

技术与技能辨

姜大源

【摘要】 由于对技术、技能的涵义及其相互关系的理解众说纷纭,莫衷一是,导致职业(技术)教育,以致工程(技术)教育,在办学类型与办学层次定位上混淆模糊,也导致了课程开发与教学实施的困境和迷失。为此,有必要对技术与技能进行深入辨析。从语义范畴看,技术既指基于原理的技术,通常指工程技术,也指基于工作的技术,通常指职业技术,显现为技能;从哲学范畴看,技术既包括基于人的技术,可称为“具身”的技术,表现为技能,也包括基于物的技术,可称为“去身”的技术。这意味着,无论从哪个角度,技能都是技术的一部分,或者说,技能是另一种形式的技术。同样,在心理科学范畴,基于技能的心理类型定位,可以将其分为动作技能和心智技能;而在职业科学范畴,基于技能的职业功能指向,又可将其分为通用性专门技能和特殊性专门技能。这又意味着,无论从哪个角度,技能都是与人有关的技术,即所谓人化的技术,亦即“具身”的技术。因此,技术与技能是相伴相生、等值异类和并行不悖的关系,技术与技能在表现形式上,呈现出对称共生的“技术耦”和完形整体的“技术链”结构。深刻理解技术和技能之间随动、伴生、互动的关系,才能充分理解技术与技能的本质,更好地理解现代职业教育体系中不同层次之间的关系。

【关键词】 技术 技能 技术耦 技术链 遮蔽去蔽

【收稿日期】 2016年5月

【作者简介】 姜大源,教育部职业技术教育中心研究所研究员。

技术和技能,既是伴随人类社会的发展而共生的复杂现象,又是凸显人类实践活动且内生的特殊智慧。然而,对这两个词及其相互关系的理解,大概最能充分体现“似是而非”这一成语的含义。

关于技术,汉语里通常的说法,一是指“人类在利用自然和改造自然的过程中积累起来并在生产劳动中体现出来的经验和知识,也泛指其它操作方面的技巧”,二是指“技术装备”。^[1]简言之,技术一是指技艺、方术、知识、经验或操作技巧^[2],二是指技术装备。

关于技能,汉语中则常被指称为“掌握和运用专门技术的能力”^[3],也被指称为“技艺、才能”。^[4]

由此表明,技术存在的载体至少有两种:一是人——承载经验、知识或技巧、技艺、方术的个体;一是物——狭义的“物”,通常指集成人类经验与自然效应并被对象化了的技术装备;广义的“物”,则包括了规范化的技术规则;而技能存在的载体却只有一种:人——具备能力、技艺或才能的个体。

这就意味着,由于“人”的存在才有“物”(人工物而非自然物)的存在。在这里,无论是“制造”或

“应用”狭义的“物”——空间形态的技术装备(如工具、设施)^[5],还是“制造”或“应用”广义的“物”——时间形态的技术规则(如规范、程序)^[6],这些客体存在的“物”的技术,都是由主体存在的人的技术来完成的。因此,教育作为“育人”的工作,而不是“育物”的工作,其实质在于提高人在利用自然、改造自然的生产活动和社会活动中的能力。

具体到职业教育领域,以及在所有强调知识应用的教育领域,尤其要提高作为技术装备和技术规则的创造者和应用者,亦即“造物者”或“用物者”的能力。这个能力更多地体现为个体在生活或工作中与世界打交道所需要的经验、知识和技艺、技巧。如前所述,它属于技能的范畴。这正是“为工作而学习”^[7]、“为了工作与生活的技能”^[8]成为世界共识的原因。世界各国对技能的日益重视意味着,在强调“物化”的技术的同时,必须进一步强调造物者或用物者——“人”的技能的作用,如澳大利亚提出了“为了繁荣的技能”^[9]、英国也提出了“国家技能发展战略”。^[10]可见,“物”的技术与“造物者”的技能是紧密相关的。

那么,进一步探究,在职业教育领域,以及所有应用知识的教育领域,看似“殊途”的技能与技术,以及由此延伸出来的技能型人才与技术型人才、中等职业教育与高等职业教育,有什么区别呢?在这“殊途”的两者之间,到底存在着什么关系,在何种意义上两者又能实现“同归”呢?

认为两者“殊途”的一种阐释是:中等职业教育的培养目标是技能型人才,是技能教育;而高等职业教育的培养目标则是所谓“技术应用型”人才,或称为技术型人才。因此,高等职业教育是技术教育,中等职业教育则是技能教育。这意味着,中等职业教育与高等职业教育,两者不仅层次不同,而且类型也不同。

另一种阐释则更强调“同归”:如果说,中等职业教育的培养目标是技能型人才,高等职业教育的培养目标则是高素质技能型人才,是高层次的技能型人才,或高端技能型人才,其依然属于技能教育的范畴。因此,高等职业教育与中等职业教育是同一类型的教育,这意味着,其所培养的是同类型而不同层次的技能型人才。

晚近出现了一种新提法:职业教育要培养“技术技能人才”。这一提法将技术和技能两个词叠加在一起了。基于此,职业教育培养的目标就成为“技术技能人才”。这一提法的核心理念或潜台词,还是认为技术高于技能,所以,实际上只是延续了前述的第一种阐释,即中等职业教育与高等职业教育的培养目标,类型与层次皆不同。也就是说,这一提法在本质上并不认同前述的第二种阐释,即中等职业教育与高等职业教育,是类型同而层次不同的职业教育,使得技能仍被视作低层次教育的代名词。

要廓清这些似是而非的概念和观念,不能回避也无法回避的几个问题是:

技术与技能到底是什么关系?是“技术高于技能”的层次关系吗?若是,那么技能教育是不是也就成为一种低于技术教育的教育层次了呢?或者更进一步,这是否意味着,技术教育和技能教育是两种不同类型的教育呢?

如果再把工程技术和工程(技术)教育里的技术,与职业技术和职业(技术)教育里的技术相比较,此技术(工程技术)与彼技术(职业技术)是何关系呢?

至此,问题就归结为:技术的内涵到底是什么?

涉及技术一词的日常口语,早将这个问题具体化了:“这辆宝马车很有技术,开宝马车的老张很有技术”。试问,在这里,宝马车的技术是什么技术?而老张的技术又是什么技术呢?再如,“这个飞机技术含量高,可以在一个发动机工作的情况下安全降落;这个飞行员的驾驶技术很高,可以在一个发动机工作的情况下驾驶飞机安全着陆”。那么,这个飞机的技术含量高指的是什么技术?而这个飞行员高超的驾驶技术又是什么技术呢?显然,口语在使用同一词“技术”之时,却有着技术与技能两种不同的指向。

眼下,关于技术、技能的涵义以及技术与技能关系的论争,真可谓众说纷纭,莫衷一是,结果导致了职业(技术)教育,以致工程(技术)教育的办学类型与办学层次定位的模糊和混淆,也导致了课程开发与教学实施的困境和迷失。为此,有必要对技术与技能进行更加深入的辨析,以便能在厘清技术与技能相互关系的基础上,深刻把握职业教育以及工程教育改革与发展的方向。

一、对技术的再认识

与技术紧密相关的英、法、德文词有两个:一是 Technique(英、法)、Technik(德),其常见的解释是:技巧,手法,技艺,专门技术以及技术装备、技术设备,等等;二是 Technology(英)、Technologie(法、德),其常见的解释是:工艺(学),操作方法,以及技术,工业技术、生产技术、工程技术,等等。这些词汇都源于希腊语 *techne*,既有艺术、手法、手艺、技巧、技艺的意思,又有相关的科学理论——“技术学”^[1]、“工艺学”的含义。这两个词在表述技术时所存在的差异,可从语义维度和哲学维度展开辨析。

1. 语义维度:基于 Technique/Technik 的技术与基于 Technology/Technologie 的技术为更好地理解技术的涵义,需要对技术的英文与德文表述进行语义梳理。

在英语文化圈,Technique 一词专指具体的技术,如方法、手段、工具、技艺等,是针对方法和技巧而言的,尤其指音乐、艺术、体育、写作等方面的“技巧”。视涵义的具体与抽象,一般情况下为可数名词,只在某些情况下为不可数名词。显见,Technique 一词与“技术”的应用者紧密相关。

而 Technology 一词则泛指宏观的技术,如工程技术、科学技术、工艺技术(学)等,是指理论的、系统的、成体系的技术,特别是科学知识在实践中

的总体运用,其涵义较为抽象,通常是不可数名词。^[12]显见,Technology一词与“技术”的应用者无直接关联。

尽管在英语文化圈,技术可以用这两个词来表述,但在书面语和口语中,Technique一词目前用得相对较少。人们在谈及技术时,总爱使用Technologie这个词,其涵义覆盖了Technique。因此,英语没有像德语那样,在使用时特别注重Technique与Technology内涵的区别。但必须指出的是,源于英文名词Technique的形容词technical,却使用得非常广泛。这是由于Technique所表达的“技术”,是主体自在的技术,更多地与人——技术应用者自身具有的“技术”紧密相关。例如,体育比赛中,排球的“技术暂停”,一定是用technical timeout表述,绝不能使用technological timeout;又如,花样滑冰的“技术分”,一定是用technical element表述,绝不能使用technological element;篮球比赛的“技术犯规”,一定是用technical foul,绝不能使用technological foul。有意思的是,在教育领域,每当论及教育技术时,使用的是technology一词;而在论及教师的教学技术时,使用的则是technique一词。这是因为,technology表述的是客体他在的技术,一般不指称人所具有的技术。

在德语文化圈,作为技术哲学诞生地的德国,普遍认为:采用Technik一词,还是采用Technologie一词来表述技术,是存在较大差异的。^①

基于Technik的技术,涉及四个方面的技术:一是人工物,例如,机械、仪器、装置的总称。二是人类活动的任一领域里的特有能力和能力,包括技能、技艺、技巧,例如,身体的,像跳远的技术;精神的,像心算的技术;社会的,像企业管理的技术。三是人类活动的任一领域里的行动和知识的形式。四是人类改造世界的原理。^[13]简言之,这一技术定义指代的这四个方面,实际上界定了两大范畴的技术:一为“物”(技术人工物)与“文本”(技术规则)的技术;二为“人”(能力)与“活动”(行动)的技术。可见,由于对技术这一概念理解的多义性,很难将诸多关于Technik一词所指称的对技术的不同理解,统一在一个“普适性”的定义之下。

基于Technologie的技术,在古希腊曾被解读为“对语法和修辞的系统处理”,而在当代,Technologie一词所指的技术,则更多地被理解为“工艺学”和“技术科学”^[14],或“技术学”,其指代

的是“所有可提供的和在工业中可使用的、连同其(工程)科学理论基础的Technik的总和”。^[15]简言之,这是涉及“技术的学说或系统”(希腊语technologia的释义)的技术。关于Technologie的定义,从18世纪到20世纪,始终处在不断的演变之中。例如,其涵义尽管“包含技术的组分(工具、仪器、装置),物质的和组织的条件及其应用”,但它更加强调“有关技术的关联的知识”,强调“Technik只是Technologie的应用或转换”。^[16]近年来,德语文化圈认为,Technologie更多地还是指向基于技术原理的“技术科学”。

所以,尽管在德语文化圈,技术也有两个词来表述,但德语口语或书面语中采用Technik一词表述技术,却是多于Technologie一词的。作为技术哲学诞生地的德国,对技术本质的认识、对人与技术的关系的论述,自始至终都强调了人的作用。例如,在技术哲学领域里有着不可替代地位的、具有工程师背景的技术哲学专家弗里德里希·德韶尔(Friedrich Dessauer)^②,在奠定其作为技术哲学家的《关于技术的争论》(Streit um die Technik)^③这一最重要的专著中,就将“技术”定义为:“技术是通过目的性导向以及自然物的加工而实现的理念的现实存在。”^[17]在这里,其所使用的技术一词为Technik,强调了技术目的性、自然规律性及(手工)加工制造性这三大特征^[18],涵盖了Technologie的内容,且更加强调人在技术中的本体意义。

以上分析清晰地表明,从技术所涉及的范畴,以及技术所指称的内涵的角度,可将技术分为两个层面:泛指的综合的技术(Technology/Technologie)和特指的专有的技术(Technique/Technik)。基于泛指的总合的解释,Technology/Technologie指称的技术,是“提供给社会的货物和服务之生产方法的总合”^[19],尤指“技术科学”,包括:通用技术科学——跨学科的技术研究和科学学说,以及专门技术科学——单一的技术科学学科。^[20]而基于特指的专有的解释,Technique/Technik指称的技术,是“在利用自然物质和自然力并考虑自然法则的情况下关于产品、装置和工艺的创造性的工作”。^[21]

综上所述,Technique/Technik是工作的技术,特指与人的身体有关的技术,是“附身”的技术,也就是“职业技术”,是“与相关人员职业活动关系密切的技术”^[22];而Technology/Technologie

gie 是原理的技术,泛指与人的身体无关的技术,是“离身”的技术,也就是“工程技术”,是“与人的职业活动方式没有关系或关系较小的非职业性技术,即传统意义的工程技术。”^[23]“职业(技术)教育”所论及的技术,是在职业活动中与人的身体直接相关的职业性技术,指的是 Technique/Technik,因此,“技术与职业教育和培训”(TVET-Technical and Vocational Education and Training)中的“技术”一词的英文,一定是用 technical 予以表述的,而非 technological。而“工程(技术)教育”所论及的“技术”,是在职业活动中与人的身体不直接相关的“非”职业性技术,亦即工程技术,一定是用 Technology/Technologie 予以表述的(见图 1)。

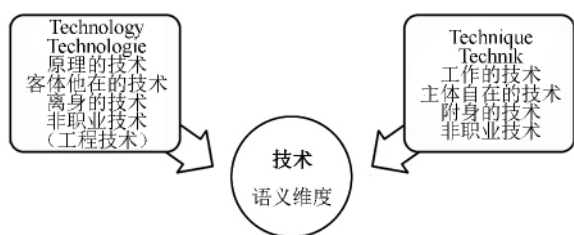


图 1 基于语义维度的技术解读

2. 哲学维度:基于人的技术与基于物的技术。

为更深入地讨论技术的实践意义,也有必要从哲学维度,对泛指和特指的技术做进一步的界定。

泛指的技术属于工程科学范畴下的工程技术,而特指的技术则是指职业科学^[24]概念下的职业(性)技术^[25],即通常所指的涵盖工艺技巧、劳动经验、掌握的信息知识和使用工具装备的技术,是涉及整个社会的技术设备、技术资料和技术人才的技术。^[26]德国工程师协会对技术给予了三种定义:第一,技术是应用导向的、人工的、客体的构成物(人工物,物质系统)的集合;第二,技术是人类行动与产生物质系统的装置的集合;第三,技术是应用物质系统的人类行动的集合。^[27]

上述诠释清楚地表明,从技术存在现象的角度,技术是构成物与人类行动的集合;而从技术存在方式的角度,即技术载体的角度,技术可分为两种类型:“物”的或物化的技术——构成物的集合,以及“人”的或人化的技术——人类行动的集合。简言之,这两种解读分别指称的是:物化技术和人化技术,后者也称为“身体技术”。^[28]基于“物”的

技术,可视作“为某一目的共同协作组成的各种工具和规则体系”。^④“物”的技术的来源是人类所发现的自然界中的各种效应以及人类自身的操作经验,其伴随着科学的发展和技术的积累,被逐渐对象化为一个客体——首先表现为机器。需要注意的是,这里的“客体”的技术并非只是人体器官的延伸!显然,“物化”的技术,指的是可以脱离人而存在的技术,有两种形态:一种为所谓实体性技术——以技术工具和技术装置等方式存在的技术,另一种为规范性技术——以技术文本(信息)和技术程序(工艺)^[29]等方式存在的技术。统合之,两种皆为:以“非生命”形式存在的技术。

基于“人”的技术,可视为根据自然科学原理和生产实践经验而发展成的各种工艺操作方法和能力。^[30]“人”的技术的本源是人类内在的本质力量的存在方式^[31],其驻留于技术应用者,亦即人的头脑、身体之中。显然,“人化”的技术,指的是无法脱离人而存在的技术,是一种过程性技术^[32]——以人的经验和策略等“生命”形式存在的技术。这种“主体”的技术,即所谓“身体技术”,包括身体技巧、语言技术、医疗技术以及社会技术等。技术应用得越好,意味着与人的身体融合得越好,也表明身体技术应用得越好。鉴于群体是个体的集合,故在这里,所谓“社会技术”即为群体的“身体技术”,仍是源于身体技术的。^[33]

综上所述,基于人的技术,特指与人的身体有关的技术,是“具身”的技术,总与生命同在^[34];而基于物的技术,则泛指与人的身体无关的技术,是“去身”的技术,不因生命终结而中止。具身的技术,即前述基于 Technique/Technik 的关于工作的技术,亦即“职业(技术)教育”所指的“附身”的技术;而非具身的技术,即前述基于 Technology/Technologie 的关于原理的技术,亦即“工程(技术)教育”所指的“离身”的技术(见图 2)。

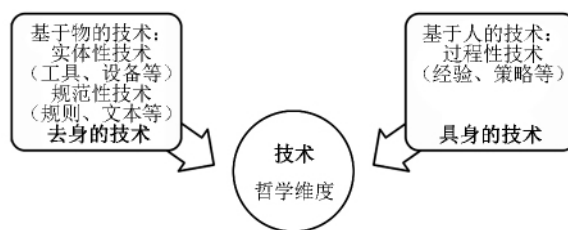


图 2 基于哲学维度的技术解读

简言之,技术,在语义范畴里,包括两个组分:一是基于原理的技术,通常指工程技术;二是基于

工作的技术,通常指职业技术,显现为技能;在哲学范畴里,也包括两个组分:一是基于人的技术,可称为具身的技术,表现为技能;二是基于物的技术,可称为去身的技术。这意味着,无论从哪个角度,技能都是技术的一部分,或者说是另一种形式的技术。

问题在于,作为另一种形式的技术,技能自身的内涵到底是什么呢?

二、对技能的再认识

与技能相关的英、德文词,有 Skill(英)、Fertigkeit(德)。英语对 Skill 一词的解释为:技能、技巧以及熟练等。^[35]按照《朗沙氏英德双解词典》的解释, Skill 对应的德语词有两个^[36]:一个是 Geschick(—lichkeit),其德文解释为熟练之意^[37];另一个是 Fertigkeit,其德语的释义为:“一种学会的或获得的行为成分。”^[38]德文一般采用 Fertigkeit 来指称“技能”。依据德文的上述解释,技能这一概念,与被视实现技能的前提条件的能力(Faehigkeit)这一概念有所不同。^[39]我国将技能定义为“通过练习获得的能够完成一定任务的动作系统”^[40],或“个体运用已有的知识经验,通过练习而形成的智力活动方式和肢体的动作方式的复杂系统”^[41];以及“主体在已有的知识经验基础上,经练习形成的执行某种任务的活动方式”。^[42]还有学者指出,“人们运用技术的能力就是技能,即人们直接使用工具‘操作’对象时所达到的某种熟练性、能力或灵巧度”。^[43]可见,这些定义“把技能界定在行动的领域,揭示了技能的本质特征”^[44],也就是“做”或“操作”。由此,英文、德文和中文对技能的表述都包含了两层意思:一是指个体技术应用的类型定位,一是指个体技术应用的功能指向。关于这两种技能分类释义上的差异,则可从心理科学维度和职业科学维度对此展开辨析。

1. 心理科学维度:基于类型定位的技能分类。

根据传统的教育学和心理学的认识论,常以智力活动与肢体活动的类型作为标准,将技能分为动作技能和心智技能。

所谓动作技能,指的是个体“对环境产生直接影响的熟练而精确的身体运动能力”。^[45]它又被细分为:精细运动和大运动、封闭运动和开放运动、连续运动和离散运动的技能。作为一个心理学概念,动作技能是一种习得的能力,表现为迅

速、精确、流畅和娴熟的身体运动的活动方式,其形成包括操作定向、操作模仿、操作整合、操作熟练四阶段。我国曾有人将动作技能的协调程度划分为“会、好、巧、妙、绝”五个层次。^[46]动作技能既存在于要求使用某种装置的任务中,如绘画、打字、打球、骑车、驾驶飞机、操作机床等,也存在于不要求使用装置的活动中,如练拳、竞走、游泳、唱歌、舞蹈等。

所谓心智技能,指的是个体“运用概念和规则办事的能力”^[47],或指“在头脑中对各种信息进行加工”的技能。^[48]它又被细分为:分析和综合,比较和分类,抽象和具象,归纳和演绎等技能。作为一个心理学概念,心智技能的形成说有:加里培林关于动作定向、物质与物质化、出声的外部言语动作、不出声的外部言语动作、内部言语动作的五阶段论^[49];安德森关于认知、联结、自动化的三阶段论^[50],以及冯忠良关于原型定向、原型操作、原型内化的三阶段论。^[51]故心智技能是“借助于内部语言在头脑中进行认识活动的技能”^[52],亦即进行心智操作的技能,如运算、阅读、作文、创意等。

然而,这种基于心理学思考的技能分类,重视了技能差异,但在操作上却有可能因为“把技能扩展到了认识的领域,与知识纠缠在一起,模糊了技能的本质特征”。^[53]其所谓“智力技能”的分类仍然属于认识世界、认识自我的分类,并不属于“动作系统”和行动的本领,故在本质上还是属于“知识系统”和认知的范畴。^[54]特别是,在人类的实践活动中,动作技能与心智技能往往是共生的,很难分离。不过,尽管如此,这一分类确实是一种为心理科学所证实的分类(见图3)。

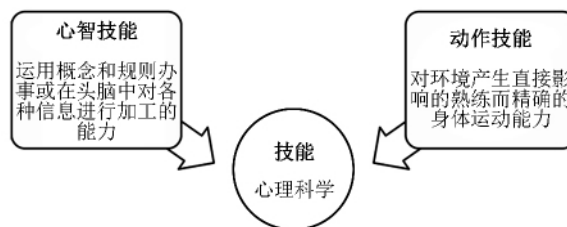


图3 基于心理科学依据能力类型的技能分类

2. 职业科学维度:基于功能指向的技能分类。

根据现代的职业科学和人力资源理论,常以技能的职业适用范围作为分类标准,可将技能分为通用技能和特殊技能。^[55]考虑到职业世界中社会劳动分工的职业专门性,可界定为通用专门技

能和特殊专门技能。

所谓通用性专门技能,是在通用的职业领域,“以动手能力为核心的操作技能,它是人类在长期发展进化的过程中‘制造和使用工具’、从动物中分离出来所依赖的、最能够体现人的本质特征的根本性技能”。^[56]从操作手段上,它还可细分为:基于工具或设备等“硬件”应用的职业技能,如制造业、部分农业领域;基于规范或规则等“软件”应用的职业技能,如服务业、部分农业领域。

所谓特殊性专门技能,是在特殊的职业领域,在普通专门技能之外的“其他超常规技能,这些技能既需要一定的禀赋,也需要特殊的后天训练”。^[57]从身体功能上,它还可细分为:躯体完成超常规动作的(躯体)职业技能,如体育竞技技能、杂技表演技能、舞蹈表现技能等身体技能;以及器官完成超常规的(器官)职业技能,如歌唱表演技能、戏剧表演技能、绘画展现技能等身体技能。^[58]

无疑,这种基于职业性思考的技能分类,突出了动作技能,内涵上强调技能独特的本质,彰显技能的行动属性,也清晰地指出技能所具有的“操作”特征。在复杂程度上,它还可按层级分为:基于经验的一般技能,如以“怎样做”为主的操作、服务等方面的技能,和基于策略的高级技能,如以“怎样做更好”的维修、管理等方面的技能。这种分类常被视作一种只为社会实践所昭示的分类。但是,尽管如此,这一分类将会或正在被一门新兴科学——职业科学所证实(见图4)。^[59]

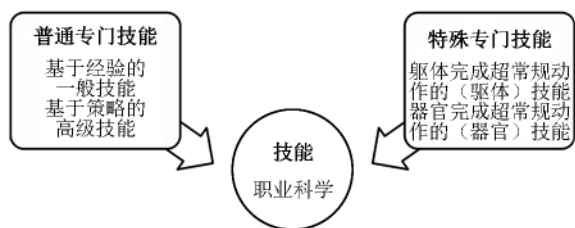


图4 基于职业科学依据熟练程度的技能分类

简言之:作为另一种形式的技术,技能在心理学范畴里包括两个组分:一是动作技能;二是心智技能,强调的是人的技能的类型定位;而在职业科学范畴里,也包括两个组分:一是通用性专门技能;二是特殊性专门技能,强调的是人的技能的功能指向。这意味着,无论从哪个角度,技能都是人化的技术,亦即具身的技术。

三、对技术与技能关系的再认识

从对技术的再认识,到对技能的再认识,这一

思路进程也映射着对技术与技能关系的再认识。然而,关于技术与技能及其相互关系的纷纭众说,迫使人们在把探究的触角指向更深层次的问题域之时,必然会把眼光聚焦于更理性的哲学层面。

经过语义学、哲学和心理科学、职业科学的梳理,对技术和技能这两个概念的理解,基本上可以区分为两大范畴:

一是基于技术科学和技术原理的技术以及基于技术人工物和技术规则的技术——基于“物”的技术,可称为“离身”或“去身”的技术,常用 Technology/Technologie 加以表述,可被指称为“总和的技术”——技术,亦即工程技术的技术;

二是基于身体的技术——基于“人”的技术,可称为“附身”或“具身”的技术,常用 Technique/Technik(Skill)加以表述,可被指称为“专有的技术”——技能,亦即职业技术的技术。

由此,从技术与技能的这些区别与差异出发,探究技术与技能之间的关系,可窥见其所呈现的深邃的本质特征。

1. 基于内涵维度的阐释,关于技术与技能的关系,以及由此派生的工程技术人才与职业技术人才——技能人才的关系、职业技术教育中技术教育与技能教育的关系,具有下述属性(见图5)。

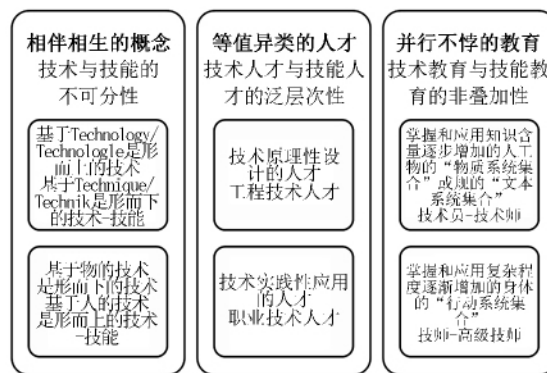


图5 基于内涵维度的技术与技能的关系

第一,相伴相生的概念——技术与技能的不可分性。这里涉及的是工程技术与职业技术的关系。

这是因为:其一,基于职业技术 Technique/Technik 的技术是形而下的,而基于工程技术 Technology/Technologie 的技术是形而上的,职业教育的教学内容定位表明,其面对的“技术”应是形而下的“关于产品、装置和工艺的创造性的工作”的“技术”,亦即基于 Technique/Technik 的技

术,就是技能;其二,基于物的技术是形而下的,而基于人的技术是形而上的,职业教育的教育目标定位表明,其指向的技术,应是形而上的、人所应该掌握的“以操作为主要特征”的方法和能力的技术,亦即基于人的技术,就是技能。由此,教学内容定位的形而下与形而上,跟教育目标定位的形而上与形而下,正好相反。形而上的基于 Technology/Technologie 的“原理性”的工程技术的设计,与形而下的基于 Technique/Technik 的“工作性”的职业技术的应用,在“设计——应用”的泛指的技术框架内,却必须“反过来”用形而上的基于人的技术——技能去“操作”(生产、使用)形而下的基于物的技术,这正是技能的应有之义——应用专门技术的能力。这里,技术与技能“相得益彰”的融合了!因此,工程技术的技术与职业技术的技术——技能是不可分割的,技术与技能是相伴相生的技术。

第二,等值异类的人才——技术人才与技能人才人才的泛层次性。这里涉及的是工程技术人才与职业技术人才的关系。

这是因为,其一,劳心与劳力不是划分人才层次的依据。如果说,工程技术人才的职业特征为技术的原理性设计,其“劳动组成的主要部分是智力活动”;而职业技术人才,即技能人才的职业特征,为技术的实践性应用,其“劳动组成的主要部分是动作技能”的话^[60],那么,从社会公平角度看,这只是分工类型的不同而非分工层次的高低,不能认定在社会地位上工程技术人才高于职业技术人才——技能人才;其二,技术与技能不是划分教育层次的依据。如果说,工程技术人才“需要较多的技术理论和智力技能”,而职业技术人才,即技能人才“在操作技能上更熟练和更有经验”的话^[61],那么,从教育公平角度看,也只是教育类型的不同而非教育层次的高低,不能断定在教育地位上培养工程技术人才的教育高于培养职业技术人才——技能人才的教育。因此,技术人才与技能人才两者是相互不可替代的,技术人才与技能人才是等值而不同类的职业人才。

第三,并行不悖的教育——技术教育与技能教育的非叠加性。这里涉及的是职业技术领域里的技术教育与技能教育的关系。

这是因为,其一,在职业教育中,旨在以掌握和应用知识含量逐步增加的人工物的“物质系统集合”或规则的“文本系统集合”的工作,以培养技

术工人——技术员为目标的所谓“技术”教育,尽管需要更多的心智技能,但仍要靠其外化为动作技能的“操作”来创造技术价值——离不开技能教育;其二,在职业教育中,旨在以掌握和应用复杂程度逐渐增加的身体的“行动系统集合”的工作,和以培养技术工人——技师为目标的所谓“技能”教育,尽管需要更好的动作技能,但还要靠内化为心智技能来提升能力——离不开技术教育。由此,技术外化的人工物系统或规则系统的掌控,与技术内化的身体行动系统的习得都表明,职业(技术)教育不等于技术教育与技能教育的代数加,而是技术教育与技能教育的积分和。因此,技术教育与技能教育是“水乳交融”式的集成整合的,职业技术领域里的技术教育与技能教育是并行不悖的教育。

2. 基于结构维度的阐释,关于技术与技能的关系,其逻辑建构则具有下述形态。

第一,对称共生:技术耦——关于技术与技能关系的逻辑建构之一。

这里所言“技术耦”中的“耦”,作动词的本意为“两人并耕”;作名词意义同“偶”^[62],与“奇”相对,即双数、成对之意。作量词讲,其意为“双”,即两个一组之意。^⑤这都突显了“耦”是一种结构,具有意义对称、相互作用、彼此影响的特点,类似“耦合”的涵义。^⑥也就是说,技术与技能的相互关系,形成一个对称共生的结构——“技术耦”。

长期以来,由于视技术与技能为层次关系,出现前述的一些似是而非的观点也就不足为奇了。例如,若将技术与技能看做是分离分割的事物,技术人才与技能人才就是水平高低的人才,技术教育与技能教育是垂直叠加的教育,等等。这几种比较典型的关于技术与技能关系的论断,一直困扰着职业教育研究的深入,也困扰着职业教育改革与发展的指向。

产生这些观点的原因,在于直面容易产生歧义的事物时,由于思维内容与思维形式、思维主体与思维客体、思维层次与思维对象的不对称,也就是思维结构、逻辑结构的不对称所致。而人类的认识从模糊到精确、从抽象到具体、从非到是的过程,实际上是歧义产生和消除的过程。要破解这些“歧义”,需运用对称逻辑。^[63]

所谓对称逻辑,其理论源于宇宙对称性。宇宙的对称性,决定了其它逻辑的对称性。人类思维作为自然界发展的最精致成果,与自然界是同

源同构的。自然界正是人类生活其中、万物蕴育其中的一个巨大的“对称体”。所以,人的思维也应是对称的。对称是宇宙的本质、自然界的本质、经济社会的本质、思维的本质、逻辑的本质。所以,对称逻辑是元逻辑。^⑦

由此,一方面,抽象的形而上的技术与具象的形而下的技术——技能;另一方面,物化的形而下的技术人工物或技术规则与人化的形而上的技能,两者相对,相反相成。技术和技能,作为人类社会共生共生的现象,作为人类实践活动内生的方式,也必然具有符合宇宙对称的本质。关于技术与技能的种种争论,实际上就是存在于职业教育里的一种不对称的现象,最终也会在争鸣、争论和争辩之中,回归其对称的本质。

从对称逻辑出发,前述关于技术与技能的关系,都是以泛指与特指、广义与狭义、主体自在与客体他在、离身与附身,结果与过程、物化与人化、去身与具身,以及动作与心智、经验与策略、通用与特殊、总和与专有,直至工程技术与职业技术、工程人才与职业人才、技术教育与技能教育,等等,都是基于上述对称逻辑所进行的解读,也可视为运用对称逻辑对技术与技能的关系,进行梳理的结果。

这意味着,技术与技能的关系呈现为一个对称的“技术耦”结构(见图6)。



图6 技术耦：基于对称-共生结构维度的技术与技能的关系

对称结构的“技术耦”概念的形成,深刻表明:技术与技能的关系是耦合的、对应的,也是伴生的、共生的,呈现为一个共生性耦式互联结构。

第二,完形整体^⑧:技术链——关于技术与技能关系的逻辑建构之二。

这里所言“技术链”中的“链”,虽然一般指具体的实物即“用金属环节连套而成的索子”^[64],但更强调的是形而上的“链”以及链接与链接路径,类似信息技术领域里,软件程序各模块间参数和控制命令经传递而形成的一个可执行的整体过

程。也就是说,技术与技能的相互关系,构成一个完形整体的结构——“技术链”。

从基于技术科学和技术原理的设计出发,到基于技术人工物和技术规则的产生,再到技术科学和技术原理以及技术人工物和技术规则之中所蕴含的价值功能的彰显的这一进路,始终存在着一个完整的、连续的、反馈的“遮蔽——去蔽——遮蔽——去蔽”的“解蔽”过程。

这里的意思是:技术设计所呈现的“符号性存在”之中被“遮蔽”的技术思想,要成为“实体性存在”的技术“人工物”或“规范性存在”的技术“规则”(文本),必须有一个“去蔽”性的环节存在,以使“符号”得以“开显”;而在技术人工物的“实体性存在”或者技术规则的“规范性存在”之中所蕴含的技术功能,要成为服务于人类的有用的“价值性存在”,同样也必须有另外一个“去蔽”性的环节存在,以使“功能”得以“开显”。

这两个“去蔽”性环节,存在于两个分支进路之中(见图7):

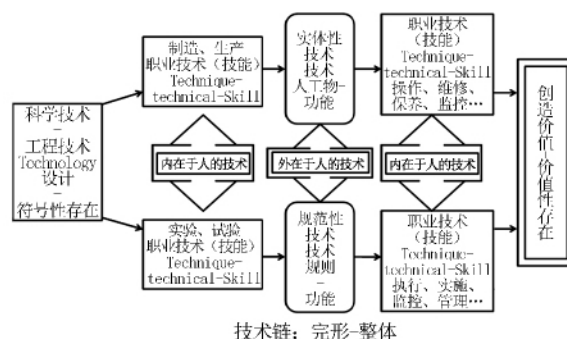


图7 技术链：基于完形-整体结构维度的技术与技能的关系

一是按照“手工业——工业”领域的进路,在以结果性形态出现的“符号性存在”的设计(方案),与同样以结果性形态出现的“实体性存在”的人工物之间,有一个基于“生产、制造”的“过程性存在”的技术;而在以结果性形态出现的“实体性存在”的人工物,与以结果性形态出现的“价值性存在”的功能之间,有一个基于“操作、维修、保养、监控……”的“过程性存在”的环节;

二是按照“商业——服务业”领域的进路,在以结果性形态出现的“符号性存在”的设计(方案),与同样以结果性形态出现的“规范性存在”的规则(文本)之间,有一个基于“试验、实验”的“过程性存在”的技术;而在以结果性形态出现的“规范性存在”的规则(文本)与以结果性形态出现的“价值性存在”的功能之间,有一个基于“执行、实

施、监控、管理……”的“过程性存在”的环节；

概括地说，上述进路或过程，可用三种不同的表述方式加以阐释：

第一种表述方式：“符号性存在——过程性存在——实体性存在——过程性存在——价值性存在”，或“符号性存在——过程性存在——规范性存在——过程性存在——价值性存在”；

第二种表述方式：“设计——生产、制造——人工物——使用、维修、保养、监控——功能”，或“设计——试验、实验——规则（文本）——执行、实施、监控、管理——功能”；

第三种表述方式：“技术——技能——技术——技能——价值”；

概括起来，即“结果性技术——过程性技术（技能）——结果性技术——过程性技术（技能）——结果性技术”。

这意味着，技术与技能的关系呈现为一个完形的“技术链”结构（见图 8）。

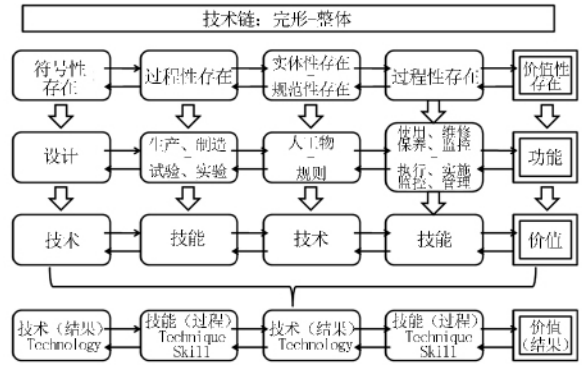


图 8 技术链：基于完形-整体结构的技术与技能关系的逻辑进路

与此同时，这一完形的“技术链”也存在其逆向进路，亦即调节、修正、完善的反馈进路，这意味着，技术与技能是相辅相成的。

完形结构的“技术链”概念的形成，深刻表明：技术与技能的关系是随动的、互动的，也是伴生的、共生的，呈现为一个整体性链式互联结构。

综上所述，无论是从内涵维度还是结构维度，技术与技能的关系，就是遮蔽与去蔽的关系。就像海德格尔(Martin Heidegger)^⑨所指出的那样：人们掌握和应用技术，实际上是使“世界”或“物”从“掩蔽”带入“无蔽”，是一个从“遮蔽”到“去蔽”的过程。此时，技术就成为一种“解蔽”方式，是通过人的“做”——“操作”来解蔽的。^[65]所以，技术的本质就是借助“操作”进行解蔽的方式。人与物

的关系，亦即人与世界的关系，首先是一种操作的关系，其次才是认识和关照的关系^[66]。这也意味着，以操作为主要特征的技术是与人类相伴而生的。而可供“操作”者，就是人制造出来的各种工具、器具或者用具；人正是通过这些工具、器具或者用具，与世界发生“切身”的直接联系，进而利用、改造或者“操作”了这个世界^[67]，同时也“操作”——“预置”了自己。^[68]

无疑，这里的“操作”，就在哲学意义上更加突显了“技能”在本体意义上的重要性。

对此，亦即关于技术的本质及其本体意义，马克思也有精辟论述：“它们是人类的手创造出来的劳动手段，是人的对象化。”^[69]也就是说，“技术在本质上是人的产物，是人创造出来的劳动手段，是人的对象化。”^[70]

至此，可以回答前述关于技术一词口语表述的问题了，那就是：宝马车和飞机的技术，是基于 technology 的技术，是物化的技术或去身的技术；而老张的技术和飞行员的技术，是基于 technique 的技术，是人化的技术或具身的技术，也就是技能。

技术哲学史上首先树起理性大旗的苏格拉底(Sokrates)^⑩，其所言的技术 Techne 一词，从一开始指的就是技能。^[71]这一概念实际延续至今。^[72]近年来，技术哲学中关于技能层次的研究显示，技能自身也具有层次递进的关系：涵盖新手(novice)、高级初学者(advanced beginner)、胜任(competence)、精通(proficiency)、专长(expert)、大师(Mastery)、实践智慧(Practice Wisdom)七个阶段。^[73]

将上述技能层次的理论，应用于职业教育领域，可依据从经验层面的技能走向策略层面的技能的进阶，对七个层次的技能进行教学化处理，尤其是在将其应用于工作过程系统化的课程开发时，可转换为易于操作的三个层次：第一层次为功能性的工作过程，第二层次为方案性的工作过程，第三层次为设计性的工作过程。^[74]需要指出，这里的所谓设计，并非原理性的设计，而是应用性设计。这正是中等职业教育与高等职业教育衔接的方法论基础（见图 9）。

现在，所有的论述都已表明，技术与技能、工程技术与职业技术，以及职业技术中的技术与技能，均非层次关系；而与此同时，技术哲学对技能的层次的研究也逐渐深入。所以，认为工程（技

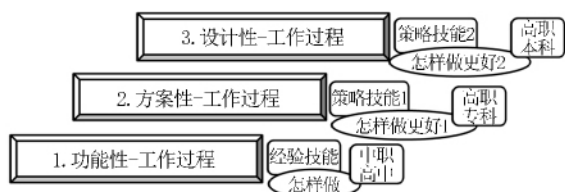


图9 基于技能层次的工作过程层次

术)教育才可有本科、硕士层次,而职业(技术)教育只能有高中、专科层次的观点,也是一种过时的论断。因为在实质上,这种观点还是意味着职业(技术)教育——技能教育是终结性教育,工程(技术)教育则是非终结性教育。显然,这是一个悖论。

世界教育的现状表明,这一悖论正在被破除。对技术职业领域里的“技师”、“技术员”,非技术职业领域里的“大师”(如艺术类),实行与学士、硕士、博士学位等等的制度,比比皆是。然而这一悖论的破除,并非一定要走基于教育语境“升格说”的老路,而更多地应该强调基于“技术升级——技能升级”语境的“升级说”的思想。例如,欧洲46个国家建立并实施的既包括学历资格又包括职业资格的“欧洲资格框架”,使得无论学习者接受的是普通教育,还是职业教育;不论是正规的机构(学校或教育性企业)的教育,还是非正规的培训,亦或是非正式的在线学习、电子学习,只要达到“欧洲资格框架”中的某一级,例如,获得技师或技术员证书,就相当于6级国家资格,其证书等同于学士。

由此,在这个意义上,技能人才作为掌握“具身”技术的“技术人才”,其成为“实践智慧”的大师或专家、成为“大国工匠”的培养过程,应该是一个基于终身学习视野下的“学习——就业(创业)——再学习——再就业(再创业)——再学习”的“职业前教育+职业中教育+职业后教育”的人生可持续发展的过程。

这些思辨还不是最终的答案。

“技术是一种外在于人的客观力量,技能则是一种内在于人的主观能力”^[75],或许答案就在这一解读之中。

至此,通过对技术、技能的再认识以及对技术与技能关系的思辨,就不难理解“世界知识产权组织”对技术一词的概括性解读了:“技术是指制造一种产品的系列知识,所采用的一种工艺,或提供一项服务,不论这种知识是否反映在一项发明、一

项外形设计、一项实用型或者一种植物的新品种,或者反映在技术情况或技能中,或者反映在专家为设计、安装、开办、维修、管理一个工商企业而提供的服务或协助等方面。”^①

毫无疑问,这一解读就将本文所阐述的泛指的技术和特指的技术整合在一起,囊括其中了!

当前,关于职业教育的理论研究依然还不够深入,尤其是在职业教育的原理、职业教育的哲学、职业教育的逻辑等领域,包括对技术与技能的相关研究,还显得十分薄弱,还存在一些缺失,还需要研究者通力合作,获得创新性的研究成果。

注 释

- ① 陈昌曙在其专著《技术哲学引论》指出:“德国学者约·贝坎曼(1739—1811)第一个使用了工艺学(technology)这个术语”,并指出:“直到1877年由德国学者卡普(Ernst Kapp, 1808—1896)出版了《技术哲学原理》一书,才开始有了名实相符的技术哲学,卡普被认为是技术哲学的创始人”。
- ② 弗里德里希·德韶尔(Friedrich Dessauer), 1881—1963, 德国科学家、工程师、技术哲学家,不仅在x射线技术和技术设备上取得开创性的国际知名的成就,而且技术哲学研究的成果也为国际所公认。其技术哲学的代表作有:《技术文化》(1908)、《技术哲学》(1937)、《关于技术的争论》(1956)和《普罗米修斯和世界的非完美性》(1959)。
- ③ 《关于技术的争论》专著的德文名称为:Streit um die Technik, Frankfurt. Verlag Josef Knecht, 1956。
- ④ 法国启蒙思想家、唯物主义哲学家、作家,百科全书派的代表人物德尼·狄德罗(Denis Diderot, 1713. 10. 5—1784. 7. 30)名言,载于狄德罗主编的《百科全书》。参见百度文库:自然辩证法。
- ⑤ 耦,动词意义上从未,翻土的工具,指两个人在一起并肩耕地。名词意义同“偶”,与“奇(ji)”相对,偶数,为双、对之意,成双成对。耦语,同偶语,意为相对私语。这里用“耦”,以突显“技术耦”的结构特点。参见好搜百科:耦。
- ⑥ 耦合,在物理或信息技术意义上,指两个或两个以上的电路元件或网络等,其输入与输出之间存在紧密配合与相互影响,并通过相互作用从一侧向另一侧传输能量的现象。参见百度百科:耦合。
- ⑦ 对称逻辑及对称逻辑学,由我国著名学者陈世清先生创立。该学说认为,传统逻辑,亦即形式逻辑蕴涵了线性思维方式。若把形式逻辑思维方式看成唯一的思维方式,把形式逻辑运用范围扩大到所有对象,特别是需要复杂性思维的经济领域,就会出现悖论。对称逻辑的产生,既是人类思维、理论与实践发展的必然结果,也是“悖论”逼出来的产物。“悖论”,是对称逻辑产生的催化剂。对称逻辑的产生是逻辑发展的自然历史过程,其以对称规律为基本的思维规律,是天与人、思维与存

- 在、思维内容与思维形式、思维主体与思维客体、思维层次与思维对象、科学本质与客观本质对称的逻辑,强调对称的思维方式,或和谐的思维方式。对称逻辑是辩证逻辑发展的高级阶段,是逻辑发展的最高阶段。参见好搜百科:对称逻辑。
- ⑧ 所谓完形,德文为 Gestalt,也音译为“格式塔”。原意为形状、图形,源自一群研究知觉的德国心理学家发现,人类对事物的知觉并非根据此事物的各个分离的片断,而是以一个有意义的整体为单位。因此,把各个部份或各个因素集成为一个具有意义的整体,即为完形。此处,将技术与技能的关系视为一个完形的技术链。参见百度百科:完形。
- ⑨ 马丁·海德格尔,1889.09.26—1976.05.26,德国哲学家,现象学大师、释义学的奠基者,20世纪存在主义哲学的创始人和主要代表之一。出生于德国西南巴登邦(Baden)弗赖堡附近的梅斯基尔希(Messkirch)的天主教家庭,逝于德国梅斯基尔希。著作《存在与时间》奠定了其作为20世纪最伟大的哲学家之一,特别是技术哲学家的地位。
- ⑩ 苏格拉底,古希腊著名的思想家、哲学家和教育家。与他的学生柏拉图以及柏拉图的学生亚里士多德并称为“古希腊三贤”,是西方哲学的奠基者。
- ⑪ 这是世界知识产权组织在1977年版的《供发展中国家使用的许可证贸易手册》中给技术下的定义,可以说是迄今为止国际上给技术所下的最为全面和完整的定义。参见王玉清、赵承璧:《国际技术贸易:技术贸易与知识产权》,对外经济贸易大学出版社,2005年3月。

参 考 文 献

- [1][3] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室:《现代汉语词典》,商务印书馆1992年版,第533页。
- [2][4] 商务印书馆辞书研究中心:《古今汉语词典》,商务印书馆2007年版,第660页。
- [5][6][11][17][18][70][71][72] 王飞:《德韶尔的技术王国思想》,人民出版社2007年版,第48、3、71、47-48、75、39、38页。
- [7] 吴全全:《“为工作而学习”——OECD国际职教研讨会述评》,《中国职业技术教育》2009年总第341期。
- [8] 刘轶琳、徐程:《第三届国际职业技术教育大会在沪举行》,《东方网》2012年5月14日。
- [9] 李玉静:《为了繁荣的技能——澳大利亚职业教育与培训路线图》,《职业技术教育》2011年第8期。
- [10] 刘育锋、许竟:《英国学徒制政策与实践考察报告》,参见姜大源:《当代世界职业教育发展趋势研究》,电子工业出版社2012年版,第281页。
- [12] 参见新东方问吧:《technology与technique用法辨析》,w.xdf.cn/question-426247.html。
- [13][14][15][20] Technik Wikipedia. de. wikipedia.org/wiki/.
- [16][19][39] Enzyklopaedie. DB. Sonderband. Wikipedia. Fruehjahr 2005.
- [21] Brockhaus Enzyklopaedie. Bd. 18. Wiesbaden 1973./Lipsmeier, A.: Didaktik gewerblich-technischer Berufsbildung (Technikdidaktik). In: Arnold, R./Lipsmeier, A. (Hrsg.): Handbuch der Berufsbildung. Verlag Leske + Budrich, Opladen 1995. S. 234.
- [22][23] 赵志群:《职业教育工作者眼中的技术》,《工业技术与职业教育》2010年第1期。
- [24] 姜大源:《职业科学:一门新学科的创立与定位》,《教育发展研究》2005年第3期。
- [25] 赵志群:《职业教育与培训学习新概念》,科学出版社2003年版,第26-33页。
- [26] 百度百科:技术(技术在世界知识产权中的定义)。
- [27] VDI-Richtlinien. VDI 3780; Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. September 2000. S. 2
- [28][68] 吴国盛:《技术作为存在论差异》,2007年2月3日在第5次北京技术哲学论坛上的主题报告录音整理稿。
- [29][32] 丁云龙:《论技术的三种形态及其演化》,《自然辩证法研究》2006年12月,第42-46页。
- [30][43][75] 孙福万:《有效学习面面观:技术与技能》,学习四,转载-日志-秦时明月-1+1教育网. www.edull.net/space-44...? 2009-01-01.
- [31] 桑新民:《技术—教育—人的发展——现代教育技术学的哲学基础初探》,《电化教育研究》1999年第2、3期。
- [33][34] 吴国盛:《技术哲学讲演录》,中国人民大学出版社2009年版,第177-178、133-137页。
- [35] 蔡文索:《最新高级英汉词典》,商务印书馆国际公司1994年版,第1017页。
- [36] Langscheidts Universal-Woerterbuch. Englisch. Englisch-Deutsch/Deutsch-Englisch. Berlin/ Muenchen/Wien/Zuerich. Langscheidt. 1987. P. 259.
- [37] 王昭仁等:《德汉词典》,商务印书馆1985年版,第444页。
- [38] Fertigkeit Wikipedia. de. wikipedia.org/wiki/...
- [40] 潘菽、荆其诚:《中国大百科全书:心理学卷》,中国大百科全书出版社1991年版,第153页。
- [41] 朱智贤:《心理学大词典》,北京师范大学出版1989年版,第300页。
- [42] 鲁洁等:《教育大辞典》,第1卷/顾明远、季啸风、张瑞王番等:《教育大辞典》,上海教育出版社1990年版,第147页。
- [44][53][54][55][56][57][58] 张振元:《技能分类若干问题新探》,《职业技术教育》2007年第28期。
- [45][47] 教育大辞典编纂委员会:《教育大辞典(第5卷):教育心理学》,上海教育出版社1990年版,第316、106页。
- [46] 南宁职业技术学院:《书记、校长都给学校中层干部讲了什么?》, www.aikol.org/jiaoyu/2015-02-03/60447.html.
- [48] 李小平、刘穿石:《新编基础心理学》,南京师范大学出版社2005年版,第142页。
- [49] 肖前瑛. Л. Я.《加里培林》,《应用心理学》1984年第2期。

- [50] 百度百科:约翰·罗伯特·安德森。
- [51] 冯忠良等:《教育心理学》,人民教育出版社 2006 年版。
- [52] 潘菽主编:《教育心理学》,人民教育出版社 1980 年版。
- [59] 姜大源:《职业教育学研究新论》,教育科学出版社 2007 年版,第 36-48 页。
- [60] 吕鑫祥:《新形势下对技术型人才的重新审视》,《职业技术教育》2004 年第 19 期。
- [61] 曲振涛:《我国高等职业教育的定位与培养模式》,《光明日报》2000 年 5 月 23 日。
- [62] 中国社科院语言研究所词典编辑室:《现代汉语词典》,商务印书馆 1978 年版,第 845-8466 页。
- [63] 百度百科:对称逻辑。
- [64] 百度词典:链。
- [65] 杨宁、邓波:《海德格尔论科学与技术的关系》,《技术哲学的研究纲领》2011 年第 10 期。
- [66][67] 海德格尔著,孙周兴译:《海德格尔选集》,三联书店 1996 年版。
- [69] 乔瑞金:《马克思技术哲学纲要》,人民出版社 2002 年版,第 26 页。
- [73] Hubert Drefus: How Far is Distance Learning from Education? Bulletin of Science, Technologie & Society, 2001, 21(3):165-172.
- [74] Bernd Haasler, Felix Rauner. Messen beruflicher Kompetenz: Konzept einer Large-Scale -Untersuchung und erste empirische Ergebnisse. 2010.

Discrimination on Technology and Skill

Jiang Dayuan

Since opinions vary on the meaning of technology and skill and their relationship, vocational education and even engineering education are confused interms of the pattern and rank orientation of a school. It also causes the dilemma of curriculum development and teaching implement. Therefore, it is necessary to discriminate technology from skill. From the perspective of semantics, technology refers to technology based on principles, which means engineering technology. It also refers to technology based on work, which means vocational technology and manifests as skill. From the perspective of philosophy, technology not only includes technology based on human, which can be called as embodied technology and manifests as skill, but also includes technology based on objects, which can be called as disembodied technology. This means that from whichever perspective, the skill is apart or another form of technology. Likewise, from the perspective of psychological science, the skill can be divided into motor skill and intellectual skill based on its psychological type orientation. From the perspective of vocational science, the skill can be divided into general skill and specialized skill. This also means that from whichever perspective, the skill is technology related with human, that is, personified technology or embodied technology. Thus technology and skill develop together and run parallel. They are equivalent to but different from each other. In the form of expression, technology and skill present symmetric and symbiotic coupling structure and gestalt and overall chain structure. Only when we understand the symbiotic and interactive relationship between technology and skill, can we fully comprehend the essence of technology and skill and the relationship among different levels in modern vocational education system.