

孵化知识与知识分类

杨晶玉

(西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710069)

摘要:认为语法、修辞和逻辑称为孵化知识,语言、文字语言和数学语言是孵化知识的三种主要表现形式。按照孵化知识,非孵化知识可划分为干中学知识、研究开发知识和正规教育知识。根据社会分工,知识可分成孵化知识和专门知识。

关键词:知识;孵化知识;分类

中图分类号:F062.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-2731(2002)01-0127-04

漫长的人类文明史为现代社会积累了丰富的知识宝藏。文字的发明提高了知识跨代转移的效率;有声和可视器械的开发使知识跨区域交流成为可能;计算机的使用,使人类从许多简单重复的思维活动中解脱出来,进入更广泛的知识创新领域。要研究浩如烟海的知识,就必须对知识进行有效分类。

本文从知识交流过程中使用的孵化知识这一角度对知识进行分类,即从语言、文字语言和数学语言三种形式出发,对知识进行分类。

一、孵化知识

表达和理解是个体知识和群体知识形成的关键。支持表达和理解的工具就是语言、文字语言和数学语言。苏格拉底(Socrates)认为,知识的惟一功能是自己认识,即人的智力、道德和精神生活的成长。毕达哥拉斯(Pythagoras)认为,知识的目的是通过使用知识的人知道他想要说什么和怎么说,从而使其行为更有效。对于毕达哥拉斯来说,知识指的是逻辑、语法和修辞。对于中国儒家来说,知识是知道说什么、怎么说以及出人头地和俗世成功的途径。对于道家来说,知识是自我认识和通向澄明的道路。因此,当东西方对于知识意味着什么存在着尖锐的不一致看法时,他们对知识不意味什么却有着完全一致的看法。知识不是做事的能力,不是指实用[1]。

如果把“有效”限定在“出人头地和俗世成功的途径”上,(当然,“有效”还可认为是理解和表达的效

果而不是行为的最终社会效果)毕达哥拉斯和儒家关于知识的定义就可统一为语法、修辞和逻辑。本文把这样的知识称为“孵化知识”。这种定义不仅考虑到了知识的遗传习得性,而且也考虑到了学校的语言教育。典型的说法是,这种定义的外延不仅包括文盲不识字但可以说话的情形,而且也包括语言学家和数学家高超的专业技巧。

二、基于孵化知识的知识分类

根据孵化知识的三种形式对知识进行分类。

首先引进下列符号及意义: K_{ij}^T, K_{ij}^L

其中: Tt 表示 t 时刻的技术知识,

It 表示 t 时刻的制度知识,

$ij = 11$ 表示可交流且达到规模经济交流,

$ij = 12$ 表示可交流且达不到规模经济交流,

$ij = 00$ 表示不可交流。

用上述符号,汪丁丁的知识类别[2]可表示为以下矩阵:

$$\begin{bmatrix} K_{11}^T & K_{12}^T & K_{00}^T \\ K_{11}^L & K_{12}^L & K_{00}^L \end{bmatrix} \quad (1)$$

再引进下列符号及意义: K_{ij}^M, K_{ij}^H

其中: Tt, It, ij 的意义同上。

$m = 3$ 表示用语言交流;

$m = 4$ 表示用文字语言交流;

收稿日期:2001-07-10

作者简介:杨晶玉(1959-),男,山西运城人,西北大学理论经济学博士后流动站研究人员。

$m = 5$ 表示用数学语言交流。

新的知识类别可写成矩阵形式：

$$\begin{bmatrix} K_{115}^T & K_{123}^T & K_{003}^T \\ K_{114}^T & K_{124}^T & K_{004}^T \\ K_{115}^T & K_{125}^T & K_{005}^T \\ K_{115}^T & K_{123}^T & K_{003}^T \\ K_{114}^T & K_{124}^T & K_{004}^T \\ K_{115}^T & K_{125}^T & K_{005}^T \end{bmatrix} \quad (2)$$

三、层关系

根据语言、文字语言和数学语言之间的区别和联系，(2) 式中同一列各行元素之间具有一定的关系，本文把这种关系称为层关系。这样有

命题 1：能用数学语言交流的知识就一定能用文字语言交流。

命题 2：能用文字语言交流的知识就一定能用语言交流。

根据命题 1，有

$$K_{115}^T \subset K_{114}^T, K_{115}^T \subset K_{114}^T,$$

根据命题 2，有

$$K_{114}^T \subset K_{113}^T, K_{114}^T \subset K_{113}^T,$$

综合命题 1 和命题 2，(2) 式第 1 列各类别有如下关系：

$$\begin{aligned} K_{115}^T &\subset K_{114}^T \subset K_{113}^T, \\ K_{115}^T &\subset K_{114}^T \subset K_{113}^T, \end{aligned} \quad (3)$$

命题 3(命题 1 的逆否命题)：不能用文字语言交流的知识就一定不能用数学语言交流。

命题 4(命题 2 的逆否命题)：不能用语言交流的知识就一定不能用文字语言交流。

因此，(2) 式的第 3 列就只剩两项：

$$\begin{bmatrix} K_{003}^T \\ K_{003}^T \end{bmatrix} \quad (4)$$

这两项等价于(1) 中第 3 列的两项 K_{00}^T, K_{00}^T 。

关于(2) 的第 2 列，可以从对知识的需求和供给两个方面进行探索。就知识的需求方面而言，只要一个人获取知识是免费的，他在闲暇时间内对知识的需求就是无限的。制约他获取知识的因素就只有他个人获取知识的能力。从社会整体看，全社会劳动生产率的平均水平决定全社会总的闲暇时间，从而决定全社会获取知识的总时间。在社会获取知识的平均能力一定的情况下，社会对知识的需求在短时间是固定常数。就知识的供给方面来说，某个人的知识结构和社会其他成员对知识的需求决定了他说什么；

他具有的语法、修辞和逻辑知识决定了他怎么说；他把他所知道的东西通过语言、文字语言、数学语言等形式说出来，使得他个人的隐秘性知识变成公开的知识。在这不同的知识社会化过程中，一个人对不同语言形式和特殊知识领域的学习过程构成了他提供知识给他人和社会的成本。从全社会角度看，社会的平均劳动生产率决定了社会的知识总供给。

由于日常语言具有较强的社会习得性，所以，伴随着一个人的成长，他掌握语言的成本(C_3) 要小于他掌握文字语言的成本(C_4)，而掌握文字语言的成本又要小于掌握数学语言的成本(C_5)。因此，有

$$\text{命题 5:} \quad C_3 < C_4 < C_5 \quad (5)$$

根据命题 5，对于同类知识，(2) 式第 2 列各项具有关系：

$$\begin{aligned} K_{125}^T &\subset K_{124}^T \subset K_{123}^T \\ K_{125}^T &\subset K_{124}^T \subset K_{123}^T \end{aligned} \quad (6)$$

四、类关系(技术)

类关系是指(2) 中同行各列元素之间的关系。考虑到各行元素由右向左的演变过程，类关系也可称之为过程关系。类关系和层关系交互构成了知识演进的全过程。对某一特定技术而言，知识演进包括完全不知道该技术为何物到建立很正规、很精确的数学模型，即遵循如下演进路径：

$$\begin{aligned} K_{003}^T &\rightarrow K_{123}^{T(t+1)} \rightarrow K_{113}^{T(t+2)} \rightarrow K_{124}^{T(t+3)} \rightarrow \\ K_{114}^{T(t+4)} &\rightarrow K_{125}^{T(t+5)} \rightarrow K_{115}^{T(t+6)} \end{aligned}$$

如果把技术定义为理解输入变量对输出的影响，技术也就是与自变量和函数的状态有关的知识。

由上述演进路径可以看出，技术可被分为 7 个阶段，包括从完全不了解过渡到完全掌握，即从“技艺到科学”。在第 1 阶段，由于孵化知识的作用，人们初步意识到某种现象的存在，但并不了解该现象产生的原因和结果，以及与其他已知现象的关系。人们使用孵化知识通过意外的发现和不断的类比，通过系统外部知识的联想，完成这一阶段的学习。这一阶段技术的特征是不可言传，纯技艺是这一阶段技术的典型形式，这一阶段的技术用 K_{003}^T 表示。

在第 2 阶段，人们通过消极、自然的试验，即“干中学”，不断地加深对变量和输出之间关系的了解。这种了解常常达到欲言不能的程度，因而也就有了“草拟”的欲望和初步的语言交流。孵化知识向专门技术转变。这个阶段用 $K_{123}^{T(t+1)}$ 表示。

在第 3 阶段，人们通过对变量的测度，加深了对变量的了解，并能初步在与该技术有关的阶段中进

行语言交流,积累“书面”材料所需的数据,求得较高的共识,从而为形成书面材料做准备。专门技术向文字语言形式转化。这个阶段用 $K_{113}^{T_{13}^{+2}}$ 表示。

在第4阶段,人们通过反复试验和不断交流,获得了变量和输出之间关系的共识。为了便于进行更广泛和更持久的交流,形成了文字语言材料。由于小群体中获得的认识没有被更大群体所接受,所以,在这一范围内的交流还没有形成规模。这个阶段用 $K_{124}^{T_{14}^{+3}}$ 表示。

在第5阶段,一方面,该技术已达到可用文字语言进行规模交流的程度。另一方面,该技术还需进一步深化,以便进入工业化阶段。要进入工业化阶段,必须对影响输入的变量在一定范围内进行适当的控制。通过对变量进行控制试验,量化它对整个过程的影响。这一工作奠定了运用数学语言表述变量和输出关系的基础。这个阶段用 $K_{114}^{T_{14}^{+4}}$ 表示。

在第6阶段,为了达到在一定数值范围内对变量的精确控制,人们必须加深对影响输入变量的各种干扰因素的认识,从而初步建立输入变量和输出的数学模型。该阶段的技术只是在相关的工程技术人员之间的交流,且交流是基于数学模型的。这个阶段的技术用 $K_{125}^{T_{15}^{+5}}$ 表示。

在第7阶段,人们通过对输入变量作细微变化,观察对结果的影响,在此基础上,修正参数,从而获得对原理的了解,并掌握过程的理论模型。一旦确立了理论模型,大范围内的该技术的交流成为可能。只要市场有需求,运用数学语言的规模交流就会有利可图。这个阶段用 $K_{116}^{T_{16}^{+6}}$ 表示。

对某一特定的技术而言,上述阶段划分只是为了加深对该技术的认识。事实上,人们运用不同语言形式表达或传达该技术,服从于运用该技术的目的。对于与该技术有关的一般大众,他们只需“知道”该技术是什么。把该技术运用于自己的实践中,就必须借助于文字说明书,根据说明书,他们可模仿使用该技术;对于与该技术有关的工程技术人员,他们就不仅要“知道”一般大众所了解的该技术的有关内容,而且要了解该技术的原理,以便处理运行中的具体问题;对于研究开发人员,他们就必须详细了解该技术的基本原理和数学模型,以便进行更深一层的开发。对同一技术,不同的语言形式适用于不同的群体,不同的群体由分工的不同层次所决定。

根据上述分析,在任一时间 t , 有

命题6 $K_{113}^{T_{13}^{+1}} \cap K_{113}^{T_{13}^{+2}} = \emptyset$

命题7 $K_{114}^{T_{14}^{+1}} \cap K_{114}^{T_{14}^{+2}} \neq \emptyset$

命题8 $K_{115}^{T_{15}^{+1}} \cap K_{115}^{T_{15}^{+2}} \neq \emptyset$

在任一空间 x 的可闻距离 a 之外,有

命题9 $K_{113}^{T_{13}^{+1}} \cap K_{113}^{T_{13}^{+2}} = \emptyset$

命题10 $K_{114}^{T_{14}^{+1}} \cap K_{114}^{T_{14}^{+2}} \neq \emptyset$

命题11 $K_{115}^{T_{15}^{+1}} \cap K_{115}^{T_{15}^{+2}} \neq \emptyset$

五、类关系(制度)

上一节研究了(2)式前3行各列元素之间的关系,这一节分析它的后3行各列元素之间的关系。这后3行一共有9个元素,根据命题4,只剩下7个元素。这7个元素的演进路径如下:

$$K_{003}^h \rightarrow K_{123}^h \rightarrow K_{113}^h \rightarrow K_{124}^h \rightarrow K_{114}^h \rightarrow K_{125}^h \rightarrow K_{115}^h \quad (7)$$

为了以后论述言有所指,下面讨论制度的含义。“我们把某种制度定义为一种行为规则,这些规则与社会的、政治的和经济的行为有关。”“所谓制度是由当时在社会上通行或被社会所采纳的习惯、道德、戒律、法律(包括宪法和各种具体法规)、规章(包括政府制定的条例)等构成的一组约束个人社会行为,因而调节人与人之间社会关系的规则。”“制度是一个社会的游戏规则,更规范地说,它们是为决定人们的相互关系而人为设定的一些制约。”“制度是指人与人之间关系的某种‘契约形式’或‘契约关系’。”社会性、人与人之间的交互作用和行为规则是上述几种制度定义的突出特点。

对个人和社会来说,制度由孵化知识和相关约束构成。人们对制度的最初感悟和了解,是在家庭和学校的班级之中。“家规”和班风就是典型的制度。组织内部的制度可演进为组织文化;区域内部的制度可演进成区域文化;民族范围内的制度可演进为民族文化。随着时间的推移和空间的延伸,制度将与组织、区域和民族中的成员相分离,从而获得永存。文化将成为共同的观念和共享的意义。虽然“我不能定义文化,但当我看见它时,我认识它。”既然人们能够了解和认识它,它就可能以自然语言(语言和文字语言)形式存在于人们的大脑之中。既然它可使不同的人共享,那它一定是由孵化知识来承载。因此,(6)式的制度演进路径可变为:

$$K_{003}^h \rightarrow K_{123}^h \rightarrow K_{113}^h \rightarrow K_{124}^h \rightarrow K_{114}^h \quad (8)$$

在第一阶段(K_{003}^h),某一特定制度不可用语言交流。即组织中每个成员只具有孵化知识而对制度的内容模糊不清。这时,组织中的各成员只是在相关制度和自我经验约束下表现自己的行为。由于各个成员自我经验的不同,因而,在实现组织目标时,各

成员间的协作力减小,组织绩效欠佳,报酬率下降。这一结果将对组织生存构成威胁。该组织中的少数核心成员,即对该组织公共知识了解最多的那些成员之间,逐渐形成了对该制度有关内容的共识,使小范围内的语言交流成为可能,这些成员间的协作力增加,组织绩效得到改善,报酬率有所上升。制度处于第二个阶段(K_{123}^I)。预期利润或者效用的增加,使组织对该制度的需求增加。制度在可闻范围内的语言交流势在必行,制度处于第三个阶段(K_{113}^I)。如果组织规模恰好适合于制度可闻范围内的语言交流,对制度再作进一步的文字语言表达就成为不必要。如果组织规模远远大于可闻的语言交流范围,用文字语言表达该制度迫在眉睫。根据(3)式,用文字语言表达的该制度的内容将少于用语言表达的该制度的内容。所以,对用文字语言表达的该制度又要在小范围内进行修正。制度处于第四个阶段(K_{124}^I)。制度在小范围内的修正奠定了它在大范围内进行规模交流的基础。不同区域的人们对用文字语言表述的制度的理解,受制于该区域的亚文化,他们对这一制度的改进都是边际的。只有当劳动分工和专业化水平提高之后,相对价格变化使人们进行跨区域人员流动,对更大范围内的制度需求增加,大范围的制度交流变成现实,制度处于第五个阶段(K_{114}^I)。制度演进就是这样循环交替进行。

六、三类综合性知识、孵化知识与专门知识

在第二部分中,本文运用不同语言形式将复合性知识划分为(2)式中的18类。在第三部分中,又运用语言、文字语言和数学语言之间的关系,筛选掉4类,(2)式剩下14类。在第五部分中,再一次根据制度属性,筛选掉2类,最后,(2)式只剩下12类。由于本文是在宏观层次上研究知识分类,所以,必须对(2)式中剩下的12类知识再作进一步综合。根据完整性、层次性和可操作性三条原则,以及技术和制度能否用孵化知识的三种形式进行规模交流的原则,

将(2)式剩下的12项知识划分为三大类:一是由(K_{003}^I)和(K_{003}^{II})构成的“干中学知识”;二是由(K_{123}^I)、(K_{124}^I)、(K_{125}^I)、(K_{123}^{II})、(K_{124}^{II})和(K_{125}^{II})构成的“研究开发知识”;三是由(K_{113}^I)、(K_{114}^I)、(K_{113}^{II})、(K_{114}^{II})和(K_{115}^{II})构成的“正规教育知识”。

从知识交流角度看,干中学知识、研究开发知识和正规教育知识的可交流性依次增强,公共性不断显露。从社会分工角度来说,这样的知识分类还不够完全,因为它不能说明处于不同领域的人们何以能够组成社会网络,交流并分享着人类创造的不同知识。但仔细观察这三类知识,不难发现,其中的每一类知识都包含着不同的专门知识和孵化知识。因此,我们可进一步将这三类知识综合为孵化知识和专门知识。专门知识或依附于孵化知识存在于各专门文献之中,或依附于不同个体存在于社会的不同领域,形成了社会经济动力。孵化知识构成了不同专门知识相互作用的平台和社会经济发展的基础。

社会经济的发展依赖于知识的进步。要对浩如烟海的知识进行深入细致的研究,必须对知识进行分类。哲学家大都是从知识的起源和性质的角度对知识进行分类,经济学家总是从个人和社会知识的效果角度对知识进行分类。计算机和互联网技术的出现,使得知识的及时共享成为可能。知识交流变得越来越重要。把知识交流细化为语言、文字语言和数学语言三种形式,可以使浩如烟海的非孵化知识分解成干中学知识、研究开发知识和正规教育知识。从社会分工出发,可以将浩如烟海的知识划分成孵化知识和专门知识两大类。孵化知识是社会经济发展的基础,专门知识构成了社会经济发展的动力。

参考文献:

- [1] [美]达尔尼夫. 知识经济[M]. 珠海:珠海出版社,1998.
- [2] 汪丁丁. 知识社会与知识分子[J]. 读书,1994,(7).

[责任编辑 卫玲]

Hatching Knowledge and Knowledge Classification

YANG Jing-yu

(Faculty of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710069, China)

Abstract: Grammar, Rhetoric and Logic are known as Hatching Knowledge and Spoken Language, Written Language and Mathematical Language are its three expression forms. In terms of Hatching Knowledge, Unhatching Knowledge will be classified into Learning by Doing Knowledge, Research and Development Knowledge and Regular Education Knowledge. According to social division, knowledge will be classified into Hatching Knowledge and special Knowledge.

Key words: knowledge; hatching knowledge; classification