产业链,易于承接新的“0-1”所需之“1-100”,也就是为新的“0-1”从幼苗到大树提供土壤。反过来说,“卡脖子”现象也会倒逼国内中小企业补位、替位,使已有的全产业链新陈代谢和更为完善。

(3) 酝酿下一个 0-1(将在后文述及)。

### 1.2.2 不对称的“与”

区分两种情况。在由 0-1 引领的新产业链尚未构建之时,0-1 对 1-100 的影响是有和无;1-100 对 0-1 的影响是萌芽能否长成大树,或者大树上是否能长出茁壮的分支。“巴统”和“瓦森纳安排”即为典型。在这种情况下,0-1 和尚未存在的 1-100 各自都保留选择权,双方之间的断舍离尚无切肤之痛。当下科技战的情况是,在新产业链已经构建起来后,0-1 对 1-100 的影响几乎生死攸关,关系到在新产业链基础上构建起来的社会及其运行;反过来,0-1 也将会因失去或许是重要的分支而大伤元气。双方之得失不对称,大致是“杀敌一千,自伤八百”。不过,0-1 虽然在经济上损失较

小,但信用受损。科技战之惨烈,各国看在眼里,惊在心里,也记在心里。

在操作层面同样不对称。对于 1-100 来说,0-1 往往是一家公司,一个声音。0-1 对 1-100 是“硬”约束,不可回避,没有选择,以及体现为法律和不对称的依赖关系。1-100 往往有多家公司,七嘴八舌,各有所图和所求,难以以一个话语与 0-1 对话,往往可以分化而一一击破。1-100 对 0-1 是“软”影响,非唯一。有待廓清 1-100 对于 0-1 究竟有多大话语权,以及如何行使话语权。

近日,美国切断伊朗的根服务器的案例值得注意。即使“1”扩展延伸到之后的“100”,长成参天大树,0-1 貌似已经与 1-100 连为一体,依然存在 0-1 对 1-100 的控制与支配。未雨绸缪,俄罗斯已经于 2020 年初进行过断网测试。

对于枝叶来说,重要的是保留选择权,鸡蛋不能放在一个篮子里,由唯一地依靠一根树干,转为依靠树林。另一个重要问题是纵向与横向的技术标准,包括技术标准和服务的平台标准。

此外,数码产品的产业链,如游戏、动漫、字节跳动、脸书……,以及满足高端需求层次的产业链,相对而言,产业链短,乃至难以区分 0-1 与 1-100。美国处理 TikTok 的方法是让它成为透明度和注重用户隐私的领导者,而不是禁止 TikTok。再者,通常说的互联网平台,又在 0-1 与 1-100 的关系中扮演什么角色,等等,这些问题,均有待进一步探讨。

### 1.3 酝酿新的 0-1

大致可以分几种情况。

(1)有些已有的“1”实际上已经难以或不可能撼动。微软操作系统先入为主,客观上已形成完整生态。微软如同施展吸星大法,其他的应用软件等均与之兼容,否则就没有生路,进而影响硬件标准的制定。使用者也已经习惯,沉淀了学习成本。微软成为事实上的个人电脑的系统标准的制定者,操作习惯的引导者<sup>[13]</sup>,这样的操作习惯实际上已经成为人的知行系统的一部分<sup>[14]</sup>。这就从客观和主观两方面巩固了“1”的地位。此处再次可见 1-100 对 0-1 的作用。在正常情况下,如果 Windows 更新换代,那么所有的兼容者和使用者就得跟着一起迈进一步,否则就将淘汰出局。一招领先招招领先。当微软与 Intel 形成联盟 Wintel,0-1 就进一步牢不可破。当然,微软自身也不敢轻举妄动,以免自毁长城。

生命起源于几十亿年前,为什么现在地球上没有新的生命起源?答案是,所有这样的“蛛丝马迹”

都将被已有的生命消化掉。PC 上的 Windows 是“已有的生命”,服务器上的 Linux,智能手机的 Android 和 iOS 也是这样。面对“已有的生命”,已经存在的“1”,后来的“1”难以生根发芽。

(2)1-100,为在已有的产业链上攀升至前沿乃至 0-1 架起了梯子,锂电池行业提供了这样的案例。

上世纪末,中国的企业停留在中端的镍氢电池,一来在锂电池领域实力限制,二来在镍氢电池市场还有利可图,所以没有中国企业愿意改弦更张,进入要求更高的锂电池赛道。2000 年后,镍氢电池逐渐被性能更好的锂电池替代。锂电池分消费类和动力类,前者的下游是手机和笔记本等,后者的市场主要是电动汽车。加入 WTO 后,中国携原材料和劳动力的优势,逐渐成为全球消费电子制造中心。手机、笔记本等消费电子产品配备的锂电池,需要配套的供应链本土化。日企退守高端消费类和动力类锂电池。

在产业链的消长中,还有产业政策的影响。2010 年,日本通产省试图在燃料电池汽车和纯电动汽车上两面押宝,但单家企业不可能脚踏两只船。ATL(日本 TDK 集团下属的新能源科技有限公司)本是苹果手机在全球最大的电池供应商,其单体电芯稳定,有实力做动力电池。然而其母公司 TDK 不愿意投资动力电池,拒绝了宝马的合作意愿。ATL 的华人管理层多人另有想法,从 ATL 辞职,在 2011 年成立宁德时代新能源公司,迈向技术难度更大而日企本来具有优势的电力类锂电池。

中国的电动汽车布局始于 2001,燃料电池汽车、混合动力汽车和纯电动汽车同时下注,在权衡利弊后,2006 年确定优先发展电动汽车。中国成为最大的电动汽车市场后,自然而然成为全球最大的动力电池制造基地,最终养育出宁德时代、比亚迪等动力电池行业领头羊<sup>[15]</sup>。类似的情况还有智能车。引进特斯拉不仅关系到电动车,600 多种与智能车相关的零部件加工厂也相应建立,构建起完整的智能车产业链条。

需要看到,追赶战略的前提是,在 0-1 处已经有明确的追赶目标,试图取而代之,不是自己去开创产业链的 0-1。先不提 0-1,即使 1-100,也是从后端嵌入,这是后发国家进入全球价值链的主要方式,然后逐步进入高价值环节。

还需要正确把握三大要素:市场、政策和低成本。中国的市场优势似一把“双刃剑”,一方面帮助企业参与国际分工并享受其利益,另一方面又使得企业缺乏技术创新和沿全球产业链攀升的动力。于

是,产业链上游的任何变化,都有可能给处于产业链低端的中国企业带来挑战,甚至影响它们的生存<sup>[16]</sup>。政策也会有负面影响,如判断错误和权力寻租。低成本陷阱也一再被提及。

再者,日本只是在动力电池的市场份额上落后,研发积累仍具备相当实力。下一轮竞争的焦点是全固态锂电池,在全固态锂电池专利榜上,前5位全为日企。宁德时代和比亚迪等,向产业链的0-1奋身一跃仍具风险。再者,燃料电池未必就是断头路,考虑到生态环保,未来的发展仍有空间。

### (3)突破原有“1”的局限。

有些“1”,即使成长为参天大树,也未能在空间上一手遮天,在时间上挡住所有来者。2007年,第一代iPhone发布,开启从PC时代向智能手机时代,互联网时代向移动互联网时代的大幕。没有旧时代的巨头阻挡和设置的门槛。苹果制定了智能手机图像界面的标准以及操作标准。原有PC时代的软件巨头和互联网巨头不得不努力向新的平台迁移。iPhone发布不久,谷歌灵敏的嗅到机遇,收购了Android系统。和当年微软的PC操作系统的思路一样,操作系统开放给手机厂家使用,占据大部分智能手机系统的份额,奠定了谷歌在移动互联网时代的基业。在这种情况下,原有的树还在,或者说,在原有的树干上长出了粗壮的分支。

原有的“1”会走到头。未来摩尔定律逼近物理极限,对于潜在的“1”就是重要的机会窗口。原有的“1”也会遇到新的竞争对手。2021年2月25日,清华大学宣布<sup>[17]</sup>,其工物系在新型加速器光源“稳态微聚束”研究过程中,发现一种新型粒子加速器光源,有可能化解EUV光刻机之“1”对“1-100”的压力。

在某种意义上,华为发布鸿蒙产品,不仅是与原有的“1”竞争,不再依赖安卓,如同上述之前微软挑战苹果;而且在于开拓新的0-1。鸿蒙可用于手机、汽车、家电、智能家居、智能穿戴设备等产品,为不同设备的智能化、互联与协同提供统一的语言。如果说Windows系统,安卓系统和iOS系统是互联网时代的“基础设施”,那么,鸿蒙系统将是物联网时代的“基础设施”<sup>[18]</sup>。任正非表示,“鸿蒙系统的产生,本身就不是为了手机用,而是为了做物联网来用的鸿蒙”。简言之,鸿蒙是一次开发(0-1)和高端部署(1-100)同时进行。

华为正在与全球排名前200位的应用程式(App)厂商沟通合作,共同开发跨终端设备的应用。

按任正非的话来说,就是“扎到根,捅破天”。鸿蒙系统在发布之后就进行开源,试图弥合业已形成的不同平台,不同系统之间的鸿沟。华为公司预计,今年年底搭载鸿蒙操作系统的设备数量将达3亿台,其中华为设备超过2亿台,面向第三方合作伙伴的各类终端设备数量超过1亿台。

鸿蒙操作系统将受到谷歌、苹果、三星等厂商原有的“1”的打压,与华为有竞争关系的中国其他手机厂商,原有的“1-100”也未必会引入。其一,改变操作系统会引起用户的不适应,其二,破坏和谷歌之间的合作关系。何苦而为之?

1-100,将决定华为鸿蒙0-1的生死。怎样才能迅速顺利地迈过临界点?有人建议,以市场的和非市场的两种方式助力鸿蒙<sup>[19]</sup>。反对意见是<sup>[20]</sup>,不能“拿爱国情怀出来绑架”。从策略上说,相当于把一个力图市场化的企业推到“技术战”的前沿而遭遇“恨屋及乌”。希望“市场的归市场,民族的归民族”。

随着各方对0-1的追求,再往前推,就会涉及到两个根本问题。其一,0-1的最终归属:属于个人、公司、国家、民族,还是为人类所有。其二,就内容而言,1-100,在产业的背后还有技术价值观,尤其是0-1,关系到1-100,关系到大树和整个技术和产业的生态。鸿蒙,作为面向全球的开源系统,800万行开源代码,可以让全世界的程序员来检阅。一个完整开源“生态”的建立,不仅因为框架完美,设定灵活,语言简洁,眼界前瞻,还需要更好的技术积累;建立更好的法律保护机制;更加开放的包容体系;对原创知识产权的虔诚尊重;更长时间的文明沉淀;以及共同的价值观。“OpenHarmony(不是HarmonyOS)是属于全人类的资产,是人类文明的骄傲。这样的OpenHarmony,才是星辰大海”。

技术后面是标准;标准后面是协议;协议后面是共识;共识后面是开源;开源后面是价值观;价值观后面是文明。的确,在近年来的0-1的背后,互联网、自由软件、移动互联网,以及马斯克的火箭回收和星链等的背后,均或多或少可见某种超越的技术价值观。

(4)更重要的是未开垦的处女地,没有先行者路径锁定。

第一次浪潮的核心,在第二次浪潮落后的农业,在当下就是“未开垦的处女地”。农业数字化需要更多传感器埋在地里。农业是数字化、信息化、智能化并举,农业类创业公司有创造高价值的机会。企

业数字化的基础建设也刚兴起,包括基础云原生的服务和设施、低代码无代码、开源开发等,特别在中国的环境下,有大量的需求和机会<sup>[21]</sup>。

实际上,0-1的根须深扎在过往的岁月中。英国和美国学者研究过去200年美国专利与商标局的记录,发现19世纪近半发明专利,来自于对单一新技术的利用,现在这一比例只有12%。随着新技术出现的越来越少,现在大部分的发明专利都源于对不同现有技术的组合利用<sup>[6]</sup>。这可以说是深耕已开垦之地,发现前所未感知的潜在的生长点。

与之相关的还有多学科多门类科学技术彼此间,乃至与人工智能的相互合作。AlphaFold团队解锁98.5%人类蛋白质组,论文作者有34位,其中19位并列第一作者,包括机器学习、语音和计算机视觉、自然语言处理、分子动力学、生命科学、高能物理、量子化学等领域的知名学者。人工智能与大数据相结合,开启“数据密集型科学发现”,不求知其所以然,是科研新范式的雏形<sup>[22]</sup>。

需要指出,如果已开垦之地还有轻松赚钱的机会,大多数人不会舍易求难,舍确定而冒风险。马斯克开拓出火箭回收的0-1,未来得及延伸扩展1-100,随即由一个0-1跨越到另一个0-1,脑机链接、星链……,每个0-1的上面都可以长出参天大树,令人印象深刻。在一个个0-1之前,则是马斯克的“第一性原理”。

从更高的层面看,这就是创新成为一种习惯、需要和文化,在宽松的环境中享受充分自由<sup>[23]</sup>。2008诺贝尔经济学奖得主菲尔普斯认为,“资本主义最大的成就可能在于:将工作从程式化、无聊,变为一种变化、刺激、挑战、解决问题、探索甚至是发现”。并不是说1-100就没有创新,相反,在完善0-1并逐步推向市场的初期,照样步步惊心,充满不确定性;不过,当走到1-100的后期,大部分工作就是旨在维持生计的重复劳动,只是把价值的精神形态转化为物质形态,是“人类无差别的劳动”(马克思)。与此同时,也要防止一种倾向掩盖另一种倾向:过度创新。这会浪费资源,令社会无所适从,同样会陷入停滞。

一旦后进国家一路追赶到了1-100的前沿,乃至需要自己开创0-1之时,会出现新的情况。前述锂电池与燃料电池是“选择陷阱”,毕竟还可以从二或多选一;中国科学院高能物理研究所研究员张双南认为,当我国和发达国家的差距缩短到一定程度,甚至在某些技术领域走到前面,就容易迷失方向,不知

道该往哪里走了。中国科学院院士、歼-20总设计师杨伟说:“原来有明确的追赶目标。现在,在没有明确跟踪目标的情况下,创新的难度同以前相比不是一个数量级的。”<sup>[24]</sup>这里还可以联想到多年来难以解决的科研产业“两张皮”的问题<sup>[25]</sup>。

0-1,难就难在既要坚守“0”的心无旁骛,拒绝任何实用主义,同时又要想到通往1的可能性,哪怕只是蛛丝马迹。前者是正向突破,后者是逆向溯源,还可能有第三条路:跨界和移植。此处涉及三方面问题:1)如何在“0”处寻找方向。譬如找到5G之初“0”,如何在浩淼的文献——即使没有放到“冰箱里”(任正非)——中发现土耳其科学家的论文,怎么想到论文与5G的关系。2)制度和氛围支持自主探索,需要有孕育0-1的土壤。3)科研人员自身自主探索的意向。这三个问题,正对应于梁漱溟所提出的人的“三大关系”:人与自然的关系,人际关系,以及人已关系。有关问题已有大量研究,此处不再赘述。

总体而言,也就是把握好0-1和1-100在空间上的关系和时间上的节奏。

#### 1.4 知识论视角<sup>[26]</sup>

当前,学术界已基本认同知识包含知与行。0-1是知识由知到行的第一步,主要是个人直觉式创新和少数人(包括天使轮投资者)在讨论中形成的对于这一创新初步明晰的解释,是一种超常型隐性知识,并开始向超常型编码知识转化。“1”高度浓缩、普适。1-100,是知识之流,是“1”的延伸、拓展,同时也就是嵌入于特定的语境和场景之中、地方化,物化或成为各种应用软件,直至最终为不同消费者在形形色色的语境中使用。前期是推理式创新,以超常型编码知识及其进一步完善为主。后期是扩散式创新,逐步演变为常规型知识,对应于上述人的“无差别劳动”,同时逐步服务于特定对象,嵌入于特定场景,也就是形成地方性知识。

总体而言,在知识论视野下,0-1因位于知识流的上游乃至源头,拥有在先者对于在后者的权力,甚至生杀予夺。1-100的价值在于,充分挖掘和阐发0-1高度浓缩普适的超常型编码知识的内涵,使之转化为常规和地方性知识,融入到知识整体之中,从而巩固和扩大新的产业链在产业整体中的地位和作用。

整个创新流程中的知识流,表现为隐性知识外显为在不同程度上拥有产权的地方性知识,以及超常型知识转化为常规型知识。其中,0-1的超常型

隐性知识在产业链的知识创新过程中发挥了决定性作用。1-100 体现了知识的物化和社会化。知识的物化,指知识转化为具有某种物质形态的商品和服务,包括软硬件,以及指所获得的利润和高附加值;知识的社会化意味着知识以地方化等方式和途径融入社会之中。

简言之,由 0-1 到 1-100,知识由超常到常规,隐性到编码,普适到地方。

如果把 0-1 和 1-100 合起来比作一棵树,那么 0-1 就是支撑整棵树的树干,1-100 是树干上的树枝和枝叶,是树枝和枝叶构成的树冠。没有树干,就没有树冠;树干不仅是支撑,而且提供水分和营养。反过来,树冠最终成就了树,没有树冠之树干只是一根木头;树叶光合作用产生的养分反哺树干。

## 2 人工自然生态的视角

芯片,是业界和学界探讨“0-1 与 1-100”中所涉及的一个焦点,不过与产业链意义上的“0-1 与 1-100”存在很大不同。

### 2.1 不一样的产业

国方资本行业合伙人王磊<sup>[27]</sup>认为,芯片作为基础是横向的底层技术,应用于彼此有所不同的纵向的各行各业。在此意义上,从空间上(广义)看,芯片不是某个产业的“1”,而是几乎所有产业共同的“1”,因而也就是整个国民经济和社会运行之“1”。如果有什么产业如今还没用到芯片,那是因为该产业尚未成熟;正如马克思论及数学在科学中的地位和作用一样。从时间上看,在芯片问世后的数十年间,芯片中已经存储了包括巨量的知识和资本在内的社会资源。领先一步,招招领先;领先了那么多步,自然形成对于众多下游产业的巨大势差。这样的时空关系,足以对所有后续行业和整个社会产生重大影响。芯片不是创新之“1”,而是既成事实之“1”。随着人工智能对各领域的渗透,大数据的存储、计算和应用,芯片对各行业的影响越来越广,越来越深入。

与此同时,芯片又有自身的产业链,即芯片设计、晶圆制造、芯片封装测试等。与其他行业的产业链相比,半导体产业链有三个特征:(1)多方面同时并进相互交叉,前后相继的线性关系不明显,材料、设备、EDA 和知识产权核等齐步推进。这使得半导体产业不像是“链”,而是一个综合体。(2)即使可以分出前后环节,如设计、制造和封装测试,三个环节具有基本上同样的权重,在前的环节并不具有对

之后环节的支配和控制作用。眼下,以台积电为代表的台湾半导体生产,看似左右世界半导体产业,实际上其命脉被抓在多个地区手中,只要对台湾管制出口相关的科技、机具或是原材料,就可能扼杀整个产能。这两点合起来,意味着半导体产业本身不存在明显的 0-1 与 1-100 这样的关系。中国在设计(EDA)、制造(光刻机)和封装(材料)等方面均受制于人,也从侧面说明了半导体产业的这两个特征。(3)知识前沿、密集、集成。芯片被誉为人类智慧皇冠上的宝珠,关系到量子力学、量子化学、数学、认知科学、纳米技术、信息技术、人工智能等前沿领域,集中体现在芯片这一“方寸之间”,以及设计、制造、封装测试的过程中,这些知识互相依赖、耦合,科学技术浑然一体。芯片技术的不断进步使得制造成本与研发投入大大增大,由科学推向技术或技术回溯科学的难度也越来越大。从一项新技术方法在一篇研究论文中被引入,到大规模商业制造,预计平均需 10—15 年的时间。例如,极紫外线(EUV)技术是最先进的半导体制造节点的基础,从早期的概念演示到在晶圆厂的商业实现,花了近 40 年的时间。

正因为此,半导体产业最需要合作,也被认为是最彻底的全球化产业。荷兰 ASML 的 EUV 光刻机有 10 万个零部件,德国提供蔡司镜头,日本提供特殊复合材料,瑞典的工业精密机床技术,美国提供控制软件、电源等。在台积电创始人张忠谋看来,光刻机集整个资本主义强国之力。

上述三点,前两点显示了半导体产业的整体性,第三点突出了半导体产业的知识特征与国际合作的必要性。

拜登政府和日本、韩国和中国台湾规划了半导体行业未来的发展途径和战略性、阶段性目标,成立了美国半导体联盟,牢牢把控现代工业的头部产业,把中国完全排除在外。

眼下,IBM 的最新成果是:2 nm 芯片,计算速度快 45%,能源效率高出 75%,电池最高寿命提升 4 倍。后来者追赶的难度越来越大。台积电将铍进行优化,转向新的 0-1,开启新的技术路线。很可能花那么多钱和时间、精力,把硅作为基材的芯片做到 5 纳米甚至 2 纳米时,猛然发现,基材变了,不再是以硅为基础材料,而是某种“第 n 代半导体”。此 0-1 乍一问世,彼(原先的)0-1 纷纷归零。

### 2.2 人工自然生态

由芯片对当代社会的巨大影响揭示了更为深刻的问题:人工自然及其生态,由此关系到在此基础上



构建起来社会的存在与运行。

工业革命以来,原初的梁漱溟所提出的人的三大关系——天人关系、人际关系与人己关系,已经演变为四大关系,增加了人机关系。此处的“机”,即马克思所言之“人类学意义的自然界”,也就是“人工自然”。“人类学意义的自然界”之言,充分显示了人工自然对于现代人类社会的极端重要性。芯片,进而材料,在人工自然生态中占有特别重要的地位。

可以从以下两个方面说明这一点。

(1)人工自然可以区分为工作机、动力机和控制学习机:可以干活,有动力驱动,以及过程中的控制和学习。在人类早期,人工自然主要只是由杠杆、斜面和轮子等组成的工作机,需要人力、畜力、风力和水力等推动,由人和简单的反馈过程控制。在两次工业革命中,工作机日益复杂,热机和电机充当动力机,自动化开始在各个领域的工作机和动力机上得到初步应用,如蒸汽机的离心调速器。从20世纪末至今,控制学习机的地位和作用越发重要。

在上述过程中,工作机所需之材料,从直接取自自然,如木材、石料到需要冶炼的铜铁等金属,到具有特殊性能的合成材料;动力机结构本身的材料和工质,如燃料电池和锂电池;控制学习机的材料如电子管、晶体管和芯片,无一不关系到对材料、物质的认识 and 制备。材料,是工作机的躯体,动力机和能源的载体和工质本身,以及作为控制学习机的载体。发展到智能阶段,后者的重要性越来越凸现,各行各业都用到芯片,而且应用领域越来越深入。芯片,位于工作机、动力机和控制学习机的核心,是核心中的前沿。

(2)从材料、能量和信息及三者的关系理解人工自然。材料、能量和信息被认为是人类社会的三大支柱。远古社会,人类发展的是材料,石器时代、青铜时代、铁器时代,按材料分期,可见彼时材料之重要性。工业革命,虽然人工合成等材料依然在进步,能量的作用跃居首位。20世纪中叶,信息取能量的地位和作用而代之。于是,人类在沿材料、能量和信息三个阶段前行之时,往往忽略了之前阶段的重要性,特别是基础性。芯片是软件的载体,其重要性如同大脑之于意识。

在材料时代,材料的重要性在于其本身,牢固、耐用、锋利和易加工等;到能量时代,加上了耐高温高压腐蚀和电磁等属性,现在要求工质可以更多储能和充放电,聚变发电的“容器”尚未解决。在信息时代,要求可以用于存储和运算。就芯片而言,不仅

是硅片,而且还要有靶材、CMP抛光材料、光刻胶、湿电子化学品、电子特种气体,以及封装材料等,一个也不能少。芯片的漏电、功耗和散热等问题则关系到能源。吴汉明院士<sup>[28]</sup>认为,新材料、新工艺和良率,才是终极挑战。王阳元院士<sup>[29]</sup>认为,今后集成电路的技术进步节点将不再唯一的以特征尺寸为标尺,而以提高系统的性能/功耗比为切入点,降低功耗成为重要指标。王阳元院士同时强调了在机制、市场、技术、投资和人才等方面国际化的重要性。

由此可见,信息时代不仅是信息,而且也对能源和材料提出更高要求:材料、能源、信息三合一,其典型正是芯片。如果只见信息、互联网,不见或不重视能源和材料,那么信息和互联网只是“砂器”,一旦0-1有风吹草动,砂器就会塌陷,信息时代也就成为一句空话。

业内人士指出,中国企业在半导体行业发展中,过于注重芯片设计这种轻资产的投入(即使在“轻资产”,芯片设计用的高端EDA工具仍然被外国公司垄断),忽视了芯片制造这一重资产的发展,导致芯片制造成为国内半导体产业链的短板(文献17)。半导体塑封材料,光刻胶,中国只能做中低端产品,高端的关键材料只有日本有。在日韩外交冲突中,亦可见光刻胶等材料的身影。日媒认为,在特别需要扎实的基础开发和品质管理的材料产业,是中国企业明显不擅长的领域。无论政府如何扶持,即使再过10年,中国材料产业仍将处于日本下风<sup>[30]</sup>。

站在本文的角度来理解,米磊所提出的硬科技,其核心即材料技术和能源技术。没有硬科技的支撑,信息技术难为无米之炊。材料技术与能源技术,是人工自然生态的基础。越是底层,向上的涉及(控制)面越广。或许正是在此意义上,韩启德表示了把“物质科学”放在首位的强烈意愿<sup>[31]</sup>。

半导体产业是国民经济所有产业1-100共同之“1”,半导体产业本身是一个整体,难以区分0-1和1-100;是知识集成之处,需长期积累,软硬(科技)兼施;是人类合作的舞台,非一国之力可为之。0-1越往前,越涉及人类共同的价值观。

## 结束语

站在人工自然生态的角度,超越芯片和半导体产业,可以发现,0-1和1-100合起来可以理解为人工自然由0到100,也就是由孕育呱呱坠地,到长大成为一个完整生命并融入生态的过程。止步于0-1,人工自然或是夭折,或是长成侏儒;反过来切

断 1-100 的源泉,树冠固然枯萎,树干也将失去大部分活力。

人工自然及其生态的生成与发展,一半来自科学技术对自然界(包括人体和大脑)的认识和实践;另一半则来自人类对人工自然及其生态的认识和行为。人类是共同施肥浇灌,按照人作为“类”的利益,引导人工自然及其生态的生长(包括“负责任创新”),还是为了各个群体的利益相互争斗,摧残、扭曲、分裂人工自然及其生态,将其引向歧途,甚至彼此对立<sup>[32]</sup>,将深刻影响人类的未来命运。与此同时,人工自然正在获得自我迭代进化的能力。

### 参考文献

[1] 颠覆性技术的概念内涵、培育管理及启示[EB/OL]. (2021-04-20) [2021-04-27]. <https://www.163.com/dy/article/G824PBL90511D98B.html>.

[2] 吕乃基.中美科技战辨析[J].自然辩证法研究,2020,36(8):116-121.

[3] 连清川.中国是否可能再造一个“硅谷”?又该制造如何的“硅谷”?[EB/OL]. (2021-05-14) [2021-05-14]. <https://news.sina.com.cn/c/2021-05-14/doc-ikmyaawc5196599.shtm>.

[4] 余潜倩.技术创新来自产品而非策略:专访《相变》作者巴赫尔[EB/OL]. (2021-03-11) [2021-03-11]. <https://mp.weixin.qq.com/s/qLIQLEY90jAncOuRwujHcA>.

[5] 中科创星米磊:硬科技早期投资就是投技术,首先会考察技术的战略性[EB/OL]. (2021-04-25) [2021-04-30]. <https://mp.weixin.qq.com/s/hx9guxfxXII3-zfk31G7aw>.

[6] 比较,美国真正的危机是技术进步放慢[EB/OL]. (2021-03-13) [2021-03-14]. <https://mp.weixin.qq.com/s/Sxc2mNeFghn6Wm1mgHg8OQ>.

[7] 抖音之后,互联网失去创造力[EB/OL]. (2020-12-15) [2020-12-16]. <https://mp.weixin.qq.com/s/SJrY4zDtAjrhXbaoOEUa>.

[8] 全球互联网 50 年:发展阶段与演进逻辑[EB/OL]. (2019-07-04) [2021-03-27]. <https://mp.weixin.qq.com/s/XkncYD9Taju7iwLQamhvRw>.

[9] 世界上最可怕的事,是孩子没有内驱力[EB/OL]. (2021-06-06) [2021-06-07]. <https://xujin.blog.caixin.com/archives/246638>.

[10] 中国的国运,还能持续多久?[EB/OL]. (2020-12-03) [2020-12-04]. <https://mp.weixin.qq.com/s/RJ2pCsurgypeeSU63arZnQ>.

[11] 所有竞争本质都是“硬核能力”之争[EB/OL]. (2021-06-10) [2021-06-12]. [https://mp.weixin.qq.com/s/ITNIB\\_C\\_xx6Y8RAuAVnwSg](https://mp.weixin.qq.com/s/ITNIB_C_xx6Y8RAuAVnwSg).

[12] 刘润:鸿蒙的未来,在谁的手里?[EB/OL]. (2021-06-03) [2021-06-08]. <https://mp.weixin.qq.com/s/Ma3M2FpPJHDLLS2CCqHRkQ>.

[13] 为什么中国开发不出流行的操作系统和编程语言?[EB/OL]. (2020-05-16) [2021-04-20]. <https://mp.weixin.qq.com/>

s/Xv8ajKSu6bNhZQOpE3-q3w.

[14] 吕乃基.人类认知-行为系统的演化与莫拉维克悖论[J].科学技术哲学,2020,37(6):95-100.

[15] 动力电池战争[EB/OL]. (2021-04-23) [2021-04-25]. [https://mp.weixin.qq.com/s/TCMF3y8po-yGQs2\\_flq\\_AQ](https://mp.weixin.qq.com/s/TCMF3y8po-yGQs2_flq_AQ).

[16] 举国体制就能造“芯”吗?[EB/OL]. (2018-05-14) [2021-05-02]. <https://mp.weixin.qq.com/s/mnofuCOiJMHDGgdk-bf6Cxcg>.

[17] 科技信[EB/OL]. (2021-02-28) [2021-04-14]. [https://wx.qq.com/partner/sxs/20210228A07XQS/20210228A07XQS00?ADTAG=sxs&pgv\\_ref=sxs](https://wx.qq.com/partner/sxs/20210228A07XQS/20210228A07XQS00?ADTAG=sxs&pgv_ref=sxs).

[18] 鸿蒙问世,恰逢其时[EB/OL]. (2021-06-03) [2021-06-04]. [http://blog.sina.com.cn/s/blog\\_4b4d206b0102ztgd.html](http://blog.sina.com.cn/s/blog_4b4d206b0102ztgd.html).

[19] 鸿蒙系统如何打破碎片化“魔咒”[EB/OL]. (2021-06-05) [2021-06-06]. <https://t.cj.sina.com.cn/articles/view/1686546714/6486a91a02001f1hr?from=tech>.

[20] 鸿蒙,是否太高调?[EB/OL]. (2021-06-11) [2021-06-12]. <https://mp.weixin.qq.com/s/0ht59jip0uhHD3NM-LJcg>.

[21] 陆奇:世界新格局下的创业创新机会[EB/OL]. (2020-12-21) [2020-12-28]. [https://mp.weixin.qq.com/s/YEGr3Q3\\_ADAvgPKIV-CRIQ](https://mp.weixin.qq.com/s/YEGr3Q3_ADAvgPKIV-CRIQ).

[22] 李国杰院士:国内 AI 研究“顶不了天,落不了地”,该想想了(2021-08-05) [2021-08-05]. <https://mp.weixin.qq.com/s/uDyag12YVosLKLmBSGw9og>.

[23] 吕乃基,兰霞.微笑曲线的知识论释义[J].东南大学学报(哲学社会科学版),2010,12(3):18-22.

[24] 这个世界中心要东移,中国准备好了吗?[EB/OL]. (2021-03-10) [2021-03-11]. <https://mil.news.sina.com.cn/china/2021-03-10/doc-ikkntiak7282930.shtml>.

[25] 深圳科技局副局长:深圳创新路径揭示了一个残酷事实[EB/OL]. (2021-05-16) [2021-05-19]. <https://mp.weixin.qq.com/s/gfYvh0-ILkCAgq5hDCcSAQ>.

[26] 知识与经济宏观管理新视角[EB/OL]. (2021-04-03) [2021-04-03]. <https://mp.weixin.qq.com/s/TlxXN-Q2xUPmefAjNv55rw>.

[27] “芯”求大战:中国芯片产业投资难在何处?[EB/OL]. (2021-04-07) [2021-04-30]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1696348401148498822&wfr=spider&for=pc>.

[28] 吴汉明院士:一个国家自研光刻机不现实,要做就做全产业链[EB/OL]. (2021-05-28) [2021-05-29]. <https://www.163.com/dy/article/GB2T24F705373SPI.html>.

[29] 王阳元院士:中国集成电路产业的短板及发展之策[EB/OL]. (2021-05-11) [2021-05-12]. <https://mp.weixin.qq.com/s/RsXdEZjKazcdemlyAw6yMg>.

[30] 日媒:“意外逆转,日本技术为何被中国超越?”[EB/OL]. (2021-04-07) [2021-04-08]. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1696383570129693854&wfr=spider&for=pc>.

[31] 韩启德:关于学科交叉,我想提出两个问题[EB/OL]. (2021-04-15) [2021-04-16]. <https://mp.weixin.qq.com/s/YZZWixyH5ddFwMF9OcDS0w>.

[32] 赵汀阳.人工智能革命的近忧和远虑[J].哲学动态,2018(4):5-12.

# Political Philosophy of Mind: A New Inter – discipline in Philosophy of Mind

HE Guan-qi<sup>1,\*</sup>, GUO Lu<sup>2</sup>

(1. School of Marxism, Central China Normal University, Wuhan 430079, China;

2. Ministry of Public Infrastructure,

Guangxi Technician College of Machinery & Electricity, Liuzhou 545000, China)

**Abstract:** In the latest development of philosophy of mind, there has been a cross trend integrating cognitive science, neuroscience and political philosophy. This trend created a new inter – discipline, which is Political Philosophy of mind. On the one hand, it conforms to the requirements of the "Situated Cognition" of mind research that regards social factors such as politics and customs as the organic composition of the situational factors that shape the mind and even constitute the essence of the mind. Based on this research, a theory is to be constructed which combines enactivism, extended mind, embedding, niche – constructivist, which Kant, Schiller, Marx, Kierkegaard, Foucault and Frankfurt studies. On the other hand, Political Philosophy of mind tries to find and restrain the negative shaping of human mind caused by various social factors, such as social system, social institution and social environment, and explore the mechanism and way out for the sound development of society and the healthy development of human mind.

**Key words:** philosophy of mind; political philosophy of mind; the essential embodiment theory; political theory



(上接第 10 页)

## Analysis of “0 – 1” and “1 – 100”

LYU Nai-ji

(School of Humanities, Southeast University, Nanjing 210018, China)

**Abstract:** As far as the industrial chain is concerned, 0 – 1 is the first step from science to technology, from knowledge to practice, from public ownership to property rights, and from universal to local (embedded). To a certain extent, it has the characteristics of both sides of “to”. As the first step of “to”, 0 – 1 is hidden. The relationship between 0 – 1 and 1 – 100 is asymmetric. 0 – 1 is the source of 1 – 100. 1 – 100 feeds back 0 – 1 and brewing a new 0 – 1. From 0 – 1 to 1 – 100, knowledge from super-normal to routine, from tacit to coding, and from universal to local, it is necessary to grasp the spatial relationship and temporal rhythm of 0 – 1 and 1 – 100 as a whole. Semiconductor industry is the common “1” of all industries 1 – 100 of the national economy and the “1” of fait accompli. Semiconductor industry itself is a whole, and it is difficult to distinguish 0 – 1 and 1 – 100; It is the place of knowledge integration, which needs long – term accumulation and the combination of soft and hard (Science and Technology); It is a stage for human cooperation, not the power of one country. In a general sense, 0 – 1 and 1 – 100 together can be understood as the process of artificial nature from breeding to growing into a complete life and integrating into the whole industry and society. Half of the generation and development of artificial nature and its ecology comes from human understanding and practice of nature (including human body and brain) by science and technology; The other half comes from human understanding and behavior of artificial nature and its ecology. According to the interests of human being as “class”, human beings apply fertilizer and water together to guide the growth of artificial nature and its ecology; or fight each other for the interests of various groups, destroy, distort and split the artificial nature and its ecology, which lead them astray, or even oppose each other; and will profoundly affect the future destiny of mankind.

**Key words:** 0 – 1; 1 – 100; industrial chain; innovation; hongmeng; chip; artificial natural ecology