

服务型制造模式下民机企业价值网络研究

Study on Value Network of Civil Aircraft Based on Service-Oriented Manufacturing

李雪萍¹ 王鹏鹏² 王磊¹ 金宇¹ 明新国² 梁秋龙²

1 中国商飞上海飞机客户服务有限公司 2 上海交通大学

摘要: 基于航空制造行业背景,对服务型制造模式下民机企业价值网络展开探讨。首先分析服务型制造模式的价值源泉,重点讨论其价值共创机制,引出了价值共创的条件——价值网络;其次,分析服务型制造企业由价值链向价值网络管理的转变过程,提出服务型制造价值网络概念,并总结出服务型制造企业的价值网络特性及本质;最后,以航空制造业为例,分析其价值网络内的利益相关者及其价值共创关系。

关键词: 服务型制造; 价值共创; 价值网络; 产品服务系统

Keywords: service-embedded manufacturing; value co-creation; value network; product-service systems

0 引言

传统制造企业强调的是产品的低成本和规模经济,即如何在实现产品基本功能的情况下降低产品的成本。但随着经济全球化、知识化和现代服务经济的迅速增长,制造业以前只依赖产品盈利的模式已经变得越来越被动,服务已经成为制造企业应对市场竞争的法宝。依据行业数据^{[1][2]},目前航空制造业售后市场的收入占整个行业产业链收入份额不足25%,但利润的贡献率却可以达到40%~70%,甚至更高。航空制造领域的增值点正在由传统的产业链上游制造环节向产业链下游的售后服务环节转移,而国际大型飞机制造厂商也不断延伸自己的核心竞争力,力争从产品销售商向提供解决方案的综合服务供应商转型。

传统制造企业向服务型制造模式转变的关键点在于,制造企业首先应充分认识到服务的价值所在,应通过制造与服务的融合来创造价值。在服务型制造模式下,产品和服务紧密结合,从而

使原本分离的产品价值链和服务价值链相互融合,转变为价值网络。本文以从事国产大飞机研制的中国商飞公司客服中心为验证对象,分析服务型制造价值源泉,并深入探讨服务型制造企业的价值创造机理。

1 研究现状

将服务和制造相融合,企业间通过相互提供工艺流程级的制造过程服务,合作完成产品的制造,并通过提供覆盖产品全生命周期的业务流程级服务,共同为客户提供产品服务系统^[3]。这种更深入的制造与服务的融合模式,称之为服务型制造^{[4][5]}。服务型制造是制造与服务相融合的新型产业形态,是新的制造模式和生产组织方式。在服务型制造模式下,价值链上的制造企业专注于自己的核心能力,相互提供面向产品全生命周期的服务,在相互协作中增强整体盈利能力,并以服务为载体,共同为客户提供产品服务系统,满足个性化客户需求。

目前关于服务型制造的研究,多停留在概念、意义、作用等宏观层面的探讨,缺乏具有实践指导性的运作管理理论和方法。同时由于服务型制造企业的价值与人的认知、动机、行为特点等因素相关,呈现出多维、随机性高和不确定性大的特征,难以进行界定和衡量。对服务型制造的价值内涵和形成机理,目前还没有全面、系统的研究,尤其是在服务型制造的本质——制造与服务融合从而形成新的价值方面。

2 服务型制造的价值网络

2.1 服务型制造的价值网络概念

服务型制造企业的服务内涵是知识型、专业化服务的增加,不是低端服务的增加。服务型制造背景下的相关企业活动是分散化、专业化的,但围绕着产品服务生命周期组成了整个产品服务系统。通过提供集成的解决方案,增强产品附加价值,使传统制造企业从制造领域向服务领域扩展,并提升他们在价值链上的地位。

1) 价值组成的扩展。传统制造业出售的是产品,其价值在产品交付时,一次性付清。服务型制造由仅提供“产品”转向提供“产品+服务”的整体解决方案,体现出产品与服务的融合。服务型制造背景下的物质产品是依据客户需求和服务过程而定制的,客户享受的是一个持续的多次的服务过程,因此服务型制造的价值由产品价值和服务价值组成。同时,客户由使用产品的时间成本、体能成本、心理成本和感应成本等多种成本和收益体验的认知,最终决定了服务型制造综合价值的构成^[6]。

2) 制造模式的升级。服务型制造模式摆脱了传统制造模式强调自上而下的最优控制的运作模式,强调企业间的生产性服务或服务性生产,以业务功能及协作流程为耦合点,通过制造及服务流程的分工协作,自发实现客户需求、客户知识、协作企业的制造资源、知识资源及服务资源的整合,并通过专业化的挖掘、创新、制造、服务等业务活动创造价值。

3) 主动式的价值创新机制。一方面,服务型制造背景下的产品服务生命周期管理,要求供应链或产品链上相关企业间的协作更加深入频繁,因此,传统制造企业内以技术为主导的模式得到创新;另一方面,通过客户全程参与产品服务系统的全生命周期,并融入产品设计、制造、应用和服务改进过程中,实现客户化创新。服务型制造模式下,企业与客户之间的交流互动变得频繁和复杂,企业可以通过获取产品服务的全生命周期数据,促进隐性知识的转移和创造,从而为客户提供更加完善的产品服务。

4) 互赢的价值创造模式。服务型制造模式下,为了向客户提供完善的产品服务系统,企业自发地组成合作网

络,并通过外包非核心业务以及互相提供生产性服务,从而只专注于自己最有效率的生产活动。同时,企业间的网络化协作使得网络内部企业成员的交易成本远低于市场成本,产生的协同效应远高于所有单个个体之和,网络成员企业可以共享网络资源、共同承担风险以及共享网络化组织的创新和知识,因此服务型制造在价值创造中具有多向互赢特征^[6]。

2.2 服务型制造的价值共创机理

服务价值体现在从产品导向到服务导向的价值观转变上,本质上由供应有形的产品变成提供一种能给其他人创造价值和带来益处的服务。服务价值创造主要体现在通过动态整合服务资源构造服务系统,实现服务准则、服务工程的科学化管理,提升服务价值,从而使得服务系统成为由人、技术和组织组成的价值共创网络。

汪应洛院士指出^[7],在服务型制造时代,一个企业不可能在整个价值链上都具有优势,而应该将资源集中于最具有竞争力的环节,把握产业价值链的战略控制点,而将其他环节外包,以降低成本、强化核心竞争力。服务型制造企业的价值是由最终客户驱动和决定的,并在服务型制造价值网络中传递,价值网络的复杂性不仅取决于参与者的数量,也取决于参与者涉及到的服务传递至客户的过程。

服务型制造价值创造的源泉,来自于客户在实现价值条件下所产生的支付意愿,这种价值支付关系与传统制造以交付产品实现价值存在本质上的差异^[8]。服务型制造价值的创造过程来自与客户更紧密的联系,如基于产品全生命周期的

价值联系。实践证明,没有围绕客户价值,而仅仅通过技术创新和增加产量来实现价值增加的空间是非常狭小的。服务型制造的价值创新是制造企业开创蓝海、突破发展瓶颈的战略新途径。

如图1所示,在服务型制造背景下,不能孤立地看待制造企业,服务型制造价值网络中不仅有供应商、客户,同时还有竞争对手。维系网络存在的联系跨越产业甚至国界,包括战略联盟、合作伙伴、长期供方/买方等合作关系。企业将客户的需求信息在整个价值网络中传递,使每个满足客户需求的过程与决策得到高度重视与优化,因而易于识别不利于增加客户价值的活动,并能够准确提供客户所需的产品和服务。因此,为了适应当前的价值网络和动态系统,服务型制造企业需要以优秀服务体验为最终目标,通过价值确定、价值创造及价值交付,循环为客户提供价值,并发展成为价值共创的中心节点,专注于培养客户所期待的核心竞争力,并把客户的知识与能力转化为竞争优势,从而不断提升产品服务系统的价值共创能力。

3 服务型制造的价值网络

3.1 服务型制造的价值网络概念

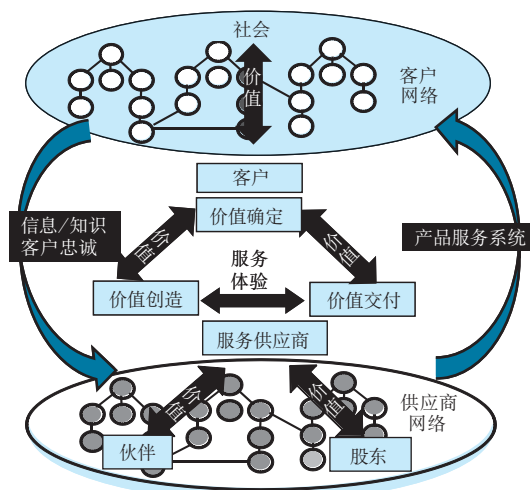


图1 服务型制造价值共创

通过对服务型制造企业服务价值的分析,可以发现,价值创造的过程发生了重大改变,传统的企业内部价值链管理方法已经不适用于服务型制造企业。价值创造活动是人们关注的问题,但传统的竞争逻辑通过价值链模型长期影响着企业的思维。为了体现服务型制造背景下,不同价值主体在价值创造过程中复杂的非线性互动关系,本文提出了面向服务型制造企业的价值网络概念。价值网络可理解为扩展的企业,或者为创造价值而组织起来的联盟。

价值网络的思想打破了传统价值链的线性思维和价值活动顺序分离的机械模式,它围绕客户价值,冲破价值链各个环节的壁垒,集成并重构原有的价值链,使价值链的不同主体按照价值最优的原则相互衔接、融合、动态互动。价值网络的思考模式更有助于超越行业的束缚,使企业打破常规,以更广阔的视野来建立自身的竞争优势,利于企业战略优势的探索 and 创建。借助价值网络的概念,可以客观地分析服务型制造企业的价值创造活动^[9]。

3.2 服务型制造的价值网络分析

服务型制造模式以产品服务系统的形式满足客户的需求,客户的参与和体验成为产品交付过程中重要的内容。同时,产品服务系统的设计、生产和传递是在网络化协作环境下进行的,相关利益方打破原有的企业边界,动态、自发地生成网络组织,这些新的变化使得服务型制造的价值来源和可持续性表现优于传统制造模式。

在当前开放网络化环境下,服务型制造网络组织是在社会、市场和生态条件下形成的复杂自适应系统,其最终目标是实现三者的统一,其组织形态随着外部条件的变化而变化,并不断从外界环境获取信息适应环境的变动^[6]。服务

型制造的价值网络是在专业化分工的生产服务模式下,由资源与活动、制度与规则、信息联系、市场格局和价值活动等基本要素构成的价值创造和价值管理体系,各利益相关者成为其中的一个节点,具有进行自我调节、动态匹配的能力。它以客户价值为战略考虑的出发点,通过一定的价值传递机制与网络规则制度,由处于价值链上不同阶段的相关利益者,通过主动服务行为带来持续的价值增值。服务型制造的价值网络通过对整个价值网络的一体化运作,快速地把信息、决策、能力、报酬和行动传递到最有效的地方,从而能够最为迅速地响应客户的需求变化,提供定制化的价值链和价值组合。

价值网络内的价值可以定义为对各利益相关者的贡献,包括特定的财富、效用、利益或回报,它随着利益相关者的优先次序、观察视角、支付意愿以及时间范围的不断变化而不断演变。价值关注焦点意味着要确认价值相关者的价值及他们对价值的理解,并统一到价值共创体系中,从而将不同的利益相关者纳入一项产品服务系统的生产中。同时,网络中的企业必须以价值网络整体的成功为前提,贡献价值并收获价值,维持网络的运营,否则,价值网络将不稳固甚至崩溃或重建。

因此,服务型制造价值网络能否在企业成功运作,关键在于组织是否真正了解各利益相关者的价值需求和价值组合,并建立一个能成功进行价值交换的管理机制。价值网络中的相关利益者,如供应商、制造企业、服务提供方、客户、员工等追求的利益不同,服务型制造价值网络应该为这些不同的利益者创造相应的价值,并使他们有机地联系起来,各取所需,成功地进行价值交换,形成良性循环的商

业运作模式。

4 民机制造业价值网络

4.1 利益相关者

航空制造业可以典型地展示价值网络内利益相关者之间高度依存的关系,以及使其紧密结合在一起的复杂关系集。由于大型民用飞机是整个航空工业中产值份额最大的最终产品,因此大型民用飞机产业往往被视为航空工业的重要支柱。本文的研究对象就是国产大飞机项目。Nalebuff, B.J. 与 Brandenburger, A.M. 将价值网络内企业的利益相关者划分为顾客、供应商、竞争者及互补者四类。其中,互补者的定义是,当其产品与核心企业的产品组合时能为客户带来更大的价值。借助此分类,构建了民机制造业价值网络的利益相关者集合,并将适航审定单位作为互补者对待。

- 客户:直接客户(航空公司、航空中介服务商、航空租赁)、间接客户(飞机乘客)等;

- 供应商:主要结构供应商、发动机制造商、设备供应商、其他零部件供应商、原材料供应商等;

- 竞争者:国内外民机制造商、飞机服务商等;

- 互补者:MRO外包商、航空技术咨询、航空租赁、适航当局、行业管理组织、航空保险、航空培训等。

4.2 民机价值共创

如图2所示,从价值网络的视角,对中国商飞公司的外部划分为顾客、供应商、互补者及竞争者四类,对中国商飞内部划分为设计中心、制造中心、客服中心、适航审定、试飞等五个单位。民用飞机价值网络成员(四类利益相关者)围绕中国商飞,以民用飞机全生命周期为主线,包括民用飞机的售前、研发、供

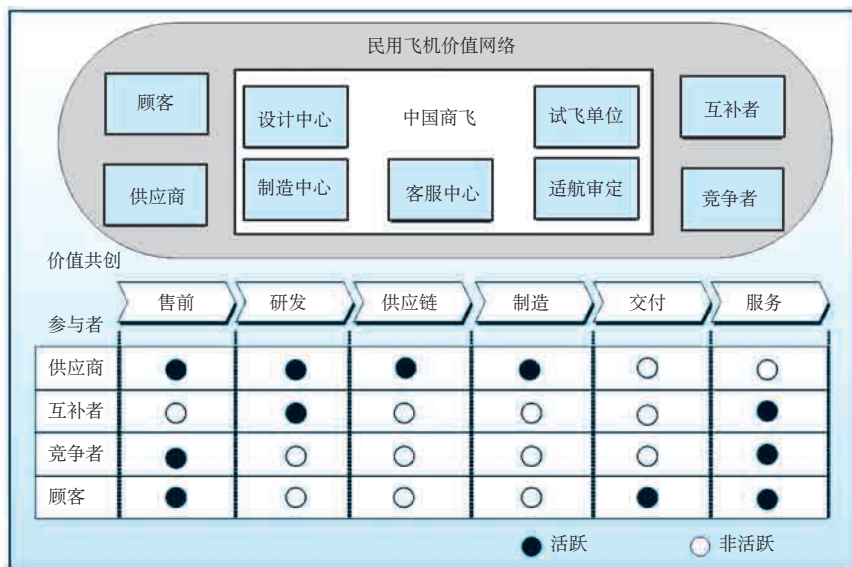


图2 中国商飞民机价值共创

应链、制造、交付、及服务,共同参与价值共创,并各有不同的活跃阶段。中国商飞公司内部各单位之间,以及内部单位与外部企业之间存在着密切的价值共创关系,主要包括:

- 中国商飞公司与上海飞机设计研究院(主设计单位)、上海飞机制造厂(主制造单位)、客服中心、适航审定等内部单位之间的管理协作;

- 主设计单位与外部的分包设计单位的设计协同,主设计单位与外部的各机载设备(或成品)供应商之间的供应协作,主设计单位与主制造单位以及与外部的分承制单位的设计制造协作;

- 中国商飞内部的设计、制造等单位与试验试飞单位之间的协作;

- 中国商飞的客户服务单位与内部的设计制造单位之间,以及与外部的客户之间的客户服务协作,并通过客服中心把设计问题反馈到主设计单位,把质量问题反馈到主制造单位;

- 中国商飞的适航审定单位与内部的设计制造单位之间,以及与外部的适航审定当局之间的适航审定协作等。

5 结论与展望

本文基于航空制造行业背景,针对服务型制造模式下企业的价值网络展开讨论。服务型制造企业的价值源泉是多方面的,产品服务增值的内在原因包括企业间服务水平、知识水平、关系水平、服务附加值等的提升,而其外部表现为知识资源丰富、服务水平提升、服务创新加速、价值共创模式等。本文对传统制造企业向服务型制造企业的转型可以提供一定的支持,为其构建自身的价值网络提供理论依据。本文的研究主要从定性角度出发,由于缺乏数据,对一些关键指标,如关系水平、知识交易等内容还难以量化评价。

AST

参考文献

- [1] The Boeing Company 2010 Annual Report: www.boeing.com.
- [2] EADS Annual Review 2010. Flight into the Future : www.eads.com.
- [3] 孙林岩,高杰. 服务型制造: 一种新的产品服务系统模式[J]. 中国机械工程, 2008.
- [4] 李刚,孙林岩,高杰. 服务型制

造模式的体系结构与实施模式研究[J]. 科技进步与对策, 2010, 27(7): 45-50.

[5] 孙林岩,李刚,江志斌,等. 服务型制造模式[J]. 中国机械工程, 2007, 18(19): 2307-2312.

[6] 林文进,江志斌,李娜. 服务型制造理论研究综述[J]. 工业工程与管理. 2009, 14(6): 1-6

[7] 汪应洛. 创新服务型制造业: 优化产业结构[J]. 管理工程学报, 2010 年增刊. 24: 2-5.

[8] 林光平. 基于结构与价值关系的制造服务价值链研究: 以装备制造业为背景的时间与分析[D]. 电子科技大学博士论文, 2008.

[9] 杨春立, 于明. 生产性服务与制造业价值链变化的分析[J]. 计算机集成制造系统, 2008, 14(1): 153-159.

作者简介

李雪萍, 名古屋大学工学博士, 上海交通大学博士后, 高级工程师, 主要研究领域包括航空宇航制造工程、微细加工技术、民机客户服务体系研究、企业情报与知识管理等。

王鹏鹏, 博士研究生, 主要研究方向为服务型制造、产品服务系统。

王磊, 高级企业信息管理员, 主要从事企业信息化战略规划编制、技术研究和系统开发工作。

金宇, 工程师, 主要从事民机客户服务信息技术应用研究以及信息系统开发等方面的工作。

明新国, 教授, 博导, 主要研究方向包括产品创新工程与管理、服务设计与创新、精益企业与管理、信息化与工业化融合。

梁秋龙, 硕士研究生, 主要研究方向为服务型制造、产品服务系统。