

国家“十一五”重点规划图书

 电子服务优秀专（译）著系列丛书

# 服务科学： 基础、挑战和未来发展

**Service Science: Fundamentals, Challenges and  
Future Developments**

[德] Bernd Stauss Kai Engelmann Anja Kremer Achim Luhn 编

吴健 李莹 邓水光 译

 ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

 Springer

国家“十一五”重点规划图书  
电子服务优秀专(译)著系列丛书

Service Science: Fundamentals, Challenges and Future Developments

# 服务科学：基础、挑战和未来发展

[德] Bernd Stauss, Kai Engelmann, Anja Kremer, Achim Luhn 编

吴 健 李 莹 邓水光 译

 ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

 Springer

## 图书在版编目(CIP)数据

服务科学:基础、挑战和未来发展 / (德)斯特劳  
斯(Stauss, B.)等编;吴健,李莹,邓水光译. —杭州:  
浙江大学出版社, 2010. 7

书名原文:Service Science: Fundamentals,  
Challenges and Future Developments  
ISBN 978-7-308-07732-3

I. ①服… II. ①斯…②吴…③李…④邓… III.  
①管理工程学②软件工程 IV. ①C93-05②TP311. 5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 123122 号

浙江省版权局著作权合同登记图字:11-2010-47 号

Translation from the English language edition:

*Service Science: Fundamentals, Challenges and Future Developments* by

B. Stauss, K. Engelmann, A. Kremer, and A. Luhn

Copyright © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2008

Springer is a part of Springer Science+Business Media

All Rights Reserved

服务科学:基础、挑战和未来发展

Service Science: Fundamentals, Challenges and Future Developments

[德] Bernd Stauss, Kai Engelmann, Anja Kremer, Achim Luhn 编

吴 健 李 莹 邓水光

丛书策划 希 言 许佳颖

责任编辑 许佳颖

封面设计 陈 辉

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 德清县第二印刷厂

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 7

字 数 141 千

版 次 2010 年 7 月第 1 版 2010 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-07732-3

定 价 20.00 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部邮购电话 (0571)88925591

# 电子服务优秀专(译)著系列丛书编委会

## 顾问

曹健林 科技部副部长  
廖晓琪 商务部副部长

## 主任

潘云鹤 中国工程院副院长

## 副主任

王新培 商务部信息化司司长  
杨威武 科技部高新技术发展及产业司副司长  
吴朝晖 浙江大学副校长  
宋玲 中国电子商务协会理事长  
高新民 中国互联网协会常务副理事长  
柴跃挺 科技部现代服务业专家组副组长  
李开复 创新工场董事长、首席执行官  
叶天正 IBM 大中华区首席技术官  
陈德人 浙江大学电子服务研究中心主任

## 委员

陈培 科技部现代服务业专家组责任专家  
吴燕 教育部高教司财经政法管理处处长  
刘兵 科技部高新技术发展及产业司信息处处长  
石伟光 商务部信息化司电子商务处处长  
刘英 教育部高教司远程与继续教育处处长  
张树武 中国科学院自动化研究所研究员  
龚炳铮 工业和信息化部计算机应用研究所研究员  
李琪 西安交通大学经济与金融学院副院长  
吕廷杰 北京邮电大学管理与经济学院院长  
陈进 对外经济贸易大学信息学院院长

周 杰 清华大学现代服务科学与技术研究中心主任  
童 缙 北京大学软件与微电子学院电子服务系主任  
徐晓飞 哈尔滨工业大学计算机学院院长  
范秀成 复旦大学服务营销与服务管理研究中心主任  
吴晓波 浙江大学管理学院副院长  
张 宁 北京大学电子商务实验室主任  
覃 征 清华大学软件工程与管理研究所所长  
刘 军 北京交通大学运输学院院长  
孙宝文 中央财经大学科研处处长  
汤兵勇 东华大学经济控制研究所所长  
金雪军 浙江大学经济学院副院长  
杭诚方 北京大学深圳研究生院信息工程学院副院长  
梁春晓 阿里巴巴研究院资深研究员  
杨冰之 北京国脉互联信息顾问公司首席研究员

# 序

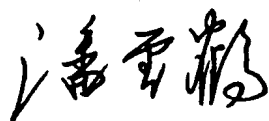
电子服务是在全球经济向服务型转化,我国加快发展现代服务业大背景下产生的新兴交叉学科。在《国家中长期科技发展规划纲要(2006—2020)》中,国家对现代服务业的发展给予了高度重视,专门设立了“信息产业与现代服务业”领域,并把“现代服务业信息支撑技术及大型软件”作为优先主题;科技部进而设立了“现代服务业共性技术支撑体系与应用示范工程”重大专项,并从2006年开始正式实施。特别是自2007年3月国务院发布《国务院关于加快发展服务业的若干意见》以来,各地加快了促进现代服务业发展的政策制订和人才培养工作,电子商务、电子政务、电子金融、现代物流、数字教育、电子医疗等现代服务业发展日新月异。

近几年,我国高校在为现代服务业培养复合型人才方面进行了积极的探索,北京大学2005年第一个成立了电子服务系,清华大学2006年首先建立了现代服务科学与技术研究中心,浙江大学则在2006年底率先设立了电子服务博士点和硕士点,2007年由国务院学位办审核批准并于2008年正式开始招生。2007年7月,浙江大学联合计算机、管理、经济等学科的教授组建了浙江大学电子服务研究中心,以期充分发挥重点大学学科齐全、交叉研究的优势,通过复合型学科团队联合参与国家现代服务业科技攻关,逐步形成交叉型的高层次人才培养体系。这种将现代服务科学理论知识、计算机应用与服务工程技术、现代管理与电子事务能力等综合交叉的人才培养模式,将大大推进国内电子服务学科建设和科学研究的深入,进而推动我国的服务经济健康发展。

《电子服务优秀专(译)著系列丛书》是在教育部高教司、科技部高新技术司、商务部信息化司、中国互联网协会、中国电子商务协会电子服务专家委员会、教育部高等学校电子商务专业教学指导委员会、浙江大学电子服务研究中心等单位的大力支持和指导下组织推出的。

丛书从整体上把握了现代服务领域电子服务的发展范畴,既包括电子服务的支撑技术,也包括电子服务在行业领域中的应用,融合了国内外在电子服务学科的研究成果和最新动态。我相信,系列丛书的出版不仅将填补国内电子服务专业书籍的空白,也会有力地促进交叉学科的发展,促进高校教学科研与服务产业的融合。

衷心祝愿丛书出版获得成功!

A handwritten signature in black ink, reading '潘永强' (Pan Yongqiang). The characters are written in a cursive, expressive style.

2008年1月18日

# 编者序

## 1. 研究服务科学的必要性

近年来,服务业已在发达国家的经济中占有举足轻重的地位。在很多国家,服务业所占的国内生产总值及从业人员都超过了70%。统计数据令人印象深刻,但是人们还是会低估服务的作用。现在,越来越多的公司开始提供完整独立的服务或包含大量面向客户服务的解决方案。

人们普遍认为,服务的经济价值应该通过重点关注服务研究和服务教育而反映到学术领域上,然而事实并非如此。虽然越来越多的专著、期刊论文和国际会议都与服务科学相关,研究关注度明显提升,但其迄今为止还没有形成独立的学科。目前,服务研究主要被认为是管理科学,尤其是营销科学的一部分,因此,研究范围相当有限。由于缺乏跨学科的方法,目前的服务研究并不能满足服务型公司的需求,它们需要将面临的复杂问题整合到服务研究中。除此之外,服务在学术教育领域也没有得到很好的发展,大部分大学毕业生不能胜任服务领域相关的工作,这些已经工作的大学生们很难取得相应的职业资格。因此,我们可以说,学术界不能满足服务经济的需求。深入分析这些情况,将为推进服务研究和服务教育的发展,乃至服务学科的建立,提供一个发展契机。

IBM从产业型计算机制造商转型为技术型服务公司,率先发起了对服务科学的必要性、理念、设计和实现的广泛讨论。IBM勾画了SSME(服务科学、管理和工程)这种跨学科方法的远景,并将SSME定义为用科学、管理和工程的方法来创建知识体系,并为服务问题提出解决方案的一种应用方法。SSME前进的内在动力在于公共的行动呼吁,且在其视界内能广泛交流。

SSME在国际上引发了强烈反响。德国的IBM、Roland Berger(罗兰·贝格)咨询公司、西门子和Ingolstadt(因戈尔施塔德)学校的服务管理委员会共同成立了一个团队,该团队的主要任务是定义服务科学,为未来关于该学科的讨论提供一个平台。该团队的工作成果发表在一份白皮书中,它定义了服务科学这个新学科的一些基础概念。

## 2. 服务科学概念的组成

服务科学被定义为一个新的科学概念,旨在用跨学科的方法,通过学术界和服务业的深度合作来解决服务经济中的复杂问题。服务科学作为一个独立学



科,包括服务研究、对学生和从业人员的教育培训。相应地,对于服务科学的理解可以分为三个关键部分:跨学科的学术研究、学术界和企业界的紧密合作以及服务资格认证。

### (1)跨学科的学术研究。

服务科学概念的第一个部分是跨学科的学术研究。服务生产中的复杂问题难以从单学科的角度解决,需要进行跨学科的调研,从多个角度寻求解决方案。因此,跨学科及跨部门的合作是非常必要的:一方面,需要整合管理学与市场营销学的观点;另一方面,需要结合信息技术、工程科学以及社会科学的观点。我们期望通过不同学科的模式、方法等的结合和交叉,产生新的面向服务的知识体系。

### (2)学术界和企业界的紧密合作。

服务科学概念的第二个部分是学术界和企业界的紧密合作。服务科学被看做应用科学,旨在为具体的服务问题提供解决方案。这是以大学和企业间的研究和发展的密切交互为前提的,需要多方的努力来促进这些不同的研究人员和研究机构的合作,具体包括研究问题的共同定义和选择,研究项目的合作执行,以及对解决方案的共同审核。这样有利于学术界和企业界间知识的传递,是一个双赢的过程:大学的研究人员能从新问题和新观点中获益;与科研机构合作的服务企业通过发展市场潜在的经济吸引力来更快发展关于服务的概念。

### (3)服务资格认证。

服务科学不仅形成了新的研究课题,也在学校机构的教育中占有一定领域,即为服务企业员工提供学历资格认证。因此,服务科学概念的第三部分即为:对希望从事服务业的学生和服务业从业人员的教育培训,后者可能需要研究生学历,以此作为其在服务领域的事业开端。企业界和学术界都要有自己的硕士计划,需要指定特定的课程来体现服务科学的跨学科本质,包括管理学、社会学、心理学、法律学以及信息技术和工程科学的内容。这些硕士计划必须保证学生能够获得服务相关知识,以及服务职位要求的关键条件和软技能。

## 3. 服务科学研究的阻力和努力

大部分人认为,服务科学有必要发展成为一个独立的研究和教育领域,但目前还没有实现。这意味着该目标的实施存在很大的障碍和阻力。我们需要详细分析这些障碍和阻力,以便向目标迈出实际而有前景的一步。

从传统意义上说,独立学科历来与跨学科的研究和教育对立。同样的问题也存在于课程设置上,学生如果想更换研究方向,必须经过繁琐费时的过程。另外,单学科的研究范围狭小,使人们有更多的机会发表论文,以及更快地获得权威的学术地位。因此,跨学科的研究可能会不利于科学研究者的职业发展,某些学科的特定背景的差异也使问题复杂化。

在服务科学领域,学术界和工业界的紧密合作存在很多障碍,这是由很多因素造成的,例如,学术界缺乏服务研究的传统和基础,低估服务科学作为一个课

题的必要性。另外,对于企业研究问题的定义和研究课题的执行,学术界也存在一贯的保守心理。

从企业的角度来看,时间、巨大的商业压力和资源的匮乏,阻碍了他们对公共研究项目的持续性投入。此外,合作双方追求的利益和激励机制也非常不同,研究人员的主要目的是发表高质量的研究成果,需要投入大量的时间;而公司的主要目标是在短期内获得经济效益。另外,企业员工和科学研究者之间也存在语言和心态上的差异。

如果有强有力的政治、经济措施来打破院系和学科的界限,大学才有可能冲破这些阻碍,建立新的跨学科的学院。此外,还需要建立新的研究成果评估模式来为研究人员提供较好的职业发展机会。就企业来说,他们需要以对待传统技术研究的严谨态度来对待服务研究,必须提供持续的资金和人力资源投入,进行不间断的研究。对双方而言,大家都需要一种激励机制来维持合作。国家也必须提供强有力的政策支持,使改革和议案得以顺利实施。

#### 4. 本书的主要贡献

本书对服务科学相关概念的探讨以国际上对服务科学的现状、机会和局限性的讨论为基础。2006年在Ingolstadt举行了第一届德国服务科学会议,本书基于该会议对服务科学所进行的陈述和讨论。本书主要分为五个核心主题:①服务科学的基础;②服务科学的五个视角;③服务科学的学科建设;④理论与实践的结合;⑤服务科学展望。

在服务科学基础部分,Jim Spohrer提出服务科学研究的动机,使用了术语“服务科学、管理和工程(SSME)”。他同时回顾了现有的服务研究方法以及能够为服务通用理论的产生作出贡献的关键学科。以此为基础,SSME被认为是一个新的学科和研究领域,它能够填补目前专业学科的不足,为服务知识体系的形成作出贡献。Dieter Spath、Walter Ganz、Thomas Meiren和Bernd Bienzeisler的论文同样强调了建立服务科学学科的必要性。另外,作者还对德国的公立服务研究进行了综述。文章主要描述了服务工程中创新研究领域的演化过程,该领域体现了服务科学的主要特征,如跨学科以及研究者和实践者之间的紧密合作。

在服务科学的五个视角部分,Bernd Stauss归纳总结了当前服务相关的研究内容,并讨论了服务科学概念相关的未解决问题。同时,他重点指出了在建立服务科学学科的过程中可能遇到的挑战和问题。五份报告从不同研究角度对服务进行了详细讨论。

Metka Stare和Luis B. Rubalcaba从产业的视角提出了服务科学研究的现状和未来发展。参考欧洲服务研究网络(RESER),他们指出了当前服务科学研究的一些弱点和缺点。RESZR由不同专业的人员组成,因此可以视为跨学科的研究交流平台。

Martin Bichler提出了一个问题:如果将服务科学设计为解决所有服务企业

的共同问题的学科,那么这个学科是否过于一般?他强调服务创新,服务科学家要具备很强的创新能力,深刻理解商业流程的建模和优化技术,因此,他们需具有计算机科学、信息系统、运筹学以及社会科学等领域的综合知识。

Walter Ganz 在他的报告中指出了当前服务研究中的许多不足。他指出了某些领域对服务研究的特定需求,包括服务创新、服务国际化、经济转型过程、技术和服务的关系,以及服务产品设计。

Mary Jo Bitner 和 Stephen W. Brown 强调了服务科学在商学院的出现和演化过程。亚利桑那州立大学服务领导中心的首席执行官指出,商学院投入到服务管理的资源与服务对经济的重要性并不相称。作者指出了目前的商业发展趋势,并说明了这些趋势将如何影响跨学科服务科学建设课程的发展。

服务科学的学科建设部分,Klaus-Peter Fähnrich、Kyrill Meyer 和 Gerhard Heckelmann、Markus Schwarz 分别从科学家、实践者的角度来说明服务科学的学科建设。他们都回答了以下问题:现行服务教育的不足,是否需要在大学开设独立的服务科学课程?服务科学课程建设面临的挑战和商业角色等。从中可以看到他们的异同点。例如,Klaus-Peter Fähnrich 和 Kyrill Meyer 质疑是否有必要在大学开设独立的服务科学课程,他们主张将现有的课程逐渐转为面向服务的课程。相反,Gerhard Heckelmann 和 Markus Schwarz 认为,从实践者的角度来看,的确存在独立开设服务课程的必要。

学术界和企业界的完美结合部分,首先,Kai Engelmann 解答以下两个问题:服务业如何发展成为经济最重要的构成部分?服务业在知识社会背景下如何发展?在此基础上他讨论了如何改善服务部门的创新流程,描述了他对服务科学的学术领域的理解,勾画了学术界和企业界合作的一种新模式。

Bo Edvardsson 和 Anders Gustafsson 描述了他们在瑞典卡尔斯塔德大学服务研究中心担任学者和主管的经历。他们从四个方面讨论了学术界和企业界合作的现象:①从商务和学术的角度上看合作的原因;②合作的组织方式以及关于合作的角色和职责分配的协议;③资金;④互相学习。

在服务科学展望部分,代表信息学的 Tilo Böhmann、Stefanie Jahner 和 Helmut Krcmar 阐述了大学和企业合作的好处和挑战。他们以西门子 IT Solution 和慕尼黑大学服务技术实验室合作的“IT 服务的动态价值网研究中心”为案例。

Anja Gieseke、Uwe Hermann (Siemens AG) 和 Matthias K. Hartmann (IBM Deutschland) 的文章反映了服务实践者的观点。Anja Gieseke 和 Uwe Hermann 强调了服务和对于电子工程的重要性,描述了一种与学术界合作的创新方式及未来可能的合作方式。

Matthias K. Hartmann 从服务创新的角度概述了 IBM 的观点。他着重说明了 IBM 对服务创新的理解,及其在合作中成功进行服务创新的关键因素。

本书<sup>①</sup>的内容有限,并不能代表一门成熟的学科,主要记录了第一届德国服务科学会议的内容,它将激发不同学科、不同企业的科学家和从业者之间的讨论,从而将服务科学建为一个独立的学科领域。我们希望这本书能激励大家真正行动起来,建立服务科学的时机已经成熟了!

---

<sup>①</sup> 编辑们要感谢 Matthias Gauthier 博士(因戈尔施塔特管理学院)和 Andrea Wiedemann(罗兰·贝格咨询公司)在第一届德国服务科学会议上孜孜不倦的工作和决策,以及为本书所作的贡献。最后,还要感谢罗兰·贝格语言服务中心的校对工作

# 目 录

<b>1 服务科学、管理和工程</b> .....	1
1.1 SSEM 的背景 .....	1
1.2 服务研究方法 .....	3
1.3 其他学科 .....	5
1.4 SSME 和服务系统 .....	12
参考文献 .....	17
<b>2 服务工程</b> .....	20
2.1 为何是服务科学? .....	20
2.2 德国的服务工程 .....	21
2.2.1 服务工程概况 .....	21
2.2.2 服务工程的进展 .....	22
2.2.3 服务工程示范 .....	24
2.3 服务工程的重要作用 .....	25
参考文献 .....	26
<b>3 服务科学的五个观点</b> .....	28
参考文献 .....	35
<b>4 服务科学研究的经济视角</b> .....	38
4.1 服务科学研究的特点 .....	38
4.2 服务科学研究的缺点 .....	39
4.3 服务科学研究的前景 .....	40
参考文献 .....	42
<b>5 服务科学的计算机科学视角</b> .....	43
5.1 理论科学和应用科学 .....	43

5.2	我们需要新的学科吗? .....	43
5.3	服务创新 .....	44
5.4	服务创新和学术研究 .....	45
	参考文献 .....	46
<b>6</b>	<b>服务科学的产业视角</b> .....	<b>47</b>
6.1	服务业的研究领域 .....	47
6.2	推动服务业发展的措施 .....	47
<b>7</b>	<b>服务科学的教育视角</b> .....	<b>49</b>
7.1	服务科学学科的发展 .....	49
7.1.1	服务学科的出现 .....	49
7.1.2	服务科学的特点:实用性、跨学科性、方法多元化、全球化 .....	50
7.1.3	服务科学的研究重点 .....	50
7.2	服务科学的课程建设 .....	51
7.3	服务科学面临的挑战 .....	51
7.3.1	离岸外包 .....	51
7.3.2	服务和技术 .....	52
7.3.3	商品经济向服务经济转型 .....	52
7.3.4	服务创新 .....	53
7.4	服务科学学科建设 .....	54
7.5	小结 .....	54
	参考文献 .....	55
<b>8</b>	<b>服务科学的学科建设:计算机科学的观点</b> .....	<b>57</b>
<b>9</b>	<b>服务科学的学科建设:ABB 自动化公司的观点</b> .....	<b>61</b>
<b>10</b>	<b>服务科学的学科建设:AFSMI 的观点</b> .....	<b>63</b>
<b>11</b>	<b>服务科学:理论与实践的结合</b> .....	<b>65</b>
11.1	服务促进经济增长和增加社会福利 .....	65
11.1.1	第三产业迅猛发展 .....	65
11.1.2	服务业创造新的就业机会 .....	66
11.1.3	工业的第三产业化 .....	67
11.1.4	服务业的创新 .....	68

11.2	在知识经济中创造知识 .....	70
11.2.1	知识保证竞争优势 .....	70
11.2.2	制订知识生产的新规则 .....	71
11.2.3	知识市场的机遇和挑战 .....	72
11.3	支持服务业的创新 .....	73
11.3.1	合作促进 .....	73
11.3.2	服务科学创造双赢 .....	74
<b>12</b>	<b>学术界和工业界紧密合作 .....</b>	<b>76</b>
12.1	合作的背景 .....	76
12.2	CTF .....	77
12.3	合作的原因 .....	77
12.3.1	公司和学术界合作 .....	77
12.3.2	学者和公司合作 .....	78
12.4	合作的角色和职责分配 .....	79
12.4.1	不同的侧重点 .....	79
12.4.2	相互学习 .....	81
12.5	挑战和建议 .....	81
<b>13</b>	<b>信息科学展望 .....</b>	<b>83</b>
13.1	学术界和工业界合作带来的机遇与挑战 .....	83
13.2	学术界和工业界合作的案例 .....	84
13.2.1	目 标 .....	84
13.2.2	成 果 .....	84
13.2.3	组织参与与设立 .....	85
13.3	研究中心的管理机制和通信结构 .....	85
13.4	展 望 .....	86
<b>14</b>	<b>西门子 AG 展望 .....</b>	<b>87</b>
14.1	服务和 service 创新的重要性 .....	87
14.2	服务创新的产生 .....	88
14.3	西门子的客户创新研讨会 .....	88
14.4	与工业界的合作 .....	89
14.5	知识共享 .....	89
14.6	IT 服务的动态价值网 .....	90
14.7	学术界和工业界的合作建议 .....	91

<b>15 IBM 公司展望</b> .....	92
15.1 IBM 理解的服务创新 .....	92
15.2 服务创新的重要因素——合作 .....	94
参考文献 .....	96



# 服务科学、管理和工程

## 1.1 SSME 的背景

服务经济包括工业经济中的服务部分,以及制造业、农业、渔业和矿业中的服务部分。过去 50 年的 GDP 统计数据 and 制造企业的年度财务报表显示出服务经济的惊人增长速度。服务型企业 在 1000 强排名中的数量逐渐增加(如 Google),以及许多非服务型企业(如 John Deere)服务利润的增加都反映了这个经济现实。

虽然服务经济增长迅速,但服务本身却没有一个广为接受的定义。此外,服务的生产力、质量、兼容性、创新性仍处在初级发展阶段。以医疗服务为例,实现医疗的创新需要占用常规医疗的资源用于疑难杂病。结果,虽然产生了实质性的进步,但医院的运转效率却明显降低了。

在描述理解创新和服务的缓慢过程中,Gallouj(2002)提到:“……现代经济包括服务经济和创新经济。矛盾的是,在服务业中,现代经济并不被视为创新经济,而是这样一种经济:服务企业为创新作出的努力与其从主要经济总量中获取的资源成比例,服务与创新就像两个互不相干的平行宇宙。”

关于服务经济的基础研究进度缓慢,主要原因有以下 6 类。

(1) 服务业的多样性及其与应用领域的结合,使人们很难发现服务经济的通用性原理。

(2) “服务低产出”的误解使投资减少。

(3) “服务的生产效率低且难以提高”的误解同样会造成投资减少。

(4) 无法通过专利或其他手段保护服务创新是造成投资减少的又一个因素。

(5) 用于建立服务基础理论的数据往往是机密和私有的,难以获取。

(6) 服务研究的多学科交叉本质,意味着分学科单独发展不如合作研究取得的进展大。

过去的 20 年,全球范围内对服务业的研究有加速的趋势(Tien 和 Berg, 2006)。例如,服务管理、服务运作、服务市场营销及其他服务相关课程已在商学