

世界制造服务化译丛



制造服务化手册

Servitization in Industry

甘特·莱 (Gunter Lay) 主编

李靖华 等译



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

制造服务化手册

Servitization in Industry

制造服务化是目前世界制造业发展的两大趋势之一（另一趋势是制造高端化），方兴未艾。本书是国际上最新的制造服务化论文集，兼顾了产业界和学术界的兴趣，条理清楚、深入浅出。全书内容分为绪论（1章）、各产业的制造服务化（9章）、制造商运作部门的服务化（9章）、结论（1章）四个部分，既给出了制造服务化的世界概貌，又提炼了目前最先进的做法以及最前沿的学术研究成果，具有很高的理论学习价值和实践应用意义。

上架建议：管理/制造业

ISBN 978-7-308-16320-0



定价：58.00元

世界制造服务化译丛

F407.4-62
3



制造服务化手册

Servitization in Industry

甘特·莱 (Gunter Lay) 主编

李靖华 等译



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

制造服务化手册 / (德)甘特·莱主编;李靖华等译.
—杭州:浙江大学出版社,2017.1
书名原文: Servitization in Industry
ISBN 978-7-308-16320-0

I. ①制… II. ①甘… ②李… III. ①制造业—工
业发展—手册 IV. ①F407.4-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 246329 号

Translation from English language edition: Servitization in Industry by
Gunter Lay Copyright © Springer International Publishing Switzerland
2014 Springer International Publishing is a part of Springer Science+
Business Media All Rights Reserved
浙江省版权局著作权合同登记图字:11-2016-183 号

制造服务化手册

[德] 甘特·莱 (Gunter Lay) 主编
李靖华 等译

责任编辑	杨茜
责任校对	曲静
封面设计	续设计
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州中大图文设计有限公司
印 刷	浙江新华印刷技术有限公司
开 本	710mm×1000mm 1/16
印 张	21.25
字 数	381 千
版 次	2017 年 1 月第 1 版 2017 年 1 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-16320-0
定 价	58.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式:0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

“世界制造服务化译丛”丛书总序

近年来,我国制造业发展遇到了重大瓶颈:世界经济形势持续低迷,国内成本居高不下,产能过剩,东南亚等地制造工厂迅速崛起,西方国家“再制造”方兴未艾,产业发展的环境极不平稳。我国制造业发展面临深层次的双重挑战:一方面,自主研发能力和技术水平与发达国家相比仍有差距,未能掌握产品的核心技术;另一方面,我国 GDP 中服务业增加值已经超过一半,很多人主张不再优先发展制造业。事实上,我国经济发展历程不同于西方,虽然处于工业化发展的中后期阶段,但制造业因质量不高,仍需继续发展,其比重将不会快速下降。制造业高端化和服务化趋势并存。制造服务化是中国产业结构升级的内在要求。

装备制造业是制造业的核心组成部分,是国民经济发展特别是工业发展的基础,可谓“立国之本、国之重器”。2009 年世界金融危机后,中国在《装备制造业调整和振兴规划》中提出:“围绕产业转型升级,支持装备制造骨干企业在工程承包、系统集成、设备租赁、提供解决方案、再制造等方面开展增值服务,逐步实现由生产型制造向服务型制造的转变。”2015 年 5 月 8 日国务院印发的《中国制造 2025》也明确指出,要“坚持把结构调整作为建设制造强国的关键环节,大力发展先进制造业,改造提升传统产业,推动生产型制造向服务型制造转变”。《发展服务型制造专项行动指南》也已发布。

我们注意到,“互联网+”时代信息技术革命对全社会的思维方式、生产方式及生活方式都产生了深远的影响,如产业边界日趋模糊、竞争对手不断跨界,线上线下逐渐打通、物联网和大数据改变竞争规则等。特别是,信息技术和互联网将很多产品装备连接在一起,这在为客户带来便利性的同时,也增加了产品的重要性和复杂度。装备制造企业通过提供产品及整个复杂系统(包括硬

件、软件和网络)的管理和支持服务,可以很好地化解这一问题。因此,制造企业应积极管理资源和能力向服务化延伸拓展,实现向装备生产者和服务提供者复合角色的转型。

另一方面,表面上看制造业服务化的难度要远远低于制造业高端化,这往往成为我国制造企业服务化的动因之一。但是,随着制造企业服务化程度的加深,往往会出现所谓的“服务化困境”,企业绩效不升反降。特别是,基于我国的制造业和服务业的实际发展情况,制造企业转型面临的是“制造能力—服务环境双弱”的情境。一方面,我国制造企业自主研发能力和技术水平,与发达国家相比仍有差距,未能掌握产品的核心技术,多数制造企业停留在制造生产环节;另一方面,我国服务业的发展水平也不强,无法有效地支撑制造企业的服务活动。在这样的情境下,决定了我国制造企业服务化转型仍然需要长期的探索过渡阶段。

事实上,我国制造企业已经大量开展制造服务化业务。以我们跟踪研究的杭州企业为例,杭州制氧机集团有限公司(以下简称杭氧)提出了“成为世界一流的空分设备和气体运营专家”的企业愿景,以及“向气体提供商转型”的企业战略。杭氧依托原有的技术优势和创新模式,实现了向产业链后端的延伸。杭氧成立于2002年,于2010年在深交所上市,注册资本为83177.6万元,是国内最大的空分制造企业,属于国内空分行业一线品牌,并且逐渐向国外市场发展。杭氧的主要经营业务有空分设备制造业务、工业气体销售业务、石化设备产品的制造业务。其第一家气体公司成立于2003年,目前已经设立了26家气体子公司,总投资额达到62.5亿元,合同总制氧能力达到95万立方米/小时,工业气体业务规模快速提升。由于气体业务的提供商必须具备设备制造能力、运营维护能力以及客户关系资源等条件,杭氧为此培养了一批专业的气体业务管理人员。目前,设有气体投资部、气体工程部、气体运行管理部等业务管理部门,公司已经成为国内工业气体市场的主要竞争者之一。

与发展中国家一样,发达国家制造企业的服务化也同样是一个新鲜事物,它们逐渐遇到新兴国家制造企业的挑战,后者正在技术上实现追赶,因此制造服务化也已经成为国际制造企业获取竞争优势的一个途径。国外研究表明,实体产品有重大创新的企业,客户市场具有寡占特点的企业以及在产品应用推广方面有更多丰富知识的企业,更容易朝服务业务方向改造自己的商业模式。虽然我国企业的制造服务化环境与国外有一定区别,如制造业和服务业的成熟程

度不够高,将制造服务化作为实现产业结构升级的重要途径等,但上述国外企业的实践同样对我们具有一定的借鉴意义。这也正是“世界制造服务化译丛”设计的初衷。

具体地说,本丛书的构想源起于近年来浙江工商大学创新管理研究团队对制造服务化的研究。按照我们的研究传统,研究过程中发现并有效使用的英文专著,总是争取学科、基地经费的支持在国内翻译出版,以期为相关实业界和学术界的读者提供帮助。翻译的过程虽然辛苦,但也是个更为深入的学习过程,乐在其中。2010年以来,团队已经在知识产权出版社和浙江大学出版社翻译出版了《服务创新:对技术机会和市场需求的组织响应》《日本零售业的创新和动态:从技术到业态,再到系统》《金融新服务开发:荷兰银行和保险公司实证研究》《利益相关者理论:现状与展望》共四部译著,在国内获得一定反响。

“世界制造服务化译丛”选取了在国际上具有较大影响的三部专著,分别是德国 Lay 主编的 *Servitization in Industry* (Springer, 2014)、英国 Caldwell 和 Howald 主编的 *Procuring Complex Performance* (Routledge, 2011),以及英国 Baines 和 Lightfoot 所著的 *Made to Serve* (Wiley, 2013)。我们分别这些书名翻译为《制造服务化手册》《复杂绩效采购》《为服务而制造》。译丛旨在为实业界和学术界提供一个全方位和通俗易懂的世界制造服务化实践和研究的图景。

《制造服务化手册》是2014年以德国系统和创新研究所为主撰写出版的一本主题文集。除第一章和第二十章,共分两篇。第一篇从产业现状层面提供了对欧洲制造部门实施服务化的选项和障碍的详尽分析,涉及复印机、飞机、汽车、空分、机床、医疗设备、设备工程、化学品、纸浆和造纸等诸多产品和行业,全面覆盖了装配制造业和流程制造业。产业层面的分析有利于读者对制造商与客户关系获得深入的理解。第二篇从企业运作层面分析了制造商所采取的主要和支持性的服务化活动,涉及客户导向、市场分析、采购和供应商关系、流程和界面、管理会计、产品调适、人力资源等各个方面,这些活动符合重塑服务化商业模式的需要,也丰富了制造服务化的方法。这部分研究涉及战略管理、创新管理、市场营销、财务会计等学科。

《复杂绩效采购》展示了大型项目管理中的复杂绩效管理,即在新的动态环境(客户需求快速变化)下,需要长达几十年的保养、升级等服务的组合,无论从供方还是需方来说,这都是一个全新的话题,需要关系治理与契约治理的协调,这就是该书主要关注的内容。该书共分为三部分12章:概念篇(4章)、案例篇

(5章)、总结篇(3章)。其中案例篇涉及航空、高速公路、海军国防、医院和机场,都是世界级的企业的案例,代表了国际企业实践的最前沿。

《为服务而制造》对制造服务化的理念和发展趋势——特别是对其中的高级服务——进行了综合性和实践性的介绍。全书共分4部分:商业背景、通过服务进行竞争、服务提供系统、为服务化做好准备。其中第三部分是重点,共7章。该书的主要特点:展示如何挖掘公司的制造能力去构建很强的服务化能力,提供了很多制造服务化的企业案例,特别对罗尔斯-罗伊斯、卡特皮勒、阿尔斯通、曼、施乐公司提供了深入的案例材料,有助于制造企业走上服务化之路。

从上面的介绍可以看出,三本书的定位各不相同:《制造服务化手册》为中阶读物,重在介绍国际上特别是欧洲多个行业制造服务化的现状,有助于身处这些行业的我国制造企业开阔视野;《复杂绩效采购》为高阶读物,重在介绍全生命周期的服务合同中关系治理与契约治理的协调之道,对服务提供方和服务采购方实施制造服务化都有实践性的帮助;《为服务而制造》为初阶读物,重在介绍制造服务化特别是高级服务的基本理念和发展趋势,有助于制造企业管理人员实现对制造服务化的初步了解。整套三本书都将在2017年陆续推出。

丛书的出版所费资金较多,我们有幸得到浙江省高校人文社会科学重点研究基地学科——浙江工商大学工商管理学、浙江工商大学校级重点学科和校级重点研究基地——技术经济及管理的资助,相关制造服务化课题研究也得到浙江省哲学社会科学重点研究基地——浙江工商大学浙商研究中心、浙江省自然科学基金,以及教育部省属高校哲学社会科学重点研究基地——浙江工商大学商贸研究中心的资助,在此一并表示感谢!

丛书的出版得到浙江大学出版社的大力支持,特别是朱玲编辑和杨茜编辑,在此深表感谢!

李靖华

于浙江工商大学技术与服务管理研究中心

2016年9月1日

中文版序

“制造服务化”的概念可以追溯到 20 世纪 90 年代晚期,当时 Vandermerwe 和 Rada 创造了 *servitization* 这一新词,Wise 和 Baumgartner 也关注到制造企业走向下游的趋势。尽管在此之前传统的制造企业也一直在提供客户服务,如应急维修服务和员工培训服务,但这些服务活动的战略意义微乎其微——只是必须提供的“必要的累赘”(a necessary evil)。制造服务化概念则打破了这一魔咒,呼唤人们关注服务,极大地提升了服务的战略地位。

制造服务化概念诞生后,相关研究像雨后春笋般极速增加,其中就包括了大量的案例研究,特别是罗尔斯-罗伊斯、IBM 和施乐的案例。这表明确实有不少制造企业成功地将商业模式的重心从产品转向了服务,即转向提供和销售产品和服务的组合。这符合 Vandermerwe 和 Rada 对制造服务化概念的界定,服务在供应组合中起到了引领性的作用,客户作为需求方现在为解决方案而不是为产品付费。但同时也有一些案例研究显示,还有不少企业正处于面向服务化转型的初级阶段,任重而道远。

这些研究和文献大多基于欧洲和美国的案例展开。这些传统工业区的企业正面临着来自新兴经济体企业的竞争压力,制造服务化被认为是迎接这一挑战的合适对策之一。事实上,也已经出现了不少亚太地区的制造服务化案例研究^①,这表明,制造服务化的范式已在全球范围内产生了影响。

本书英文版出版于 2014 年,有着双重的目标:第一,通过多产业案例研究来描述欧洲制造服务化扩散的现状,并突出了产业特征对制造服务化的正向或负向的影响。这些章节涉及对德国、意大利、英国、芬兰和瑞典的研究,涉及汽车、化工、机床、飞机、医疗等产业,作为主编,我对各章作者们表示诚挚的感谢。

^① Wang, Kosaka & Xing (Eds). *Manufacturing Servitization in the Asia-Pacific*, Springer Singapore, Heidelberg, New York, Dordrecht, London, 2016.

在这些研究中,服务化不仅指制造企业提供附加的服务,还特别指它们采用了面向客户问题解决的新商业模式。第二,本书旨在发现企业实践与学术文献之间对制造服务化认识的差异。我们识别并仔细讨论了制造服务化转型所需要的管理变革的方方面面。

本书中文版的出版证实了,制造服务化已经吸引了世界上传统工业区之外的地区的广泛兴趣。中文版严格忠于英文版,虽然中国的文化和经济环境可能与欧洲有较大不同,我仍然希望该书有助于丰富中国读者对制造服务化的科学理解和理论发展。

英文版主编:甘特·莱

(Gunter Lay)

2016年11月

目 录

1 绪论	1
1.1 制造服务化:缘起和定义	1
1.2 制造服务化研究现状	3
1.3 产业界的制造服务化现状	7
1.4 本书框架	13
1.5 作者介绍	16

第一篇 产业现状篇

2 复印机行业:服务化的先驱	29
2.1 引言	29
2.2 复印机行业服务化:60 年的历程	30
2.3 当前影响复印机行业服务化进程的供需因素	35
2.4 复印机行业的集成解决方案:打印管理服务	36
2.5 集成解决方案的竞争图景	40
2.6 案例:施乐公司	41
2.7 结论和管理启示	43
3 航空制造业:先进服务及其影响	49
3.1 引言	49
3.2 航空制造业服务化的演变	50
3.3 先进服务的过程模型	51

3.4	提供先进服务的挑战	54
3.5	总结和展望	56
4	汽车工业:动荡时代的制造服务化之路	59
4.1	汽车工业的坎坷之路	59
4.2	服务化和汽车工业概述	60
4.3	汽车行业的服务组合分析	62
4.4	下游服务链:卡车行业经销商和客户的视角	68
4.5	结论	72
5	设备工程:不断增长的工厂运营服务	75
5.1	引言	75
5.2	设备工程公司提供的工厂运营服务类型	79
5.3	总结和展望	87
6	空气压缩机和压缩空气行业:开始获利	91
6.1	引言	91
6.2	方法论和数据库	93
6.3	新商业模式的特点	94
6.4	经验和教训	96
6.5	结论:空压新商业模式的机会和风险	101
7	机床行业:何日突破传统?	105
7.1	机床行业及其面临的战略挑战	105
7.2	方法论	108
7.3	定量研究结果	110
7.4	案例研究结果	115
7.5	结论和管理启示	119
8	化工行业:利基市场中的制造服务化	125
8.1	引言	125
8.2	各类化学品管理服务的普及	128
8.3	化学品管理服务的提供商和客户	136
8.4	化工行业化学品管理服务的整体相关性及展望	139

9 纸浆和造纸装备业:信息技术冲击下的服务化	147
9.1 引言	147
9.2 纸浆和造纸行业服务化的分析框架	148
9.3 纸浆和造纸行业的服务化:已经走了多远	155
10 医疗技术制造商:监管市场下的服务化	159
10.1 引言	159
10.2 Buschak 等对 12 家医疗技术制造商的服务化调研	161
10.3 Köbler 等对 7 家医疗技术制造商的产品—服务系统调查	163
10.4 Schröter 和 Ostertag 对 4 家医疗技术制造商的先进服务调查	164
10.5 总结和展望	167
第二篇 企业运作篇	
11 服务化作为一个创新过程:识别变革的需要	171
11.1 引言	171
11.2 制造企业的服务创新:迈向服务的自主创新管理	172
11.3 制造企业实现服务创新的 8 个挑战	174
11.4 制造企业服务创新的过程模型	176
11.5 结论和展望	178
12 获取客户知识以增强工业企业服务化能力	183
12.1 引言	183
12.2 服务化的客户导向	184
12.3 研究方法	187
12.4 影响工业服务采购的客户因素	189
12.5 客户知识管理有助于增强服务化	195
13 制造服务化市场研究:以中国广东省为例	201
13.1 引言	201
13.2 市场研究的挑战:关于新兴市场和服务化	202

13.3	市场研究:佛山调查的范例	205
13.4	从市场研究到管理意义	211
13.5	结论和展望	213
14	制造企业服务化战略	215
14.1	引言	215
14.2	环境因素	217
14.3	制造企业的服务战略	219
14.4	管理意义	225
15	服务化制造商的采购和供应商关系	229
15.1	引言	229
15.2	服务化制造商对开发和交付服务进行生产或购买	230
15.3	为服务化制造商提供服务塑造供应商关系	236
15.4	管理启示	239
16	服务化和流程界面	243
16.1	引言	243
16.2	运营管理流程	244
16.3	模块化和界面	245
16.4	服务界面	246
16.5	界面的一些关键特征	248
16.6	服务化和界面	248
16.7	服务化中的管理界面	251
16.8	最后的评论:界面和知识	252
17	避免经常性成本陷阱:服务化企业的高级管理会计方法	255
17.1	服务化企业的管理会计挑战	255
17.2	生命周期成本法:成本会计和定价	257
17.3	高级会计方法:超越成本和收益的指标	261
17.4	结论和展望	267
18	适应服务化的产品调整	271
18.1	引言和研究问题	271

18.2	理论视角:为服务化调整实体产品的需要	272
18.3	数据库和方法论	276
18.4	实证发现和管理启示	281
18.5	总结	285
19	机械制造行业核心能力和人员资质的服务化影响	289
19.1	引言	289
19.2	服务化机械制造行业特殊资质人员的来源	290
19.3	服务化企业的人力资源:最新的实证研究	293
19.4	服务化机械制造行业中所选部门的人员资质	296
19.5	讨论	300
20	总结	305
20.1	引言	305
20.2	制造产业服务化	306
20.3	制造运作部门的服务化	311
20.4	结语	315
索 引		319
译后记		322

图目录

图 1.1	制造服务化动因的分层解读	4
图 2.1	首台现代复印机——Xerox 914(1959)	31
图 2.2	首台个人打印机——佳能 PC-10(可更换墨盒,1982)	33
图 2.3	世界上 3 种创新性的打印机/复印机	34
图 2.4	施乐公司的收入来源(Xerox, 2012)	42
图 2.5	施乐 2012 年业务部门收入(Xerox, 2012)	42
图 3.1	提供先进服务的产品服务系统	51
图 3.2	一个先进服务交付中关键作用的过程模型	52
图 4.1	汽车行业服务化的图解说明	63
图 4.2	轿车行业:每个分类中样本所提供服务的平均数	67
图 4.3	轿车行业:服务扩散和差异指数	67
图 4.4	重型卡车行业:每个分类中样本所提供服务的平均数	68
图 4.5	重型卡车行业:服务扩散和差异指数	68
图 7.1	机床制造服务商集群的一、二次判别函数聚类	111
图 9.1	纸浆和造纸行业公司服务化的重要领域	149
图 9.2	纸浆行业装备供应商服务化程度	156
图 11.1	产品—服务系统开发的通用模型	177
图 13.1	佛山调查企业分布情况	205
图 13.2	佛山调查企业结构(规模及年营业额)	206
图 13.3	佛山地区的服务分布情况	207
图 13.4	客户及产品导向的服务来源(本地、区域、全球)	209
图 13.5	服务需求的动因	209
图 13.6	服务需求与公司规模的关系	210
图 13.7	服务满意度	211

图 14.1	产品—服务一体化	216
图 14.2	战略匹配	217
图 14.3	外部环境结构	218
图 15.1	生产或购买的分类和服务聚焦的组合	233
图 15.2	服务化情境下买方—供应方关系联系类型	233
图 17.1	生命周期成本法软件的输入界面	259
图 17.2	钢铁铸造厂观测机器人的生命周期成本	260
图 17.3	服务包生命周期成本的驱动因素	261
图 17.4	服务绩效与服务灵活性之间权衡的示例	263
图 17.5	通过目标功能点与实际功能点比较得到的服务有效性示例	264
图 17.6	服务导向的平衡计分卡战略目标间的因果关系	266
图 19.1	服务相关的关键能力概况	292
图 19.2	服务化和非服务化制造企业的人员资质	294
图 19.3	服务化和非服务化制造企业的员工活动	295
图 19.4	服务化和非服务化制造企业中具体的人力资源概念的使用	295
图 19.5	制造服务化中的人力资源概况	296
图 19.6	销售人员的关键能力概况	298
图 19.7	售后服务人员的关键能力概况	300
图 20.1	服务化商业模式下制造商运作活动决策的互赖关系	313