

企业分类方法研究

刘明忠,薛恒新,吴士亮,徐 华,徐宏斌

(南京理工大学 经济管理学院,江苏 南京 210094)

摘要:企业模型是企业知识的外化,对企业模型知识的重用的一个重要问题是企业模型知识情境模型的建立,企业模型知识情境的关键是企业聚类,现从企业分类入手,在对传统企业分类方法分析的基础上,提出了一种基于资源类型的企业分类框架,以工艺为核心,从资源类型出发分为机械转化、智力转化和计算转化3种,探讨了从每一个角度分若干子特征以构成企业模型知识情境模型。

关键词:企业分类;分类方法;企业模型;知识情境

中图分类号: TP319; C931.9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672—1616(2009)01—0005—04

企业模型的知识化管理,一方面是解决系统功能日益庞大复杂与用户自助配置要求之间的矛盾的必要途径;另一方面,企业模型知识化表述,也是实现企业模型知识重用的核心问题,企业模型的复杂性决定了企业知识模型必须要有可靠的知识描述、检索、比较机制,才能够对领域知识进行提取、应用和升华。对知识的表达和重用总是和一定的环境、背景相联系的,这种环境和背景就是知识情境。对知识情境的关注、表达和利用,很大程度上决定了企业模型知识是否被有效共享和重用。这是因为知识共享和重用活动能否发生的关键在于是否和目标模型对象建立时的知识情境具有一致性和相似性。因此,情境是企业模型知识得以共享和重用的重要基础。

企业模型知识所适用的行业或领域类别,是企业模型重用中极其重要的知识情境。合理的行业分类有助于按行业类别、按知识通用性层次进行企业知识的整理和复用性再造,有助于促进企业知识复用。其次,通过探索行业分类的合理方法,发掘不同行业信息化方案的共性,对于从软件层次、模块层次和应用层次实现行业方案的柔性化配置,针对不同行业的需求个性提供差异化的行业解决方案,进一步提高ERP内部模块标准化、通用化水平,进而为管理软件产业界实现针对多个目标行业提供行业版可定制ERP产品具有重要意义。

1 企业分类方法

1.1 几种重要的企业分类方法

a. 美国生产库存控制学会(APICS)的划分标

准。

目前流传最广,应用最普遍,也是应用软件最常用的生产模式划分方法,是20世纪80年代美国生产库存控制学会(APICS)提出的制造业生产类型划分标准^[1]。这种划分方法按生产过程的组织方式和生产批量划分生产类型,以便区别管理需求的不同,并对MRP II管理软件选型给出指导。

APICS从生产过程的组织角度,将制造业分为离散生产和流程生产。按照批量大小,离散生产又可进一步分为单件生产、多品种中小批量生产和大量生产3个子类型。流程生产可进一步分为纯流程生产和混合生产2种子类型。混合生产类型通常指特定类型的企业在总体上具有流程生产的典型特征,但在某些特定生产环节又呈现出离散生产的某些特点。

这种分类方法以生产过程组织和生产批量为特征,较好地地区分了管理需求差异,为客户选择ERP软件产品,为软件供应商针对不同客户开发和配置软件提供了较科学的分类方法。

b. 按客户订单分离点及资源配置的划分标准。

按客户订单分离点分类的方法(Typology of customer order decoupling points, CODPs)是由S. Hoekstra和J. Romme于1992年提出的^[2]。这种方法按客户订单分离点不同将管理分为5类。按订单分离点的划分方法没有根本解决管理特征的差异来源和对信息化解决方案的需求。因此Wortmann博士引入了制造企业资源配置的概念,根据企业产品开发和生产过程中资源配置的不同,将企业分为面向产品、面向生产过程和面向能力3

收稿日期:2008—09—19

作者简介:刘明忠(1979—),男,内蒙古四子王旗人,南京理工大学讲师,博士,主要研究方向为EAI、ERP、企业建模等。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

种类型。

面向产品的企业——资源配置以产品开发为重点,与客户订单无关。

面向生产过程企业——资源按照生产某类产品的工艺过程来配置,与客户订单无关。

面向能力的企业——资源配置以能力为重点,与工艺过程和产品无关。

c. Gartner Group 的分类法。

1997 年 Gartner Group 在 ERP 供应商指南中提出将制造业按生产类型分为 6 类^[3]: (1) 按订单设计(Engineer To Order, ETO)或按项目设计(Engineer To Project)。(2) 按订单装配(Assemble To Order, ATO)或按订单制造(Make To Order)。(3) 按库存生产(Make To Stock, MTS)。(4) 批量生产(Batch)。(5) 重复生产(Repetitive)。(6) 连续生产(Continuous)。

d. 按照投入物与产出物的行业划分。文献[4]通过对国民经济行业分类的分析,视野不再局限于有形产品制造业,而是尝试对所有的制造加工行业进行分类,并基于供应链中形成的一个基于主体原料供应的行业链,提出制造企业加工过程特点很大程度上依赖于原料的性质及企业目标产品的特性,按行业主体产品及原料的性质对制造行业进行了划分,分为 8 个类型。

1.2 现有分类方法的不足

制造业分类的根本目标在于区分不同的管理类型。目前制造业分类依据大致可分为 3 类:一是从工艺角度,即如何生产的视角,如,APICS 分类方法,认为工艺是管理差异的根本;二是从产品角度,即生产什么的视角,如按照投入物与产出物的分类方法,认为是物料差异导致了管理差异;三是直接选择以某一个管理特征维度进行管理模式分类,较多地选择需求特点角度,如 CODPs(可认为是基于需求响应策略的分类,该策略主要影响制造链中各环节的库存水平)。

一些分类方法如 Gartner Group 分类法是对 APICS 和 CODPs 分类法的综合,在概念层面是混乱的,表现在工艺层次和库存策略层次存在分类的交叉重叠。

我们认为:工艺是影响生产过程组织方式的根源。工艺是制造技术的核心和关键,加工技术的发展和进步往往是从工艺突破的^[5]。工艺表征了制造业的发展阶段和水平,新的工艺带来新的管理模式。APICS 按生产过程组织方式和生产批量划分

生产类型的方法较好地抓住了管理差异化的根本,Wortmann 博士在 CODPs 的基础上按企业生产资源配置的 3 种类别进行组合分类,则是对 APICS 分类的进一步发展。

2 一种面向知识重用的企业分类框架

2.1 企业分类原则

认识论决定方法论,对企业及其制造模式的认知方式,决定了对企业、领域、行业的基本操作原则,通过上述分析,并借鉴已有成果,我们确立了制造模式划分的基本原则。

a. 以工艺为核心:认为是制造方式而不是制造对象决定了管理需求。

b. 实体层次性:以企业运作序列中一系列的具有较强独立管理特征的多层次企业实体而不仅仅是企业作为分类对象。

c. 聚焦过程:以业务过程为核心识别多层次业务对象。

d. 系统组合性:高层的企业实体类型主要由构成它的子件的类型和子件的关系决定。

2.2 企业分类框架

基于前面提出的制造行业划分原则,并充分借鉴 APICS、CODPs 等分类的合理因素,这里进一步提出一个面向知识重用的企业分类框架,该框架由 3 个正交的维度构成,如图 1 所示。

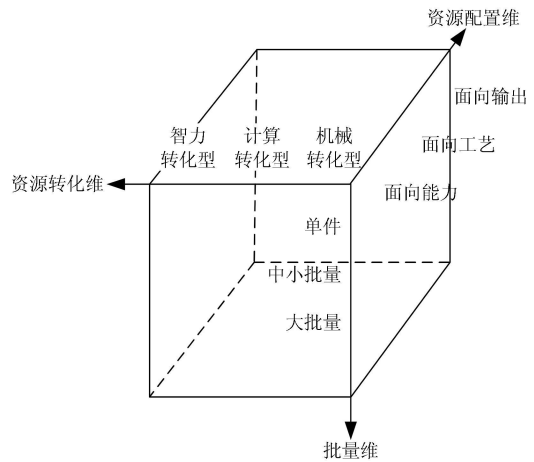


图 1 面向知识重用的企业分类框架

a. 资源转化维。

企业本质上是一个对输入进行增值加工的资源、过程、信息结构的集合体,以工艺为核心的划分思路体现了对企业本质的认识。根据 ISO 15745 中的定义,企业中的资源可分为 3 类^[6]:机械资源

(machining)、计算资源(computing)、人力资源(human)。相应地,资源转化类型包括机械资源对物的转化、计算资源对信息的转化和人力资源对知识的转化3类。

机械转化型:实现产品转换的主要资源是机械设备,尤其突出表现在瓶颈资源上。其转化过程主要是通过对物的转化来体现,其价值实现依靠物(包括实物与能源)的销售,这是当前企业类型中的主体部分,如:各种制造企业、流通企业、能源企业等。对单个企业而言,这类企业实体的资源积聚主要表现为机械资源及其辅助资源的积聚,包括:设备密集型、劳动密集型、能源密集型、资金密集性等。

计算转化型:实现价值转化的主要资源是按照一定规范和程序对既定结构化信息进行加工的自动执行机。其转化过程主要通过对数据和信息按照一定的程序进行收集和处理,其价值实现通过提供有用信息或提供信息处理服务,如各种调研机构、数据处理分析企业、应用服务提供商(ASP)、信息服务提供商(ISP)等。对于企业内部而言,计算转化型职能部门如信息中心、营销、客服部门等,这类企业实体的资源积聚主要包括信息资源、人力资源等,具有技术、智力密集特征。

智力转化型:价值实现依靠具有智力的人的创造性劳动。其转化过程主要通过进行创造性的劳动,产生新的创造性知识产品,实现价值转化,如各种软件公司、咨询公司、研究机构等,对于企业内部而言,包括各种产品及工艺研发机构,其资源积聚主要表现为人力资源及其辅助资源的积聚。

资源转化类型以过程为对象考察,一个大粒度实体可能包含多项管理活动或子过程,此时可能包含多种转化类型。不同的转化类型关系大致包括如下类型:

(1) 相关性关系。

独立无关型:两个管理活动或管理过程没有时序、逻辑关系,彼此独立。**串行驱动型:**两个企业过程具有前后时序关系,前面过程的结束驱动后面过程的开始。**并行互动型:**两个企业过程并行,且存在调控、反馈和反作用行为。

(2) 主辅性关系。

转化实体集合中以哪个转化过程为主,充当主要作用,处于支配地位的转换过程称之为主转换类型,其他称为辅转换类型。

(3) 相对性关系。

B转化过程对A而言可能是处于辅转换过程

地位,但是对于C而言可能处于主转换地位。

b. 资源配置(生产组织)维。

借鉴 S. Hoekstra 和 J. Romme 的资源配置方法,这里把生产组织维分为3个子类别。

面向输出的资源配置:资源配置以产生期望的输出产品为重点,企业实体经营管理以获得输出产品为基准而调整工艺和能力。

面向工艺的资源配置:资源按照生产某类产品的工艺过程来配置,而与客户订单无关,实体资源以工艺为基准调整产品和能力。

面向能力的资源配置:资源配置以能力目标实现为重点,而与工艺过程和产品无关,实体资源以能力为基准调整产品和工艺。

c. 批量维。

批量维采用传统企业批量划分方式,分为:单件生产、多品种中小批量生产和大批量生产。

2.3 多维企业分类框架的应用策略

a. 多维分类框架对现有行业分类方法的支持。

APICS、CODPs 等划分方法都是侧重于机械转化型的划分。对于一个实体而言,它可能同时包含其中几种转化过程,只是侧重点不同而已。某一种企业类型从整体上表现为主要转化过程,而在实体内部不同的层次可能具有单纯的转化类型。如对于一个飞机制造企业而言,从整体上表现为一个机械转化类型,但是具体不同的职能部门表现却不同,如供产销表现为机械转化型,而财务、人资、信息部门表现为计算转化型,开发部门则表现为智力转化型。

然而,依靠转化资源维和资源配置维并不能为一个企业实体提供具有操作意义的解决方案,还要考虑每一个维度不同指标的组合情况,以及批量。下面以 APICS 的分类原则为例,讨论这几种维度的组合关系:

单件生产=面向输出的或面向能力的机械转化型+智力转化型(包括3种资源配置方式)+生产批量为单件

以机械转化型为主,如果智力转化型与机械转化型属于并行互动型关系,则是实施并行工程的单件生产管理方式,如果是串行驱动型则是传统的面向订单设计的单件制造。对单件生产进一步具体化,以典型的建筑业为例,则是串行驱动型关系。而在产品开发设计阶段,不同的单件制造类型具有不同要求的设计内容,分为不同的几个设计环节,转换资源维度的引入可以进一步细化设计环节的

管理特征。

领域划分的多层体系框架,作为行业知识重用的基本路径,也是企业模型知识建模的基本依据。由于领域划分的多层次性,上述三维分类框架仅提供了一般层面上的划分依据,在这一划分原则下,还可以继续细分下去,尤其在同一领域企业的业务策略层面,依然有不同的选择,如订单分离点方法作为库存策略的一种划分依据,可以在运行层面继续识别不同的业务策略。

b. 多维度组合实现了对行业或领域差异的进一步刻画。

资源转化维和资源配置维的组合能够刻画制造行业的领域差异,我们可以扩展到将非传统制造业领域之外的软件产业、信息产业、通信产业等也纳入统一到体系中来。表 1 给出了一些典型的行业例子。

表 1 转换类型与资源组织方式相结合的领域划分

资源转化	资源配置		
	机械转化型	计算转化型	智力转化型
面向输出	飞机、机床、消费品等典型行业	数据处理、市场调研	协作开发、科研、产品开发
面向工艺	印刷、汽车、钢铁	ASP、行政管理	软件工厂
面向能力	铸造、建筑、运输、重复制造、电力、农业、采掘	通信、电讯、电视广播	按需软件、软件外包商、系统集成、书籍撰写
典型信息化支撑工具	ERP、CRM、Logistics、SCM 等	OA、工作流、BOSS 等	个人协作支持工具、知识管理、CAD、CAPP 等

c. 多维分类框架更有利于知识复用。

多维的分类框架,相比于 APICS 的准一维划分原则,虽然增加了划分维度的复杂性,但能够加强对企业制造特点的刻画。尤其是资源转化维和资源配置维的引入,为企业模型知识的共享和重用提供了一个较好的知识情境,因而非常有利于知识重用。主要表现为:首先,虽然企业信息化全面解

决方案是企业化工具的发展趋势,但是这一整体解决方案依然是由具有明显管理特性的不同的业务职能系统构成,转化资源维的引入能够在顶层实体分类类似的情况下,进行底层实体类型的区分。其次,由于知识重用以职能层面的运作模型知识和企业层面的职能集成协作关系知识为主,所以对职能层面的类型划分和职能之间的类型关系辨识是构建具有知识重用价值的领域模型的前提和基础,基于资源转化类型的企业领域划分方法有效地支持企业领域知识重用。

3 结束语

企业模型知识体现了企业管理知识的适用性,知识情境模型是实现知识重用的重要依托,对于企业模型这类特殊的企业知识,企业模型知识情境的建模则关注企业聚类问题,本文从企业分类入手,按照企业类型的层次性,设计了一种根据资源转化方式不同的企业分类方法,描述企业模型的知识情境,希望为企业模型的知识重用提供一种参考。

参考文献:

[1] American Production, Inventory Control Society, Inc. APICS Dictionary [M]. Alexander Virginia : APICS Professional Bookstore, 2003.

[2] S Hoekstra, J Romme. Integral Logistic Structure—Developing Customer Oriented Goods Flow [M]. New York: Industrial Press, Inc, 1992.

[3] 蒋明炜. 生产类型的分类与 Gartner Group 的商榷 [EB/OL]. <http://www.e-works.net.cn/ewk2004/ewkArticles/521/Article32662.htm>, 2007—09—08.

[4] 吴士亮. 面向行业的商品化管理信息系统框架构建与方法研究 [D]. 南京: 南京理工大学, 2005.

[5] 王先逵. 广义制造论 [J]. 机械工程学报, 2003(10): 85—94.

[6] ISO 15745. TC 184—Open systems application integration framework [EB/OL]. http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue-toc/catalogue-detail.htm?csnumber=33820, 2008—06—21

Research of the Method on Enterprise Classification

LIU Ming—zhong, XUE Heng—xin, WU Shi—liang, XU Hua, XU Hong—bin
(Nanjing University of Science and Technology, Jiangsu Nanjing, 210094, China)

Abstract: The enterprise model is the expression of enterprise knowledge. It is the key to reuse the enterprise model knowledge for construction of enterprise model environment. Based on the analysis of traditional enterprise sorts, it describes the method of the enterprise classification, presents the framework of this assortment. Based on the center of technique process, it represents the transform from machinery, intelligence and calculation for resource type, discusses the enterprise model knowledge establishment with some features.

Key words: Enterprise Classification; Assortment Method; Enterprise Model; Knowledge Environment