



学校代码: 10184

分类号: G306.9

管理学 硕士学位论文

基于 SaaS 模式下中小企业信息化建设研究

Study of Informatization Strategy of

SMEs Based on The SaaS Mode

刘蒲

企业管理

延 边 大 学

分类号 G306.9

密级

UDC

学号 2009010676

延边大学硕士学位论文

基于 SaaS 模式下 中小企业信息化建设研究

研 究 生 姓 名	刘 蒲
培 养 单 位	延边大学
指导教师姓名、职称	崔基哲 副教授
学 科 专 业	企业管理
研 究 方 向	东北亚区域战略管理
论 文 提 交 日 期	2014 年 5 月 24 日

管理学硕士学位论文

基于
SaaS
模式下
中小企业
信息化
建设研究

刘蒲

2
0
1
4

本论文已达到管理学硕士学位论文要求

答辩委员会主席 安国山副教授（印）

答辩委员会委员 崔基哲副教授（印）

答辩委员会委员 朴光赫副教授（印）

答辩委员会委员 李光洙副教授（印）

答辩委员会委员 金贞花副教授（印）

延 边 大 学

2014 年 5 月 24 日

学位论文独创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文系本人在导师指导下独立完成的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标记和致谢的部分外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含本人为获得任何教育机构的学位或学历而使用过的材料。与我一同工作的同事对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示谢意。

本人如违反上述声明，愿意承担由此引发的一切责任和后果。

研究生签名：_____ 日期：_____年____月____日

学位论文使用授权声明

本人在导师指导下所完成的学位论文，学校有权保存其电子和纸制文档，可以借阅或上网公布本学位论文的全部或部分内容，可以向有关部门或机构送交并授权其保存、借阅或上网公布本学位论文的全部或部分内容。对于保密论文，按保密的有关规定和程序处理。

本学位论文属于：

1. 保密 ☐，在 _____ 年解密后适用于本声明；2. 不保密 ☐。

研究生签名：_____ 导师签名：_____ 日期：_____年____月____日

摘 要

中小企业一直是推动中国经济发展的一支重要力量，其发展也越来越受到国家的重视和支持。目前，中国正在大力推进工业化和信息化的深度融合，这使得企业信息化逐渐成为中小企业增强自身竞争力的重要手段。信息化建设对于中小企业在降低经营成本、提升管理水平和增强市场竞争力方面有着极为重要的意义。尤其近年来，中小企业对信息化建设意识逐步提高，积极探索适合企业发展的信息化建设方案和模式，但是由于中小企业存在规模小、资金投入少，管理模式落后，以及专业人才的匮乏使得其研发能力受到限制等障碍性因素，严重制约了中小企业信息化建设步伐。

中小企业信息化建设模式的种类很多。自 20 世纪 90 年代以来，以互联网为核心的现代信息技术在世界范围内迅猛发展，基于互联网为载体的信息化软件服务的在线租用模式 SaaS(Software as a Service 软件即服务)日渐成熟，为中小企业开展信息化建设提供了更合理更高效的发展平台。SaaS 模式是通过按需付费、按需服务的形式，向 SaaS 服务运营商在线租用公用信息平台中的软件服务。这种模式对于资金能力薄弱、研发能力不强的中小企业开展信息化建设十分适用，然而 SaaS 模式在众多中小企业的实际应用过程中也面临着数据安全、系统稳定和业务兼容等难题。

本文主要研究互联网环境下全新的中小企业信息化建设模式——SaaS 模式，从概述中小企业 SaaS 信息化研究现状入手，引入 SaaS 理论运行机制，分析当前中小企业信息化的现状及问题；深入剖析影响 SaaS 信息化建设策略的判断因素，分析得出中小企业信息化需求特性、建设模式分类及信息化建设选择要素，SaaS 与价值链的关系以及判断 SaaS 信息化成熟度判断方法；按照 SaaS 实施流程，强化适用性，分析需求特征，提供选择策略，部署实施路径，从选择到部署，对中小企业 SaaS 信息化实施路径做了基本设计，为我国中小企业推行 SaaS 信息化模式提供对策、建议和借鉴。

本文围绕中小企业 SaaS 模式新型应用提出了基于 SaaS 的企业信息化成熟度判断指标及方法，从企业角度提出了基于 SaaS 的信息化发展新模式中的应用服务商判断标准，并基于实力矩阵提出了应用服务商的判断指标；本文在剖析 SaaS 信息化相关判断因素的基础上，给中小企业建设 SaaS 的信息化提出了可参考的选择策略，建立了服务租用模式之下的信息化建设理论基础，给中小企业开展信息化建设提出了区别于传统方式的建设策略，并用案例分析方式阐述了基于 SaaS 模式下中小企业信息化建设的应用方法。

关键词：中小企业信息化；SaaS 模式；建设流程

Abstract

SMEs have always been an important force to promote Chinese economic development; the development is getting more and more national attention and support. At present, China is vigorously promoting the deep fusion of industrialization and informatization, which makes the informationization of enterprise has become the important means of small and medium-sized enterprise to enhance their competitiveness. Informatization construction is of great significance to reduce operating costs of small and medium-sized enterprises, improve enterprise management level, and enhance the market competitiveness. In recent years, the awareness of information construction has gradual increased in small and medium-sized enterprise, actively explore informatization construction schemes and patterns suitable for the development of the enterprise, but because of the small scale, insufficient capital investment, lack of professional personnel, the low ability of research and development, backward management mode and other obstacles, which seriously restricted the small and medium-sized enterprise information construction step.

There are many kinds of small and medium-sized enterprise informatization construction mode. Since the 1990 s, with the Internet as the core, modern information technology has been rapidly developed throughout the world. Online leasing mode SaaS (Software as a Service software as a service) based on the information software services, with internet as a carrier, is becoming more and more mature, provide the platform for more reasonable and more efficient development in the information construction of small and medium-sized enterprises. SaaS mode provides online leased public information platform software services for SaaS's Service providers, which is adopted to pay on demand, on-demand services. This mode is very suitable for the weak ability of fund and R & D of small and medium-sized enterprises to carry out the informatization construction, however, the SaaS model in the practical application process of many small and medium enterprises are also facing the data security, system stability and service compatibility problems.

In this paper, we study new Internet environment of small and medium-sized

enterprise informatization construction mode, SaaS mode, from an overview of the current situation of small and medium-sized enterprise SaaS informatization research, introducing the theory of SaaS operation mechanism, analyzing the present situation and problems of small and medium-sized enterprise informationization; Dissect the judgment factors affecting SaaS informatization strategy, small and medium-sized enterprise information demand analysis features, construction pattern classification and selection of information construction elements, SaaS and the relationship between the value chain and SaaS informatization maturity evaluation method; According to the SaaS implementation process, to strengthen the applicability, characteristic analysis of demand, provides the selection strategy and deployment of implementation path, from the selection to the deployment, for small and medium-sized enterprise SaaS informatization implementation path to do the basic design, provide the countermeasures suggestions and reference to push forward the informatization in SaaS model of small and medium-sized enterprises in China.

This paper around the small and medium-sized enterprise SaaS mode was proposed based on the new application of SaaS maturity judgment index and method of enterprise information, from the perspective of enterprise was proposed based on information in the development of new pattern of SaaS application service providers the judgment standard, and put forward the application service provider's judgment matrix based on strength index; In this paper, on the basis of analyzing SaaS informatization related judgment factors, to small and medium-sized enterprise informatization is put forward based on SaaS can be the reference of selection strategy, service lease mode is established under the informatization construction of the theoretical basis, to small and medium-sized enterprise informationization construction put forward the difference with the traditional way for the construction of the strategy, and expounds the application of the strategy method case analysis way.

Keywords: small and medium-sized enterprise informatization; SaaS mode; construction strategy

目 录

第一章 绪 论.....	1
1.1 选题背景和研究意义.....	1
1.2 研究方法及内容.....	3
1.3 研究创新之处.....	4
第二章 中小企业 SaaS 信息化研究现状.....	5
2.1 SaaS 理论概述.....	5
2.2 SaaS 理论的相关文献回顾.....	10
2.3 基于 SaaS 的中小企业信息化发展现状.....	12
2.4 中小企业信息化存在问题.....	14
第三章 SaaS 信息化建设判断因素.....	19
3.1 中小企业信息化需求特性.....	19
3.2 中小企业信息化建设模式分析.....	20
3.3 SaaS 信息化与价值链的关系.....	25
3.4 SaaS 信息化成熟度判断因素.....	27
第四章 中小企业 SaaS 信息化建设策略.....	32
4.1 建设 SaaS 信息化必要性分析.....	32
4.2 建设 SaaS 信息化需求分析.....	33
4.3 建设 SaaS 信息化应用选择.....	36
4.4 建设 SaaS 模式服务应用策略.....	43
4.5 SaaS 信息化建设的注意事项.....	47
4.6 中小企业 SaaS 信息化建设流程.....	49
第五章 中小企业 SaaS 的信息化建设案例分析.....	53
5.1 A 仪器设备公司信息化基本情况.....	53
5.2 A 公司 SaaS 信息化建设方案.....	54
5.3 SaaS 信息化应用效果.....	56
5.4 A 公司案例启示.....	58
第六章 结 论.....	60
6.1 研究结论.....	60
6.2 不足之处.....	60
6.2 未来展望.....	61
参考文献.....	62
致 谢.....	66

图目录

图 1-1 全文结构框架图.....	3
图 2-1a 传统模式用户使用模式图.....	6
图 2-1b SaaS 模式用户使用模式图.....	6
图 2-2 SaaS 含义层次图.....	6
图 2-3 SaaS 基本架构图.....	9
图 2-4 SaaS 应用层部署图.....	10
图 2-5 SaaS 发展三个阶段图.....	12
图 2-6 中小企业信息化建设区域分布图.....	15
图 2-7 中小企业信息化建设行业分布图.....	16
图 2-8 中小企业信息化问题分析图.....	18
图 3-1 ASP 模式运作方式图.....	22
图 3-2 SaaS 模式运作方式图.....	23
图 3-3 SaaS 模式价值链职能示意图.....	26
图 3-4 SaaS 模式的长尾模型图.....	27
图 4-1 中小企业信息化整体需求分析图.....	34
图 4-2a SaaS 厂商产品创新度排名图.....	40
图 4-2b SaaS 厂商产品成熟度排名图.....	40
图 4-2c SaaS 厂商市场接受度排名图.....	40
图 4-3 易观国际对 SaaS 发展阶段的理解图.....	41
图 4-4 国内 SaaS 基于网络指数的实力排名图.....	43
图 4-5 国内 SaaS 应用基于网络指数排名图.....	43
图 4-6 SaaS 服务基本租用流程图.....	45
图 4-7 SaaS 服务使用管理流程图.....	47
图 4-8 中小企业 SaaS 信息化建设策略图.....	49
图 5-1 A 公司 SaaS 信息化实施流程图.....	55

表目录

表 3-1 ASP 与 SaaS 差异对比表	24
表 4-1 SaaS 服务商安全量化标准表	38
表 4-2 SaaS 信息化平台阶段实施策略表	45
表 5-1 A 公司两种模式 CRM 直接成本对比表	56
表 5-2 A 公司两种模式 CRM 隐藏域风险成本对比表	56
表 5-3 A 公司应用 SaaS 模式财务管理前后成本对比表	57
表 5-4 A 公司应用 SaaS 模式投资收益表	57
表 5-5 A 公司应用 SaaS 模式实现管理绩效优化表	58

第一章 绪 论

1.1 选题背景和研究意义

1.1.1 选题背景

在我国经济发展过程中，中小企业的贡献不容忽视。尤其是近些年，在国家宏观政策的指导和扶持下，我国中小企业如雨后春笋般茁壮成长，中小企业数量不断增加。据统计，到 2012 年，我国中小企业数量有 800 多万个，占全国企业总量的 97% 以上，为我国 GDP 的增长贡献了巨大的力量，不仅推动了经济增长，提高了税收水平，同时也创造了大量的就业机会，有利地促进了我国国民经济的增长和人民生活水平的提高。与形成规模经济且国际竞争力强的大企业不同，我国中小企业虽然近些年得到了显著的发展，但是其相对落后的管理手段致使企业管理水平依然低下，管理经营问题突出。企业的利润也并没有因企业规模的扩大而增加，国际竞争力较弱，外汇抵御风险较低。随着我国经济社会的发展，以及经济一体化和信息全球化的到来，国际竞争日益激烈，并未形成规模经济的中小企业如何通过提高工作效率、增加企业的经营效益、增强国际竞争力，使其在残酷的国际竞争中保有一席之地便成为众多中小企业必须面对的问题。

党的十八大报告明确指出，国家要大力推进信息化建设，信息工业化与城镇化共同推进，城镇化与农业现代化相互协调，使工业信息化、城镇化和农业现代化同步发展。这充分反映了信息技术在企业管理和发展过程中的重要性，也表明了信息化时代，企业的竞争其实质乃是信息技术的竞争。众所周知，大企业资金实力雄厚，重视并且有实力对企业自身进行信息化投入，并且信息化投入又很容易在大企业中产生规模经济效益，增加企业收益，而企业收益的增加又反过来促进大企业信息化投入的进一步增加，由此形成一种“信息化投入——收益增加——信息化再投入——收益再增加”的良性循环。然而与大企业相比，中小企业规模较小，经济实力薄弱，企业的信息化投入多以购买小型管理软件为主，如财务软件、销售软件、办公自动化软件等，信息化投入所带来的收益甚微，更无法满足中小企业规模扩大和业务拓展的动态需求。这就要求中小企业在自身发展过程中应该选择先进的信息技术和高效的信息化方案，通过先进的信息技术和高

的信息化方案的实施，帮助中小企业拓展业务、改善管理水平、控制成本、提高竞争能力，最终达到增加企业利润的目的。

长期以来，中小企业信息化一直是我国国民经济信息化发展中的薄弱环节，尽管国家和各地方政府一直在积极探索适合中小企业发展的信息化建设方案和模式，但是受诸如资金、技术、人才、研发能力等因素的制约，我国中小企业信息化成效并不明显，信息化在中小企业发展过程中所发挥的作用微乎其微。因此，选择合理的信息化建设模式，对中小企业信息化建设十分重要。

中小企业信息化建设的模式种类很多，但是在互联网深度发展的今天，SaaS 模式日益成熟，为中小企业信息化建设提供了合理的发展平台。所谓 SaaS，其实质就是指软件作为一种服务，即 *Software as a Service*。它是企业信息化建设的一种软件服务模式，与传统的企业自行投资建设信息化系统的模式不同，SaaS 模式是通过按需付费的形式，向 SaaS 服务商在线租用公共信息平台中的软件服务。这种模式对于资金实力薄弱、研发能力不强的中小企业开展信息化建设十分适用。

综上所述，中小企业信息化建设的作用越来越重要，并且 SaaS 给中小企业信息化所带来的优势十分明显，正是基于这样的背景和需求，本文对基于 SaaS 的中小企业信息化建设进行深入研究。

1.1.2 研究意义

在竞争越来越激烈的信息化时代，中小企业越来越重视信息化建设在企业发展中的作用。但由于受中小企业经济规模较小、资金实力薄弱、人才短缺、研发能力不强、管理水平落后等自身条件的限制，中小企业信息化建设无法与大企业的信息化建设相比拟，甚至是步履维艰。本文从概述中小企业 SaaS 信息化研究现状入手，分析当前中小企业信息化的现状及问题；深入剖析影响 SaaS 信息化建设的判断因素，分析得出中小企业信息化需求特性、建设模式分类及信息化建设选择要素，SaaS 与价值链的关系以及判断 SaaS 信息化成熟度判断方法；按照 SaaS 实施流程，强化适用性，分析需求特征，提供选择策略，部署实施路径，从选择到部署，对中小企业 SaaS 信息化实施路径做了基本设计，为我国中小企业建设 SaaS 信息化模式提供对策、建议和借鉴。

1.2 研究方法及内容

1.2.1 研究方法

本文在前人研究的基础上，运用归纳、比较和案例分析的研究方法，主要从理论描述和案例分析两个方面入手，对文章的选题进行深入细致的考察。

1、规范分析与案例分析相结合

传统的规范分析和案例分析是管理学中常用的两个重要的方法论。本文对检索到的国内外关于 SaaS 模式下中小企业信息化建设的相关文献进行归纳总结，并对相关研究成果加以综合评价。同时在理论分析的基础上，力求构建基于 SaaS 的中小企业信息化建设模式，并通过案例分析对所得结论佐以深入的考察，进一步加深对相关分析的认识。

2、比较分析法

比较分析是学术研究中经常用到的分析方法之一，其优点在于通过比较分析出来的结果直接明了。本文在撰写的过程中，注重对国内外既有的关于基于 SaaS 的中小企业信息化建设模式的比较，从中发现各自的优势和劣势，并结合我国中小企业信息化建设的特点和需求，提出适合我国中小企业的信息化建设模式。

1.2.2 研究内容

本文主要研究互联网环境下的中小企业信息化建设模式——SaaS 模式，通过分析中小企业信息化发展现状、需求特性及建设模式和 SaaS 信息化的建设策略判断因素，提出基于 SaaS 模式的中小企业信息化建设策略流程，为我国中小企业信息化建设推行 SaaS 模式提供对策和建议。全文按照递进式逻辑推进。首先整体论述中小企业 SaaS 信息化研究现状，引入 SaaS 理论机制，概述当前中小企业信息化建设存在的问题，由问题找策略；进而分析影响中小企业 SaaS 信息化建设的判断因素，具体分析了中小企业信息化的需求特性、建设模式以及 SaaS 信息化的成熟度判断方法：SaaS 的价值链分析、TCO 分析和 ROI 分析；并以上述分析为基础，探寻中小企业 SaaS 信息化建设策略，指出中小企业应用 SaaS 的必要性、分析需求特征，得出应用选择策略和注意事项。最后通过 SaaS 信息化建设的案例分析佐证分析结论的正确性和适用性。全文的结构框架如图 1.1 所示：

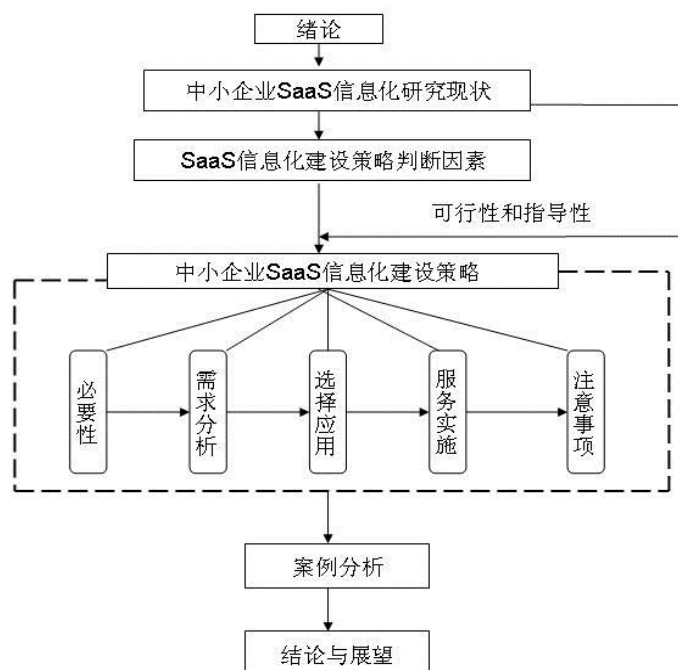


图 1-1 全文结构框架图

1.3 研究创新之处

本文围绕中小企业 SaaS 模式新型应用提出了基于 SaaS 的企业信息化成熟度判断指标及方法，从企业角度提出了基于 SaaS 的信息化发展新模式中的应用服务商判断标准，并基于实力矩阵提出了应用服务商的判断指标；本文在剖析 SaaS 信息化相关判断因素的基础上，给中小企业建设 SaaS 的信息化提出了可参考的选择策略，建立了服务租用模式之下的信息化建设理论基础，给中小企业开展信息化建设提出了区别于传统方式的建设步骤，并用案例分析方式阐述了基于 SaaS 模式下中小企业信息化建设的应用方法。

第二章 中小企业 SaaS 信息化研究现状

本章针对我国中小企业 SaaS 信息化研究现状进行阐述,引入 SaaS 理论运行机制及相关文献回顾,为中小企业建设 SaaS 信息化提供技术理论支撑。纵观关于中小企业信息化建设的研究,此类研究作为一门新兴学科起步较晚,但是研究成果伴随着信息化建设的快速发展而逐步深入,通过对相关文献的回顾,我们可以从 SaaS 理论机制和基于 SaaS 的企业信息化发展现状两方面入手,对中小企业 SaaS 信息化研究现状一次全方位的梳理。

2.1 SaaS 理论概述

2.1.1 SaaS 含义

SaaS 源自 Software as a Service 的英文缩写,称之为“软件即服务”。它是一种基于互联网提供软件服务的模式。随着互联网技术、通信技术的发展及应用软件的成熟,这种创新的软件应用模式开始兴起¹。

SaaS 模式下,企业用户不需再购买软件,而是通过向 SaaS 服务提供商租用基于 Web 的软件服务而来管理企业的经营活动。在信息技术和网络技术的支撑下,SaaS 服务提供商可以为中小企业搭建一个信息化公共运作平台,企业只需在前期支付一次性的项目实施费和定期的软件租赁服务费,便可以通过互联网享用信息系统。这个平台囊括了企业信息化建设所必要的所有网络基础设施及软件、硬件运作资源,其信息化的前期实施部署以及后期的维护升级等一系列服务都由 SaaS 服务提供商负责,同时还通过有效的技术措施来保证每家企业数据的保密性和安全性。同传统的自建模式相比,企业应用 SaaS 模式在信息化实施效果上毫无区别,但节省了大量原本需要购买支付 IT 产品、技术和服务的资金,解决了专业 IT 人才紧缺的难题,可以灵活方面地应用信息化系统,大大降低了信息化建设的门槛和风险²。

¹ 赵立君,范晓晖. SaaS 技术的发展和演进[J]. 现代电信科技 2007,12,15

² 品高云计算官方博客 saas 的概念[1] http://blog.sina.com.cn/s/blog_669fa76a0100hm64.html

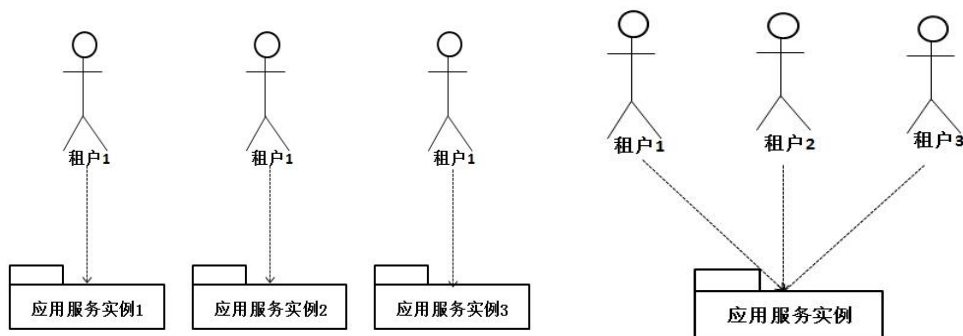


图 2-1a 传统模式下用户使用服务形式图

图 2-1b SaaS 模式下用户使用服务形式图

了解 SaaS 的三层含义，将有助于我们更好地理解 SaaS 的运作机制。如图 2-2 所示。

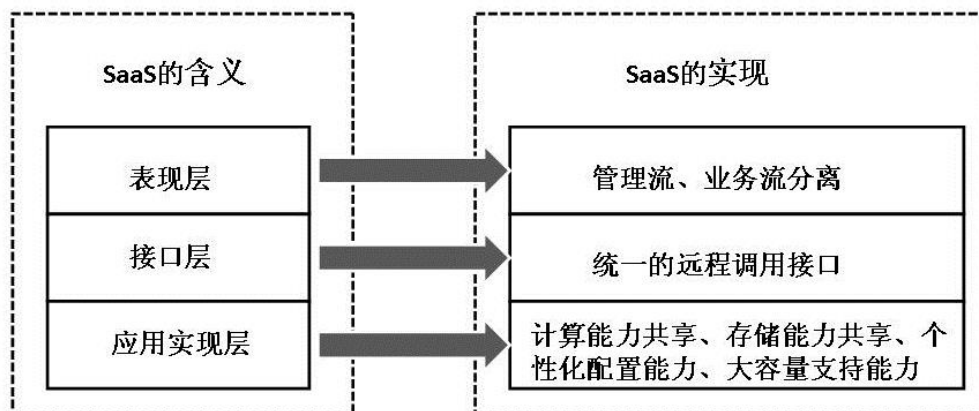


图 2-2 SaaS 含义层次图

表现层：从企业用户角度而言，SaaS 是一种远程租用服务的业务模式。用户可以通过互联网平台租用基于 Web 的软件服务，解决软件花钱购进和升级维护等难题，SaaS 表现层侧重管理流和业务流的分离。

接口层：SaaS 为用户提供统一的远程调用接口，方便用户和其他应用在远程通过标准接口调用软件模块，实现业务组合³。

应用实现层：反应的是服务实现能力，架构于云计算的基础设施层，通过虚拟化技术将众多硬件资源虚拟化整合，形成软件设计所必备的硬件配置和资源共
享能力，保证平台提供的软件可以高效的服务于众多企业用户。

³ 赵立君,范晓晖. SaaS 技术的发展和演进[J]. 现代电信科技 2007,12,15

2.1.2 SaaS 发展演变历程

随着网络技术和应用软件的成熟，SaaS 作为一种完全创新的软件商业化应用模式在 21 世纪初开始兴起。探究 SaaS 模式的发展演变之路，必须基于软件行业的不断发展。随着信息技术的日益成熟，网络技术的不断发展，软件服务应用大致经过了四个发展阶段：

第一阶段：项目式软件开发阶段

软件开发的最初是基于一个具体项目，由企业客户提出具体的开发需求，软件研发企业与企业客户以合同的方式确定软件项目开发事项，约定好开发费用、开发时间以及验收标准。合同签订后，软件企业方会组织 IT 技术人员依据客户需求去完成项目开发任务。在项目定制开发阶段中，企业客户的需求是具体明确的，开发的软件是给特定用户使用，是“量体裁衣”的专属定制。

第二阶段：套装式软件开发阶段

项目式开发阶段是针对企业客户需求的一对一服务定制模式。但随着研发技术不断成熟，为了减低软件开发成本，软件企业开始向软件开发的最大化应用发展，而不是仅仅满足于只针对服务一个客户的软件开发定制。

为此，软件企业开始尝试应对不同的项目需求，只需要在原开发类似软件上做适当修改和配置来完成新项目；或者以本项目为基础，在开发设计时充分考虑到软件的扩展性及适用性，以产品的开发模式来开发项目，研究开发能满足某类相同需求的用户。而基于这种开发模式，软件公司通过已开发项目的组合和修改，形成一个新产品来销售给有类似需求的用户，就是套装式的软件开发阶段⁴。这个阶段中，服务实施发展为一对多，不改变项目为产品，大规模的卖给客户，这一阶段的典型代表是用友财务软件。

第三阶段：平台化软件开发阶段

由于套装式软件开发阶段是项目产品化，使得一批软件企业迅速发展壮大，但随着信息时代迅猛发展，企业用户的个性化需求特点日益突出，这种套装式的软件很快就不能满足用户的新需求。这时，出现了“平台化”的开发模式。这种模式是一些软件企业通过架构自己的软件开发平台，将一些公用应用（如权限管理、流程定义）集中起来，实现业务系统的开发简便与高效，同时其它业务系统也都基于这个平台开发，软件企业只需要考虑自己的业务而不需要关心其它公用

⁴ 深入剖析 SaaS 之一: SaaS 的前身 ASP[1] - CSAI.cn 信息化与 CIO
<http://cio.csa.cn/saas/200808281140131434.htm>

的部分⁵。平台化软件开发是目前阶段都很受追捧的开发模式，最典型的是 SAP（Systems Applications and Products in Data Processing 企业管理解决方案的软件）。

第四阶段：社会化软件大开发阶段

平台化软件开发模式发展至今也暴露出一些问题，其中最为突出就是越来越高的软件维护成本。随着信息技术的深入发展，企业数据中心的运行将更与互联网相似，企业需要实现将资源即时切换到需要的应用上，根据需求访问计算机和存储系统。就像今天用水不需每户打井取水，而是自来水厂统一供水；用电也不用每家买台发电机，而是发电厂集中供电。客户所需要的软件服务是运行在互联网的大规模服务器集群中，用户通过在线使用就能获取服务。早在上个世纪八十年代，美国研发的一种通过在线使用软件的服务就曾引起社会关注。随着科技的发展和技术的日臻成熟，ASP 服务、月租型、托管型、软件租用及在线软件成为软件在线服务发展的主流。

在社会化软件大开发阶段，ASP 模式应用较为广泛，适用普及度较高。ASP 应该叫“托管服务”更为准确，提供网络基础服务。在 ASP 模式下，运营商向用户提供空间租用，用户在自己的空间上可以上传应用，但是前提是用户要懂程序，需自己开发应用。因此，ASP 更倾向于一对一提供服务，每一个用户各自拥有自己的数据库。最早的 ASP 服务提供商是 Salesforce、CloudCC .com 和 Netsuite，以及随后成长起来的服务厂商。ASP 的研发点在于客户关系管理(CRM)的在线化，但随着网络泡沫的破碎，大批的风险资本撤离互联网企业，众多 ASP 厂商遭遇破产。

2003 年 Sun 推出 J2EE 技术，微软推出 .NET 技术，将以前只能通过桌面应用才能实现的功能可以通过基于网页的技术实现。与此同时，以 Salesforce 为首的多个企业推出了功能强大、用户体验良好的企业级产品。SaaS 就在信息技术成熟的支撑下，由 ASP 逐渐演变而来，是以 ASP 为基础，又比 ASP 高一层次的信息化应用模式。

而 2003 年后，国内的软件厂商也开始了模仿追赶的发展路径，如用友、金算盘、金蝶、CloudCC、风云网络、鹏为等；而随着中国的入世，Microsoft、Google、IBM、Oracle 等 IT 界巨头们也开始抢占中国 SaaS 市场。同时，SaaS 也开始向深

⁵ 深入剖析 SaaS 之一: SaaS 的前身 ASP[1] - CSAI.cn 信息化与 CIO
<http://cio.csa.cn/saas/200808281140131434.htm>

入细化发展，除了 CRM 之外，ERP、eHR、SCM 等系统也都开始 SaaS 化⁶。

2.1.3 SaaS 应用的基本架构

协同中小企业业务的公共基础框架在确保提供一个基于网络的、开放的基础设施环境的基础上，提供一套完整技术支持，包括服务集成、内容聚合和服务使用。目的是为了保证中小企业可以获得自身所需要的服务和信息资源，如商务信息服务，企业协同生产的设计、分析、实验以及与企业访问业务服务等。中小企业通过租赁的方式在 web 环境下申请并获得这些服务的使用权限，管理自己的数据，处理来自协同业务伙伴的企业经营活动，这大大节约了中小企业自己搭建基础设施和部署软件以及进行日常维护的开支。

其基本框架从低到高可以分为基础环境层、支撑平台层、应用服务层、协同层和用户界面层 5 个层次，如图 2-3 所示。

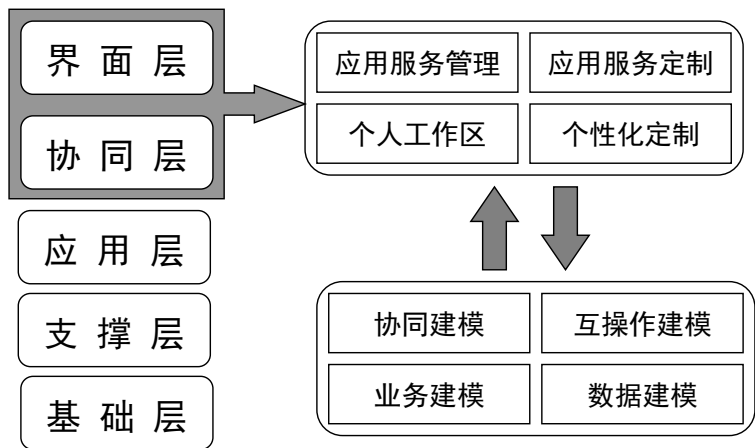


图 2-3 SaaS 基本架构图

在 SaaS 基本框架的 5 个层次中，应用服务层与协同层两个层次与业务协同关系联系最为紧密。其中：

应用服务层是 SaaS 基本框架中的中间力量，该层位于基础层和支撑层之上，是应用服务聚集的一层。其下面的支撑层为它提供了较为完善的对服务生命周期的支持。应用服务的各个组成部分是在公共服务组件基础上运行的，是通过 ESB 与底层进行交互，同时通过 Portal 层提供的界面集成展示其功能性，它在运行的过程中并不关心底层软件、服务器等组件的运行和管理。应用层如图 2-4 所示：

⁶ 品高云计算官方博客 saas 的概念[1] http://blog.sina.com.cn/s/blog_669fa76a0100hm64.html

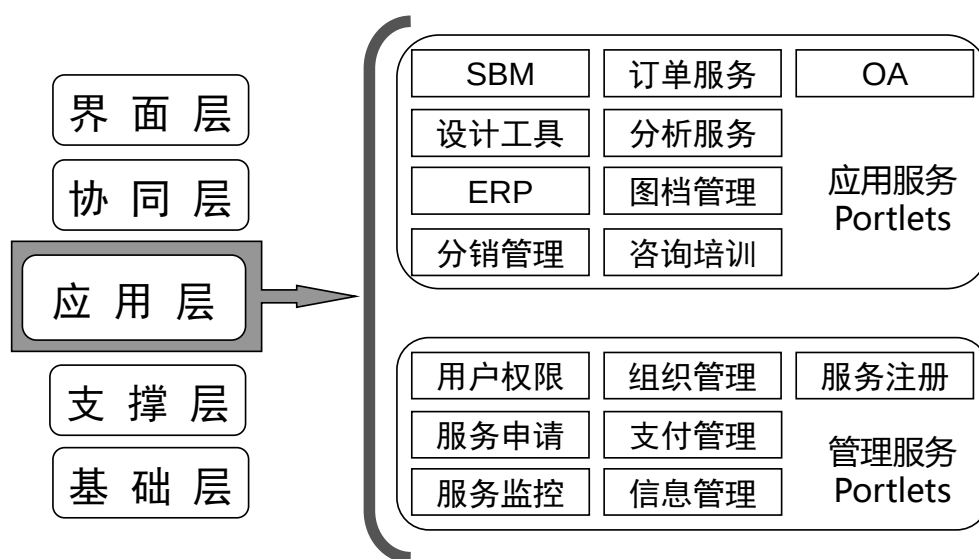


图 2-4 SaaS 应用层部署图

而企业的协同业务则是由分布在不同地点的多个企业共同开展完成的，从而有效地提高了企业业务的运作效率。它是一种以协同项目管理的方式来实现跨组织企业层面的并行工程，因此其目的主要是为了建立跨组织的业务协同关系，包括解决协同项目建模、业务流程建模、协同组织建模、数据建模和互操作建模等。

SaaS 软件及服务的实现，大多数是要靠应用来实现的。图 2-4 中的 SaaS 服务应用层里的 SBM、ERP、分销管理、设计工具等与支付管理、组织管理、信息管理等都是属于应用层的典型服务。

支撑层与基础层，基本包括跨平台应用相关的技术支持、平台的虚拟化、服务器的虚拟化等服务。与本论文的主题关系不大，不再详细叙述。

2.2 SaaS 理论的相关文献回顾

SaaS 作为一种新兴的软件应用模式，是随着互联网技术的发展与成熟而发展的。SaaS 最早是由美国企业 salesforce.com 在 2003 年正式推出的，用户不必购买软件，也无需将软件安装在电脑或者服务器上，只需要向 SaaS 服务提供商支付一定的租金，按照 SLA（服务水平协议），由 SaaS 服务提供商通过 Internet 为用户提供软件来管理企业经营活动的一种方式。SaaS 具有对网络传输能力要求高、多重租赁模式和服务性的特点。

国内外对于 SaaS 的研究起步较晚。在现有的关于 SaaS 的研究中，大致可以分为三类：一是关于 SaaS 的综合评述；二是基于 SaaS 的中小企业信息化管理模

式的研究；三是关于 SaaS 的优势及应用等问题的探讨。

关于 SaaS 的综合评述，可以追溯到对 SaaS 概念的提出。SaaS（Software as a Service）概念是 2001 年由美国软件与信息工业协会（SIIA, Software and Information Industry Association）在《Strategic Backgrounder: Software as a Service》白皮书中首次正式提出的。其实在此之前，Keith Bennett(1999)就已经在其撰写的关于服务软件的相关论文中提出过 SaaS 的原始概念。随后，他们又在 2001 年发表的论文中提出了基于服务的软件模型，将服务商细分为 ISPs(Information Service Providers)、CSPs(Contractor Service Providers)和 SSPs(Software Service Providers)三类。在国外研究的基础上，国内也有少数学者做了关于 SaaS 的综合性研究，如郜惟（2011）分析了 SaaS 理论的起源，论述了我国 SaaS 的理论研究现状。

随着 SaaS 的广泛推广和日益成熟，很多数学者将研究视线转向 SaaS 的最大需求者——中小企业上，着重探讨、研究基于 SaaS 的中小企业信息化管理模式。陈婧、王伟君（2008）等人着重从流程重组、客户服务、资源规划等方面研究了基于 SaaS 的中小企业信息化的管理新模式。王嘉（2013）在探讨基于 SaaS 的企业信息化管理模式过程中，提出我国企业信息化建设势在必行，SaaS 恰好解决了我国企业信息化建设过程中技术、资金和人才的束缚，与传统服务模式相比，其优势明显。陈鹏、薛恒新（2008）探讨了基于 SaaS 的四种商业模式转变方式：软件所有权、IT 投入、规模经济和市场覆盖。王舜燕（2008）在传统的 MVC(Model——View——Controller，即模型——视图——控制器)软件设计模式基础上，提出了 MVCD 模式（即 Model——View——Controller——Data Access，即模型——视图——控制器——数据访问），认为此种模式更有效。

除此之外，还有一些学者对 SaaS 的应用展开研究。王兴鹏（2008）通过分析 SaaS 的特征和中小企业信息化的难点，讨论了 SaaS 在中小企业信息化中的优势以及 SaaS 产品和服务的选择。何艳（2008）分析了应用 SaaS 过程中存在的安全隐患，提出了 SaaS 应用中的防范策略，分析了 SaaS 在中小企业信息化应用中的优势、需求和风险，并提出了 SaaS 的发展趋势。曹玫（2006）明确提出了中小企业是最适合使用 SaaS 模式的观点，但通过分析表明，SaaS 模式不仅能够给中小企业带来规模效益，缓解中小企业 IT 人员不足的压力，还能够大大降低中

小企业的成本。马立林和李红（2009）对基于 SaaS 的中小企业信息化模式进行了探讨，他们发现，运用 SaaS 模式能够给中小企业带来诸多优势。他们认为在具体实施云计算模式信息化的时候应该采用阶段性推进的方法，即首先应该选择企业急需信息化建设的部分来开展企业信息化，然后再选择那些比较迫切的信息化需求，以及采用传统信息化模式方法进行企业信息化的信息化需求，最终从整体上来提高中小企业信息化应用水平。而张弛温（2011）则针对中小企业信息化过程中到的问题，提出云计算的 SaaS、PaaS 模式最适合中小企业信息化建设需求。这两种模式的成本较低、可扩展性较强，能够减少中小企业的营运成本，提高效率的需求。

通过对既有相关文献的梳理我们发现，纵观目前已有研究，SaaS 在我国的发展还尚不成熟，大部分学者对 SaaS 的研究也都处于探索阶段，这为本文研究提供了广阔的探索空间。

2.3 基于 SaaS 的中小企业信息化发展现状

在我们人口众多、地区经济发展不平衡的前提下，特别是中小企业繁杂的当下，信息化建设品种不一，发展速度更是参差不齐，从初期的 ASP 模式逐步发展到 SaaS 模式，我们需要通过关于 SaaS 市场调研报告来分析目前我国中小企业 SaaS 信息化发展现状。

（1）我国 SaaS 市场发展状况

计世资讯(CCW Research)研究认为，2006 年是中国软件运营服务市场的关键一年，也是 SaaS 在中国进入发展期的初始年份。

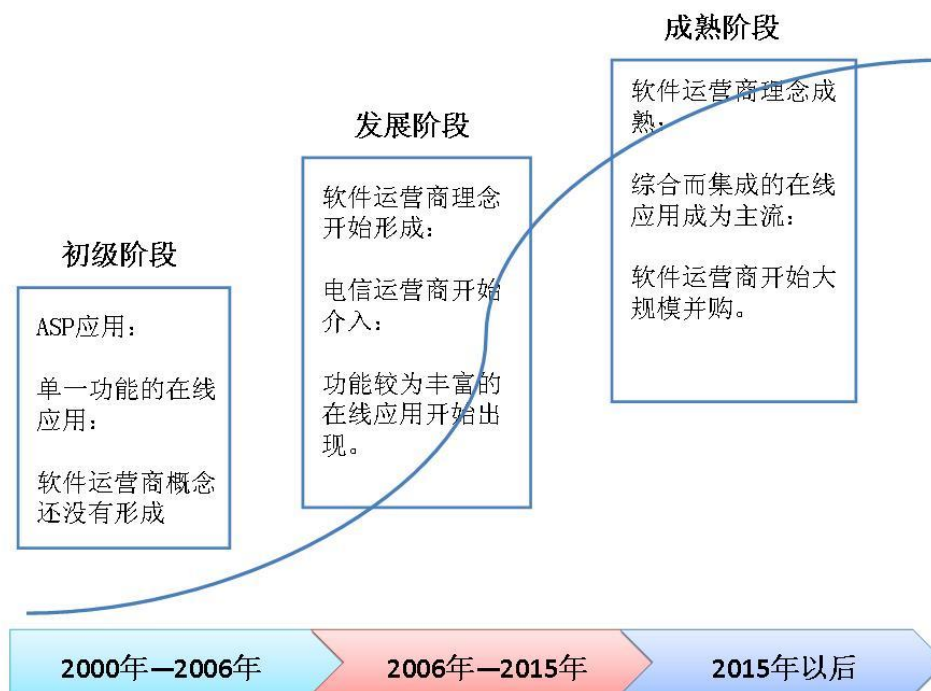


图 2-5 SaaS 发展的三个阶段(图片来自：计世资讯 CCW Research)

从图 2-5 可以看出，中国开始进入软件运营服务市场的一个黄金发展阶段，其市场规模在不断快速增大。2000 年-2006 年：ASP 作为单一功能的在线应用形式出现，但是还没有形成网络软件运营的形式。2006 年-2015 年：软件运营商逐步出现，巨头中国电信也参与其中，在线应用的种类也随之迅速增加。2015 年以后：软件运营商形成机构形式，会出现合并，并购等形式的大机构集合，并且也会出现综合和多元的应用程序。

(2) 我国 SaaS 市场的特征

计世资讯《2007-2008 年软件运营服务 (SaaS) 市场研究报告》显示，2007 年 SaaS 市场呈现诸多积极因素。企业用户对软件运营服务 (SaaS) 模式的认可度正在不断提高，注册用户和付费用户数量增长迅猛，客户的流失率快速减少，企业 CIO 信息化建设进程中软件运营服务 (SaaS) 模式已经成为一种重要的补充方式，尤其管理型软件运营服务 (SaaS) 市场较上一年增长超过 100%。⁷2006 中国软

⁷ 2008 年中国软件运营服务(SaaS)市场发展状况白皮书
<http://wenku.baidu.com/view/f167c40d6c85ec3a87c2c552.html>

件运营服务(SaaS)产业的规模为 68 亿元, 2011 年达到 406 亿元, 未来五年的复合增长率将达到 33%。⁸

软件运营服务(SaaS)作为用户获取软件服务的一种新形式已成为当前软件业发展的新方向。同传统软件模式相比较, 软件运营服务(SaaS)对最终用户来说, 其建设成本、维护成本和应用风险更低, 应用门槛也有所下降。因此, 随着软件运营服务(SaaS)的广泛应用, 中国软件产业和企业信息化建设都有了新的发展机遇, 当然, 其市场开拓的任务也相对艰巨。

(3) 我国 SaaS 企业信息化发展动态

随着网络的普及发展, 企业信息化建设进程也日益加快, 随之带来的便是软件运营服务(SaaS)的迅猛发展。由于 SaaS 模式便捷、快速的特点, 使得越来越多的企业开始了解并使用这一新的电子商务销售模式。因此, SaaS 厂商也借机通过各种宣传途径开拓市场吸引用户, 从企业网站建设到网络营销, 从门户建设到办公系统应用, 甚至小到各种邮件、认证、计费系统等, 种类繁多的 SaaS 服务已经涉及到企业信息化建设的方方面面。

SaaS 在推出各自通用服务系统后, 又根据不同企业的特点, 提供个性化的服务, 使电子商务的实施能够直接操作。基于互联网的快速发展, 现今的软件发展越来越趋向于自动化服务。由于互联网的网络基础设施便于更多人的沟通、合作及交易等免受时空的限制, 由此也进一步推动了 SaaS 的发展。以前软件只有通过使用者所在的同一栋大楼内的盒装发布, 而现今通过互联网消除了这个限制因素, SaaS 发过来也成为了新的交流和贸易方法的基础。

2.4 中小企业信息化存在问题

在全球经济一体化发展趋势下, 我国中小企业的信息化建设也取得了长足发展, 并且带有中国特色的印迹。2012 年我国中小企业信息化投资规模约为 2697.6 亿元, 约 80%的企业信息化水平基本适应生产经营的需要, 超过 90%的中小企业已接入互联网⁹。但从总体上来看, 我国中小企业信息化水平层次较低, 发展环境仍不完善, 公共服务不到位。目前我国中小企业的信息化发展现状呈现以下

⁸ 黄睿,中国管理软件厂商的变革及其在 SAAS 应用背景下商业模式创新的研究[D]. 复旦大学 2009,10,22

⁹ 中国电子信息产业发展研究院. 中小企业信息化:尚处初级阶段 云服务市场大[N].中国电报.2011,07,26

几个特点。

(1) 中小企业信息化整体水平不高

同西方发达国家和大型企业相比,我国的中小企业信息化建设处于初级发展阶段。由于信息化应用意识薄弱,领导重视程度不够,加之资金、技术人才短缺等原因,大多数中小企业并没有从战略高度去部署信息化建设,而仅停留在购买几台电脑,安装网络的层面上。据统计,占全国 99%的中小企业中,信息化建设采用率还不足 20%,拥有计算机的中小企业中没有建立自己的网站的比例高达 60%,建立网站的企业中能够利用互联网进行交易的中小企业也仅占企业总数的 12%¹⁰。可见我国中小企业信息化的整体水平不高,总体信息化利用率较低。电子商务势必会成为企业未来发展的方向之一,中小企业目前基础信息化建设水平无疑会限制电子商务的发展和推广。

(2) 中小企业信息化发展不平衡

虽然当前我国中小企业信息化建设处于新的发展时期,但发展不平衡的现状仍令人担忧。主要表现为:①存在严重的区域差距。从全国来看,东部特别是沿海地区凭借开放的政策支持、明显的技术优势及产业优势,信息资源较为丰富,企业信息化建设水平相对较高。而中西部地区信息技术相对落后,信息产业也十分薄弱,而这种由信息化引起的差距还在不断扩大。②行业差距不断拉大。从行业类型看,电子通讯、商业流通业、纺织加工业、出口制造业等技术含量高或具有传统竞争优势的行业信息化普及度高。从企业类型看,信息化发展较快的是外向型企业、三资企业、高新科技企业或与大企业关联度较高的中小企业,而乡镇企业和竞争力弱、效益差的企业信息化发展则较慢。

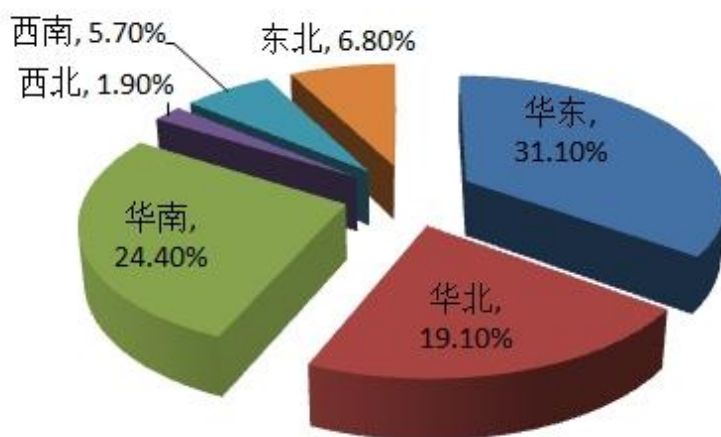


图 2-6 中小企业信息化建设区域分布图

¹⁰ 杨振东. 基于云计算的中小企业信息化建设模式研究[D]. 中国海洋大学 2010,05,22

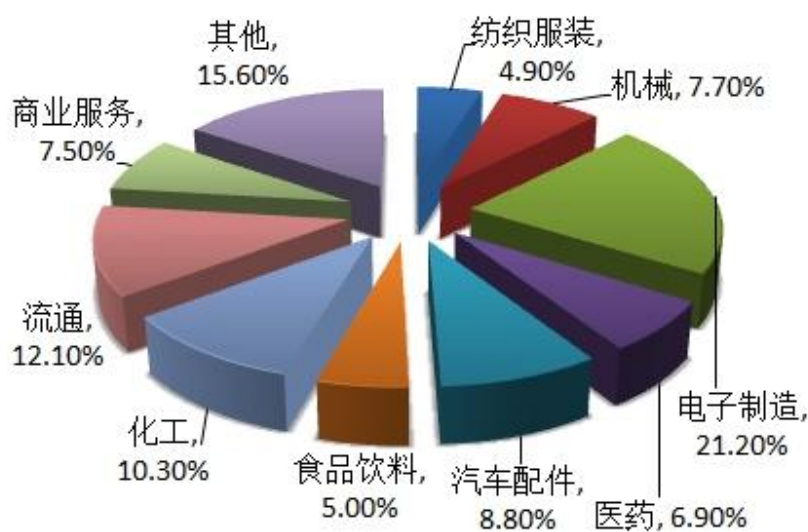


图 2-7 中小企业信息化建设行业分布图

（3）中小企业信息化应用层次不合理

我国中小企业所处行业跨度大，发展阶段不同，其信息化的应用层次也不尽相同。现阶段中小企业信息化的应用主要分为三个层次：一是信息化的单机应用。表现为采购台式 PC、笔记本电脑和网络产品用于生产经营过程中的文字处理、财务登记和网络资料查询等；二是局域网的简单应用。中小构建企业内部的小型网络，实现简单的协同办公和信息共享；三是高层次的系统化应用和电子商务。如办公自动化系统、支持决策系统、生产制造系统和电子商务系统的应用等。

通过对现阶段中小企业信息化建设过程中呈现的特点深入调查分析，本文总结出几个中小企业信息化发展存在的障碍性问题如下：

（1）认识程度不够，缺乏整体规划

企业的领导者对信息化的认知很大程度上决定了中小企业信息化的认知水平。而中小企业尤其是传统生产企业，整体上还处于生产工艺落后，经营管理方式粗放，营销模式落后的发展境况。受外部环境和自身条件制约，企业领导者对信息化意义认识不足，片面地认为企业安装计算机硬件设备就是建设了信息化。由于对信息化的建设意义认识不足、重视不够，直接导致资金投入不足。同时也缺乏对信息化的建设需求、目标、实施步骤的整体规划，盲目跟风，未能根据企业实际购买相关软硬件，致使其不能发挥应有效用，影响正常的试试效果，成本与回报不成正比。

（2）专业人才匮乏，建设资金短缺

相对而言，我国中小企业的管理人才和技术人才是比较缺乏的，对于企业信息化建设所需要的既善于经营管理，又懂得信息技术的复合型 IT 人才更是短缺，这势必造成企业的信息系统运行维护困难，限制了信息系统的作用发挥。建设资

金紧缺也是制约中小企业信息化的发展的重要因素。信息化建设初期需要投入一次高成本，随后还有持续的运营成本，对于中小企业来说这些都是较大的财务支出。许多中小企业存在融资难的问题，没有足够的资金投入采购先进的软硬件设备，而且信息化建设投入产出周期长，持续投入大，资金投入不足限制了中小企业的信息化建设。

（3）企业内部管理基础薄弱

信息化是企业应用先进管理思想、信息技术手段和业务相结合的产物，同企业流程息息相关，如果企业管理模式不符合现代管理需求或者是业务流程不明晰，那么随之的信息化建设也较为困难。中国的中小企业大多实行领导一人拍板的集权管理体制，企业管理具有很大的主观性和人为性。据统计，由于中小企业普遍存在管理体制不完善，大部分国内中小企业不能按时获取准确的数据或难以获取数据导致信息系统运行效果差或难以运行¹¹。因此，中小企业若想成功实施信息化，首先应根据现代管理和信息化实施的基本需求，优化管理和业务流程，保证基础数据的获取。

（4）外围环境混乱，信息市场建设滞后

我国企业的信息化建设很大程度上还依赖于外围环境，如我国的软件产业的发展，商业消费系统和配送体系，信息安全保障系统等。目前，我国信息化建设基础与西方发达国家相比差距较大。国家没有对中小企业的信息化建设建立统一的规范标准，信息系统间的兼容性差，使得很多中小企业的信息化建设停滞不前；再加上目前对于信息化发展相应的法律法规还不完善，信用消费体系和信息安全保障系统也不健全，使许多企业对计算机信息安全存在较大的疑虑。国家未能实现建设一个把政府、市场、客户与生产者联系起来实现网络信息资源的宏观信息市场，使得企业信息来源匮乏，传输渠道畅通度低，对信息的有效加工处理使用率低，致使企业对已建设的信息化资源应用不足。

（5）个性化信息化需求难以满足

企业开发信息系统时，没有搞清系统建设的整体目标和应用结构层次就盲目开发，往往会导致设计的系统使用过程中可扩展能力和灵活性差，花费了大量的IT投资费用之后，却并未从根本上改善企业管理流程。另一方面，由于我国中小企业数量多、种类广，需求不尽相同；而能够提供相应信息化服务的企业数量少、水平低，服务体系不成熟，无法向中小企业提供符合其生产特点的，从软件开发、应用到解决问题的个性化建设方案，这也使得中小企业在信息化建设中存在一定隐患。

¹¹ 马玲.云计算在中小企业信息化中的应用研究【D】.合肥工业大学 2012,04,01

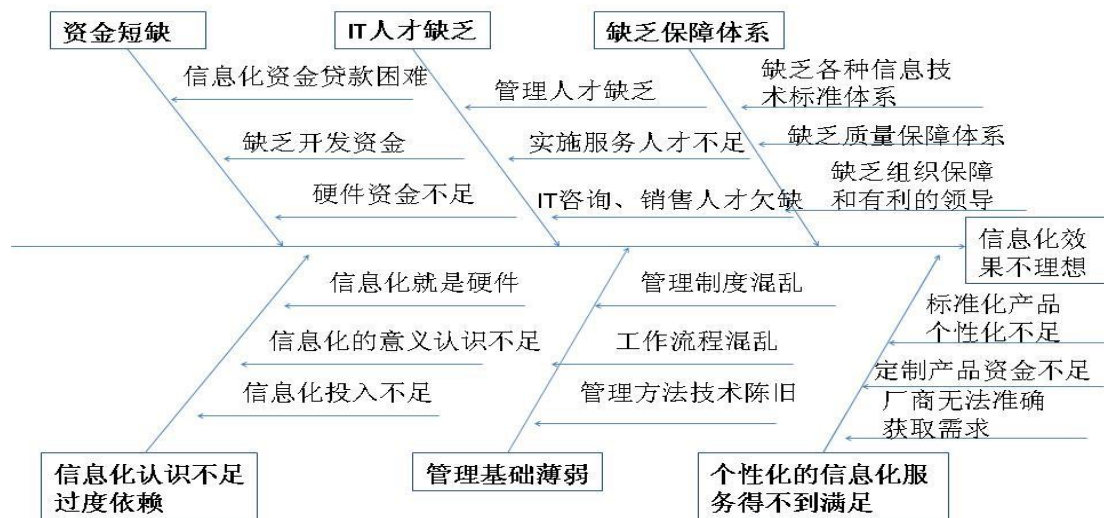


图 2-8 中小企业信息化问题分析图

第三章 SaaS 信息化建设判断因素

本章重点分析影响 SaaS 信息化建设相关判断因素,为中小企业建设 SaaS 模式提供评价指标和判断方法。深入分析了中小企业信息化的需求特性和建设模式发展演变过程,得出影响中小企业信息化模式选择要素;并剖析 SaaS 信息化与企业价值链的关系,引入 SaaS 信息化的成熟度判断因素:TCO 分析法、RO 分析法,说明 SaaS 模式是当前经济发展环境下非常适合中小企业开展信息化建设的新模式,同时也为下一章中小企业信息化建设策略提供技术支撑和评价标准。

3.1 中小企业信息化需求特性

信息化已然成为当今世界的主流发展趋势,而信息技术也成为推动中小企业发展的核心要素,中小企业纷纷走上信息化建设之路。但是信息化建设不是一蹴而就的,必须结合企业的自身特点,获取企业最核心的信息化需求。从总体上来看,可以将中小型企业信息化需求特性概括为以下五个方面。

(1) 保证较高的投资回报率

中小企业规模较小,资金匮乏,信息化产品价格无疑是中小企业信息化建设的最主要考虑因素,很多产品质量不错但由于价格相对太高,也会被企业放弃。同时,成本收益问题始终贯穿整个信息化建设过程。企业会更加注重考量信息化建设给企业带来的利益和影响,信息化解决方案的功能是否齐全等。中小企业对于信息化产品的投入产出比(ROI)要求很高,希望以有限的 IT 投资换取最大的利益回报,并切实解决企业中一些现实问题,降低企业的成本,增强自身优势。

(2) 满足个性化应用需求

中小企业量多面广,比较分散,而且企业的地区不同、类型不同、规模不同,也决定了不同的企业对信息化具有不同的需求。具体到每个企业而言,其在管理模式和管理流程等方面的差异也衍生出很强的个性化需求。因此,中小型企业在进行信息化建设的过程中要格外注重与企业实践相结合,信息化投资和相应的解决方案和实施都要具有实用性和灵活性,那些针对大企业的标准化的信息化流程并不适合于中小型企业。

(3) 具有较强的灵活性和适应性

首先,当前市场需求瞬息万变,这对于企业信息化的需求尤其是中小企业的信息化需求影响很大。只有能快速灵活的应对市场变化,才能提高企业运行效率,

达到信息化建设的初始目标。其次，从企业内部来看，中小企业的经营发展具有不稳定性，其经营方针政策、业务范围等时常会发生变化，这也要求信息化建设具有一定灵活性和动态适应性，针对这种变化不断的调整。再次，处于转型期和发展中的中小企业，从管理层到业务层，企业的规模都会发生变化，企业规模的扩大也要求信息系统也能够随之转型升级，具备较强的灵活性。

（4）信息系统部署快速，见效迅速

企业信息化建设的开发和实施需要协调多方因素，是一个持续投入大量人力、物力、财力的长期过程，而中小企业规模小，融资难，资金匮乏，对于这种长期的高投入往往无力承担。因此，中小企业的信息化建设更注重短期内获取利益，希望信息系统能够快速部署进入实用阶段，并在短期内取得明显的效果，这样企业才能借助信息化的优势对市场需求的变化的变化做出敏锐的反应，迅速调整决策，来以降低企业经营的风险。

（5）信息系统操作简单，维护量少

相对大企业而言，中小企业员工整体素质不高，员工的计算机水平也是参差不齐，对于技术含量较高的操作系统无法做到短时间内的熟练掌握，这就要求中小企业信息化的操作系统必须做到快捷安全、简单易用。同时，许多中小企业缺乏专业 IT 技术人才，很难独立进行信息系统的日常维护，而外包给专业厂商维护费用相对较高，因此，面向中小型企业的信息化系统，维护工作量必须尽可能的少。

3.2 中小企业信息化建设模式分析

企业根据信息化整体目标和建设需求，确定实施信息化建设的范围、方式和实施路径等内容成为企业信息化建设模式。我国中小企业数量众多，行业跨度大，信息化的发展思路、建设模式呈现出多样性、个性化的特点，在信息化建设初期，共有以下几种建设模式

3.2.1 传统信息化建设模式

（1）自身开发模式

企业根据自身需求投入大量人力物力财力自主研发或者委托软件公司进行软件定制的模式被称之为自身开发模式。这种模式要求企业具备一定的信息化软

硬件基础，具有一支专业的信息化队伍。由于是自主开发，企业一方面可以有效控制信息化建设的整体进程，同时开发的系统能够与企业自身的业务流程需求相结合，实施容易，较大程度上满足企业个性化的需求。但不可忽视，这种传统模式开发周期长，生命周期短，具有较大的建设投资风险。

（2）合作开发模式

企业与系统集成商和计算机软硬件生产商合作进行信息化建设的模式被称之为合作开发模式。在该模式下系统技术开发主要以软件公司信息技术人员为主，这样一方面可以有效地控制项目开发的进度，也为企业内部人员学习应用技术提供便利，培养企业的 IT 技术团队。合作开发模式下，软件公司负责关键技术问题，用户企业负责整合企业的管理思想、业务流程和信息系统，二者相互合作将信息化技术与先进的管理思想和体制创新有机结合起来，从而提高企业的现代化管理水平和经营水平。

（3）外包开发模式

外包开发模式下企业可以将信息化的整套方案（包括软硬件、实时系统和后续服务）委托给技术成熟、实力雄厚的软件公司、科研机构等外部组织进行建设。这种模式可以节省企业的 IT 投资成本，开发的系统技术水平高，可以一定程度上改善企业的经营管理模式，同时企业可以集中力量于核心业务，提升自身的竞争力。但这种模式也存在泄露企业内部信息、开发系统不能与业务紧密结合、信息沟通和反馈滞后等风险。

（4）开源模式

开源模式是指企业使用开源软件或是在开源软件基础上进行二次开发，找到适合自身需求的信息系统软件¹²。开放源码软件是指开发者将软件的源代码完全公开，任何人都可以免费使用对软件的管理权和使用权。虽然目前有很多基于开源模式的行业软件可以满足中小企业信息化的基本需求，并且在此基础上可以针对企业的个性化需求进行二次开发，但它对企业的信息技术人员的技术能力水平要求较高。

（5）整体引进模式

整体引进模式是指企业从专业的软件提供商引进成套的商品化的通用软件，同时软件提供商派出经验丰富的管理人员和专业技术人员到企业负责项目系统的实施。这些商品化的软件在设计中综合大量中小企业的不同发展需求和特点，

¹² 马玲. 云计算在中小企业信息化中的应用研究【D】. 合肥工业大学 2012,04,01

涵盖了许多先进的管理思想和手段，为企业优化流程提供了参考模型。而且商业软件一般比较成熟稳定，升级维护支持及时，也有利于企业信息系统的更新。但商业软件是一种标准化、通用型的产品，不能满足不同行业不同特点的各个企业的发展需求，可扩展性较差。

3.2.2 网络时代的建设模式

（1）ASP 模式

ASP(Application Service Provider，应用服务提供商)是一种信息化租赁模式，中小企业在与服务商签订外包协议的基础上，将其部分或者全部与业务流程的应用委托给对方，服务商要为企业配置、租赁和管理应用的解决方案。这些服务都交付给互联网，企业用户只要通过网络就可以向向 ASP 租用所需要的软件。ASP 模式对于急需电子商务但却资金技术有限的中小企业非常适合，一方面可以满足中小企业灵活、多变的个性化应用需求，而且不必在本地机器上安装软件，节省了大量的 IT 产品购买和维护费用，减轻了企业的负担。IDC 认为，ASP 是指从一个集中管理的组织中提供应用的部署、供应、管理以及对应用出租访问的契约式服务，服务的主要形式是外包。但由于网络带宽限制和应变能力较差，一对一的运作模式最终导致其走向没落¹³。

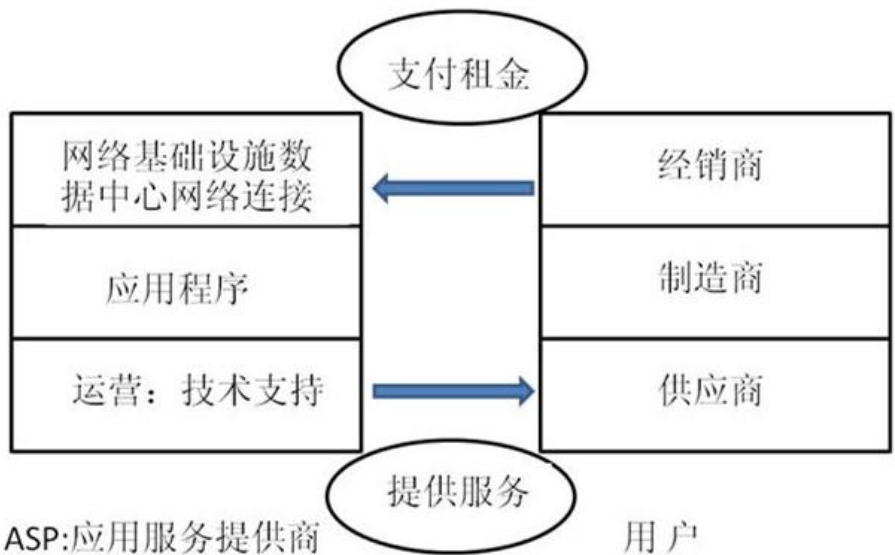


图 3-1 ASP 运作方式

（2）在线租用（SaaS）模式

SaaS 的信息化建设模式是本文的研究重点，在此只做简单的介绍。

¹³ 杨振东. 基于云计算的中小企业信息化建设模式研究[D]. 中国海洋大学 2010,05,22

在线租用（SaaS）是另一种通过互联网提供软件服务的信息化建设模式，其最早是由 Stiesforce. com 在 2003 年首次推出的，用户不用购买软件，改向 SaaS 服务提供商租赁软件来管理企业经营活动的一种方式¹⁴。SaaS 是由 ASP 发展演化而来的，它改进了 ASP 一对一的运作模式，是以一对多的方式为企业提供该服务，通过 SaaS 软件提供商开发出应用程序，然后通过世界范围内的 SaaS 服务提供商将信息系统部署到内部服务器上，然后通过互联网提供给最终客户使用，客户包括大型企业，中小企业，个人等，而客户只需要根据租赁使用情况向 SaaS 交付一定的租金即可。但单独的 SaaS 运作并不能保证企业信息化应用扩展方面的需求，因此，SaaS 的良好运作还需要云计算的推动。

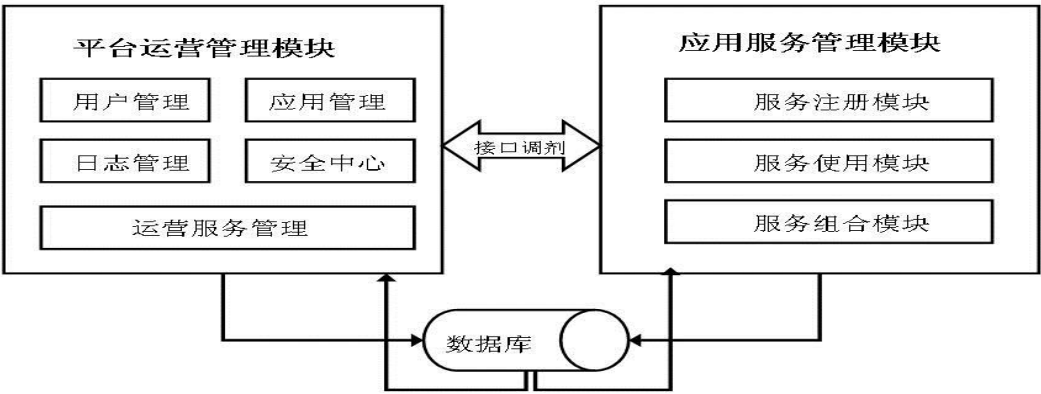


图 3-2 SaaS 运作方式

（3）ASP 与 SaaS 的对比分析

SaaS 是从 ASP 逐步演变而来的，两种模式必然具备共同的特征，主要表现在以下几个方面：在服务方式上，二者都坚持按需付费的原则，客户要按照一定的付费周期租赁供应商按照其使用需求所提供的服务，费用标准根据使用的服务规模不同而有所不同；在运营模式上，供应商拥有二者发布的软件服务所有权，与此相应的基础设施和软件维护升级工作也由供应商负责；在盈利途径上，二者的盈利目的都是通过规模经济 and 专业化来降低供应商的软件服务成本实现的。

ASP 模式与 SaaS 模式的差异主要是基于运作方式的优化，具体差异对比如表 2-1 所示。虽然 SaaS 是在 ASP 的基础上逐步演变而来的，但两者在核心内容上有了很大的改变。SaaS 模式扩展了在互联网方面的应用程序，而不仅限于应

¹⁴ 杨振东. 基于云计算的中小企业信息化建设模式研究[D]. 中国海洋大学 2010,05,22

用软件托管，从而形成了应用集成化的概念。相对于 ASP 模式，SaaS 模式灵活性更高，它可以提供更为丰富的自定义工具和平台，由于三层结构开发的设计，同时为客户需要二次开发节省了大量成本。从发展的角度来看，SaaS 是 ASP 的集成，是更适合中小企业开展信息化的模式。

	ASP	SaaS
对应关系	提供客户服务是一对一的关系，根据客户需求提供个性化订制应用。	提供客户服务是一对多的关系，对所有客户（某个行业的客户）提供的应用服务都是相同的。
服务领域	仅限于应用系统的托管。	除传统的应用系统托管之外，还可以提供更多的互联网服务。对其应用领域进行集成化管理，进而达到扩展。
自定义要求	根据企业自身需求进行开发服务与应用，要求较低	要多开发一些应用软件自定义平台，便于企业可以不通过二次开发实现自定义需求，要求较高
技术实现方式	针对不同客户，开发新的一套应用程序。	应用三层结构开发设计，对于企业不同的需求将应用程序的视图层代码调整即可

表 3-1 ASP 与 SaaS 差异对比表

3.2.3 信息化建设模式选择要素

通过以上分析得出，中小企业在进行信息化建设模式选择时以需求为导向，更注重实效，所以在选择信息化建设模式时，要整体把握信息化建设的需求，如此而来选择具体建设模式时就会更加全面，更加科学。

（1）信息化需求

企业信息化建设是要以需求为导向的，需求不同，选择应用的模式和方案就会不同，因此中小企业在开展信息化建设时必须明确自身信息化需求，从企业的战略层、管理层、业务层的需求整体定位，准确获取适应当前企业发展现状的建设需求，在需求的引导下选择具体适用的建设模式。

（2）信息化现状

不同信息化建设模式呈现不同特点，有各自的优势和劣势，适用不同发展阶段中的企业。中小企业在选择信息化模式时，必须依据企业现有的信息化建设现状，分析当前的信息化建设环境，如企业现有信息化基础设施情况、员工素质情况等；同时还要考虑企业所处信息化发展的阶段，包括初始期，扩展期，成熟期等。

（3）自身条件

信息化建设的成本、个性化、灵活性以及适应性等方面特性，是中小企业选择信息化建设模式时普遍关注的选择要素。中小企业在选择信息化建设模式时，要根据企业的实际情况和建设能力，如 IT 投入成本的接受能力，IT 人员的技术水平等。

（4）企业规模与组织结构

企业规模及组织结构不同，信息系统的统一性、软件功能实现、方案部署难度都会有所不同，直接影响信息化建设模式的选择。一般说来，企业规模越大，组织结构越复杂，对信息系统的功能要求越高，实施难度也越大，尽管面向广大中小企业，但中小企业其内部规模大小和组织结构的差异也是比较大的。

（5）企业发展阶段

企业发展历程中会经历新建期、成长期、成熟期、衰退期几个阶段，在不同发展阶段，企业的发展战略、业务范围和经营规模都会有所不同，信息化建设模式的选择也会随之不同，新建期可采用网络模式或小型商品化软件；成熟期，可选择成熟的商品化软件或考虑定制开发；而衰退期采用租赁的网络模式来控制或削减 IT 成本。

3.3 SaaS 信息化与价值链的关系

在当今经济发展形式下，企业价值链的科学优化成为企业创造利润、增强竞争力的重要途径之一。而随着信息技术、通讯技术、计算机网络技术的高速发展，企业正在逐步从低到高实现自己的信息化，这样的信息化也必然会渗透入企业价值链的从生产、管理到销售、决策的各个环节，给企业的价值链带来从未有过的整合与改进¹⁵。

“价值链分析法”由迈克尔·波特(美国战略学家)提出，它根据企业内外价值增加为依据，把企业的活动分为基本活动以及支持性活动两种，在波特的理论体

¹⁵ 侯晓晴. 企业信息化对价值链的重塑和改进[A]. 2007, 05, 30

系之下，基本活动涉及范围中包括企业的生产及销售、生产相关的材料引进及后勤支持，发货、售后服务；支持性活动涉及人事管理、财务管理、企业计划、研究与开发、物品采购等。有这两种活动构成企业的价值链。根据不同的企业类型及分类，参与的价值活动并不是每个环节都能对企业创造出价值，在大部分情况下只有部分特定活动才创造价值，这些创造价值活动就是价值链上的“战略环节”。任何一个企业要保持相对竞争优势，实际反映的是价值链特定环节中的特定优势。

与当前云计算为基础的 SaaS 环境相比，在传统的软件开发模式下，企业建设信息化系统时需要直接面对软件开发企业、硬件提供企业、集成服务企业或售后支持企业，整个过程中涉及的系统建设周期长、包括硬件在内的初期资金投入较大。而在云计算为基础的 SaaS 模式下，企业只与服务提供商发生关联即可，在同服务商确定服务租用事项后，企业无需关注配比信息系统应用的软、硬件资源和维护升级服务等，直接在线使用服务即可。从使用 SaaS 服务的客户角度考虑，传统模式发展到 SaaS 模式之后的主要变化时价值链，它由原先的并行转变为 SaaS 串行。与其他模式相比，SaaS 模式之下增加了一个新的价值链角色，即 SaaS 相关服务提供商。SaaS 模式下价值链的组成如图 3-3 所示。

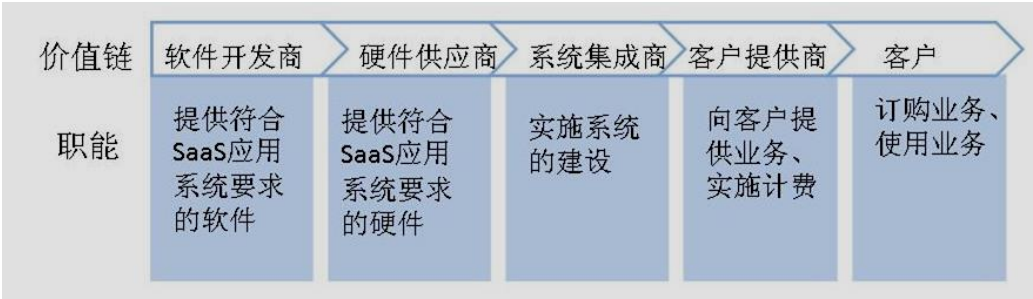


图 3-3 SaaS 模式价值链职能示意图

对于传统软件开发商来说，因为客户需求差异性以及系统设计开发过程中的需求变动，针对每个软件需求客户定制软件需要较大的投入，软件开发成本相对较高；但是在 SaaS 软件即服务模式，服务商只需满足客户们存在的共性需求即可，而且可以有效避开需求变动带给软件设计的风险，从而有效降低软件成本。

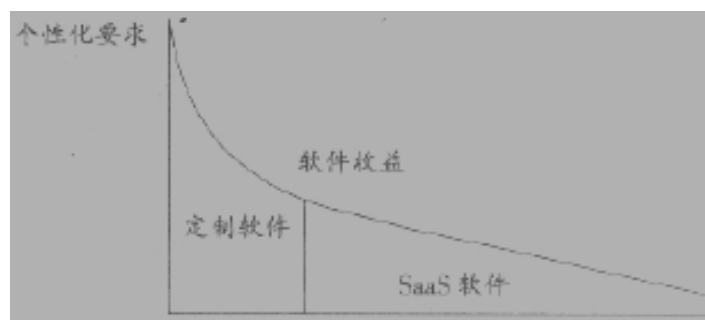


图 3-4 SaaS 模式的长尾模型

在 SaaS 模式下，最重要的变化是软件开发与软件运营的有效分离，通过两者的分离带动了本文中重点考虑的新领域——SaaS 模式服务提供商。由于产业链中增加了服务提供商角色，加强了产业链中的运营范围、运营能力。SaaS 软件能够向更广泛的用户提供服务(如图 3-4 所示)，可以有效面向长尾市场。

SaaS 软件的运营成本问题是软件服务提供商要求 SaaS 软件开发商、硬件供应商必须解决的问题。

3.4 SaaS 信息化成熟度判断因素

3.4.1 SaaS 信息化成熟度判断指标

应用 SaaS 模式下的软件系统是否能为中小企业带来直接收益很大程度上取决于 SaaS 信息化应用的成熟度，根据 SaaS 信息化的应用特点，SaaS 信息化成熟程度主要体现以下五个方面。

（1）大幅缩减的 IT 成本

SaaS 信息化模式带来企业用户最直接的收益主要体现在客户端的低成本采购，企业通过租用互联网公共服务平台中软件服务，替代传统模式下企业自建自用过程中的投入的大量 IT 投入成本和运行维护成本，这种 IT 成本的降低来源于信息化运作模式的改变。

①低成本的 SaaS 客户端

SaaS 的运行是基于互联网的应用，其应用程序部署在互联网中的公用服务平台上，客户端中的 PC 机不再需要具备传统模式所要求的高处理能力或硬盘空间，用户计算机只需要支持网络浏览即可。

②低成本的 IT 基础设施

采用 SaaS 模式下，企业不需要投入建设配备信息化系统运行的服务器资源，这可以大大降低 IT 基础设施的投资成本。同时，IT 人员也可以利用云计算高强

计算能力来补充或取代企业内部的计算资源，尤其是对于具有高峰需求的公司，利用云计算的计算机和服务器，峰值运算很容易得到满足。

③低成本的软件成本

SaaS 模式下，客户端的 PC 机上不再需要都安装单独的软件包，有实际软件应用需求的员工可以直接在线访问公共服务平台中应用程序，这极大节省了在每个电脑上安装和维护这些程序的费用。SaaS 服务商会收取与传统软件商品公司的购买许可费相差不多的租金，SaaS 服务商甚至会提供部分免费功能模块来吸引用户群。

（2）实时的系统更新和维护

SaaS 模式在降低 IT 基础设成本和运行维护费用方面给企业带来了效益。在这种模式下，企业 IT 人员是通过 SaaS 用户体验页面对本企业的硬件和软件进行配置和维护的，而基于 Web 的应用程序，软件自动更新升级，并在下一次用户登录云计算平台时自动生效，而耗时耗资最大后端服务器的维护工作则是由 SaaS 服务商进行，用户无需支付高额的升级费用便可以实时应用最新版的程序。

（3）强化保障的数据安全

SaaS 模式下存储数据的安全性要远高于传统的本地存储，互联网服务运营平台服务器中的数据是实时备份，SaaS 服务器集群采用了高可靠的数据中心架构，可以做到均衡负载、实时备份、异地容灾备份，同时还采用了严格的权限控制和加密传输技术，以防止信息被截获泄露。SaaS 服务商与客户会签订相关安全协议，不同用户之间的数据存储是完全独立和相互隔离的，最大限度保证用户信息的安全性。

（4）不断增强的系统兼容性

系统兼容性是指不同操作系统之间的通信和数据共享之间存在的兼容性问题。传统模式下，不同的系统，如 Windows 操作系统、MAC 与 Linux 操作系统之间的连接必须要搭建高成本的架构设计来实现，这无疑会降低信息系统的使用效率。在 SaaS 模式下，信息系统部署在互联网中的公共服务运营平台，不同操作系统通过页面浏览就可以访问共享数据，不同文件格式也可以实现即时共享。

（5）可满足的群组协作和普适访问

SaaS 模式是基于互联网的应用服务，接入互联网的用户都可以通过互联网来操作公共服务平台中的系统。SaaS 模式下群组协作是指多个用户通过互联网实现文档和项目的共同合作完成，SaaS 模式的在线浏览器支持项目成员可以同

时访问文档，一个用户对文档的编辑可以即时反映给另一个用户，改变了传统的通过电子邮件等网络通讯方式从一个用户到另一个顺序工作方式，极大提高了工作效率。SaaS 模式下的信息系统还可以满足脱网工作的要求，员工随时随地通过网络就可以完成企业内部的工作，这也正是普适访问的概念。

3.4.2 SaaS 信息化成熟度判断方法

（1）TCO 分析法

基于信息化运作模式的改变，企业传统模式下长期大笔投资资本转化为 SaaS 模式下在线租用、按需使用为形式的运营成本。当对 SaaS 信息系统的 ROI(投资回报率)评估时，不能像传统许可证模式下进行信息化建设成本计算，必须采用 TCO 方法，从信息化建设的整个生命周期来考量。总体拥有成本(Total cost of ownership, TCO)源自于上世纪八十年代后期的一项研究，是 Gamter 公司为了评估公司内每台 PC 计算机拥有 IT 的可见成本和隐性成本而首次运用的方法论。

传统 IT 成本预算中，通常硬件及单机版软件基本都是采购的，所以大部分情况下不会考虑定期租用软件问题，也不会考虑租用软件带来的运营成本变化，这可能会导致企业用户误认为 SaaS 模式(在这里主要是指软件租用的成本问题)的成本要高于传统许可软件模式的应用。本文主要考虑中小企业的运行成本核算中的问题，让中小企业更准确核算 SaaS 模式中的成本引入了 TCO 方法，企业必须采用 TCO 方法来定位企业的信息化，并从信息化建设的整个生命周期来衡量它的作用。

SaaS 模式下的 TCO 的组成

针对中小企业信息化为基础，本文关于 TCO 的研究有两个假设：

其一是，在同一个供应链管理平台之下，TCO 主体企业中包括“服务或商品”的供应商、生产商以及服务或商品的分销商；

其二是，在本文中讨论的基于 TCO 的成本，只考虑用于供应链系统的支出。不考虑财务费用，也不考虑管理费用。美国的 Yankee 团队研究认为，大部分情况下企业信息化的 TCO 主要包括四个成本，分别是外部成本及内部成本和硬件成本与软件成本，但在 SaaS 模式下因为信息系统的外部成本包含在租赁费用里，软件成本也包含在租赁费用之中，不再单独计算。

企业信息化中需要的系统成本因素包含以下四种：

（一）租赁成本：租赁成本包含外部成本和部分硬件成本，两者都与企业对

相关服务的租用时间有关，都是按期支付的费用。通常，租赁费用中包括软件使用费、数据资料存储及与此匹配的服务、某些企业的计算服务、信息安全服务提供非、企业业务习惯相关的培训和咨询服务等。租赁成本是租用时间相关的函数，通常表示为 $RC(t)$ ，其中 t 是时间单位（付费周期）。

（二）内部成本：主要为了维护企业信息化相关软硬件所需的人工成本费用，具体是指 IT 人员的雇用工资。在内部成本核算中，假设 IT 人员的工资与平均相等，则 IT 人员的工资成本有三个变量(工资率、人数、时间)的函数；

（三）硬件成本：硬件成本与应用规模有关，主要是企业信息服务支撑为目的的计算机基础设施购买费用。企业如果采用 SaaS 模式，会大幅度降低硬件成本，包括企业资料存储服务器、企业员工的客户机、网络基础服务的设备的购买，包括硬件的维护费、换代更新升级费。假设企业的硬件规模大小为 S ，作为硬件成本的参数，即旧 $h(. s)$ ；

（四）风险成本：风险成本不是实际支付的成本，是风险因素引起的成本，属于一种影响用户决策(本文主要是指选择策略成本)的虚拟成本。通常使用 TRC 来表示风险成本。

于是,SaaS 模式下的 TCO 可以定义为：

$RTCO = \text{租赁} + \text{硬件} + \text{内部} + \text{风险}$

$$VC_{rent} + VC_h + VC_{in} + TRC$$

公式是基于风险因素的 SaaS 模式供应链管理系统的 TCO 函数。其中的风险成本 TRC 需要进一步地分析。

（2）ROI 分析法

中小企业信息化过程中必须面对投资回报率(ROI)的问题。在现在这种全球经济形势不好的情势之下，中小企业都在尽量缩减各种成本。在这种情形之下，成本就是制约信息化推进与安全防范的关键因素。ROI 是指通过投资而应返回的价值，它涵盖了企业的获利目标，又称会计收益率、投资利润率。

企业进行的任何投入都必须带来回报，否则就是利润的损失。确定 CRM 投资是否合理，企业必须预测自己的投资受益情况，这也是所有企业决策者在作出信息化投入决策之前最关心的事情。

在本文中，ROI 分析的主要作用就是企业信息化过程中的利弊分析、企业投资决策的评估，要达到通过 ROI 分析准确确认基于 SaaS 的企业信息化过程中的

策略选择正确与否的判断。ROI 分析提供真实的可跟踪的数据为决策过程作基础，可以使企业的信息化投资更加趋于理性，所以 ROI 是企业信息化的必经之路。ROI 分析的结果还可以作为考核企业信息化部门业绩以及企业信息主管工作的一个可量化的指标。企业盈利能力的增强是检验信息化建设成功与否的重要标准，更是它的根本目的。

由于 ROI 剔除了因投资额不同而导致的利润差异的不可比因素，具有横向可比性，有利于判断各投资中心经营业绩的优劣；此外，投资利润率可以作为选择投资机会的依据，有利于优化资源配置。

SaaS 给客户和供应商提供了交付软件应用最低成本、最高效的模式，它是一种随用随支付的订购模式，它的成本比传统的授权模式更节约。没有硬件和软件需求，也没有升级费用。

ROI 的计算公式为：

投资回报率（ROI）=年利润或年均利润/投资总额×100%

其中，纯利=（销售收入-销售成本）-运营成本-税收

投资=（库存+应收帐款-应付帐款）+（固定资产净值）

第四章 中小企业 SaaS 信息化建设策略

4.1 建设 SaaS 信息化必要性分析

SaaS 信息化的兴起和发展给中小企业引入管理信息系统，开展信息化建设提供了一个可行的模式，应用 SaaS 信息化模式能够为中小企业信息化建设带来革命性变革，具体体现在以下几个方面：

（1）推动企业信息化模式的快速转变

在应用 SaaS 信息化建设模式之前，企业开展信息化建设通常先委托开发商，开发出适应自身需求的信息系统，并购置相应配套的服务器等硬件设施，最后将开发出来的信息系统部署在服务器上。而 SaaS 模式是以在线租用的方式获得软件服务，即企业用户可以根据自己的业务需求，通过互联网订购租用所需的应用软件服务，并相应付费。SaaS 模式下，企业不需要再部署硬件设备和安装软件，只需付费就可以任何时候、任何地点、用任何可以连接互联网的终端设备获取各种能力和资源，而且在软件上也可以不用委托开发、调试与完善软件；企业还可以以较低的成本把日常的生产性应用都搬到云环境里面去，大大节省了系统架设的时间与成本，实现信息化的跨越式发展。

（2）有效缩短建设周期，降低 IT 成本

在传统模式下，中小企业信息化建设是一个周期长，投入大的长期过程。在前期开发阶段，企业需要一次性将大量的资金购买硬件设配和安全设备上，用于软件开发的资金便会相对减少，而在项目运营过程中仍需要继续投入系统维护升级费用，对于资金紧缺，周转不灵的中小企业无疑是沉重的成本负担。但基于 SaaS 模式，中小企业只需按协议定期支付租用费，不再需要一次性高额投入，就可以通过互联网即时实现所需的管理信息系统的应用，并同时享受相应的软、硬件的维护升级服务。SaaS 模式在为企业节省了大量硬件设备、软件以及通信设备投资、人力资源培训投资的同时，也可以享受最佳的系统平台和解决方案。

（3）解决企业 IT 人员匮乏难题

相对而言，我国中小企业的管理人才和技术人才是比较缺乏的，对于企业信息化建设所需要的既善于经营管理，又懂得信息技术的复合型 IT 人才更是短缺，这势必造成企业的信息系统运行维护困难，限制了信息系统的作用发挥。应用

SaaS 模式，中小企业无需再配备庞大的 IT 人员队伍，一方面有效解决中小企业内部 IT 人员匮乏的难题,同时也不必再支付额外的 IT 人员工资和培训费用支出和高额的维护成本。这在很大程度上节省了企业的运营成本,减轻了企业在财力、人力上的负担,使企业把精力放到核心业务的运营上,增强了中小企业信息化建设的信心,提高企业的竞争优势。

（4）减小企业信息化实施风险

传统的信息化实现方式下，企业开发部署计算机应用系统存在着较高的风险。部署应用程序时，很难准确判断出需要购买服务器的数量，数量太多造成浪费，数量太少则影响系统的运行效率。而且，应用程序很可能在开发过程中的某个阶段宣告失败，那之前投入的资金就会付诸东流。另一方面，随着企业业务量的不断增加，如果服务器部署速度跟不上工作负荷的增长速度，信息系统也会空有其表。但是应用 SaaS 模式之后，企业可以将应用程序都部署到公用云平台中，企业的硬件资源不再稀缺而且能够以较低成本更好地满足资源需求。同时 SaaS 试用购买的租赁形式，可以保障企业用户通过评估软件服务使用后的效果来确定购买意向，这些优势都可以大大降低企业信息化的实施风险。

（5）增强企业综合竞争力

应用 SaaS 模式，企业用户的终端无需安装原先必备的操作系统和繁杂的软件及软件存储设备，所有数据和文档都存储于云端，用户只需要安装浏览器就可以在任何时间、任何地点登录到计算云中完成自己的日常工作，提高了企业日常的工作效率。SaaS 模式下，中小型企业还可以一较低成本地应用云端服务器中的国际先进的管理模式来对企业实施管理，使企业集中更多时间、精力和投资在利润较大的核心业务中去，并通过 SaaS 平台将自己的产品快速推广给用户，获得更多的市场机会，取得较大的产出和高回报，大大提高了企业的竞争力。

4.2 建设 SaaS 信息化需求分析

4.2.1 整体需求分析

中小企业信息化建设并不是对各个部门信息系统功能的简单罗列，而是通过需求分析、策略应用形成一个系统的、多层次的且各层次之间具有清晰的结构关系的统一信息网络。中小企业建设 SaaS 信息化系统需求包含了战略层、运作层和技术层三个层面需求。图 4-1 所示。

企业 SaaS 信息化的三个需求层次是相互影响，彼此联系的整体。中小企业应按整体需求层次递进分析获取信息化需求，才能准确把握企业信息化的建设方向。



图 4-1 中小企业信息化整体需求分析图

4.2.2 需求特征分析

SaaS 在线服务模式对中小企业开展信息化建设十分适用、优势突出；但也并不是企业所有信息化应用都要采用 SaaS 模式。根据 SaaS 计算能力强，公共平台统一部署，在线租用、按需付费等特点，本节重点介绍适合采用 SaaS 模式的信息化应用服务类型。

（1）以协同为基础的应用

SaaS 是基于互联网公共服务平台上的在线服务模式，SaaS 网络公共平台可以搭建一座协同工作的桥梁，企业内部资源可以通过这座桥梁部署在公共协同平台中，实现统一管理和运作，即工作协同运作。一方面可以使企业内部有潜力的员工充分发挥工作才智，同时也能让企业通过 SaaS 服务找到正确的产业定位。这一类典型的 SaaS 服务包括免费在线 Office、协同办公(Office Automation,简称 OA)、Google Wave、各类 SNS 中的协同服务、以及在线教育服务等。

（2）充分利用网络渠道的应用

网络技术的不断成熟和日趋普及，使越来越多的中企业部署网络，接入互联网，一些基础的沟通类、信息类应用的普及率已达较高水平。但是网联网应用在销售和采购环节应用水平还不高，中小企业网络营销推广投入水平还普遍较低，

网络中蕴含着巨大的参考价值和商机还没被充分地获取应用。基于 SaaS 模式的电子商务平台具有门槛低、使用简单、成本低等优点，对中小企业开展网络营销有很大帮助，正逐渐成为中小企业最亲睐的网络营销模式。这一类典型的 SaaS 应用有：电子商务、企业网站建设、广告投放途径自动优化、各类信息查询等。

（3）支持多组织(MOM)和动态组织的应用

随着经济全球化趋势的推动，企业(紧密组织)和社区(松散组织)都出现了多组织和动态组织的形式和架构。例如，有些企业不断成长壮大，衍生拆分出多个分公司、多个连锁机构或者多个分设机构；有些企业为了有效地集中资源，提高效能，整合内部职能部门，形成采购中心、研发中心、营销中心、生产中心、服务中心等；有些企业，为了专注于核心业务，将某些职能进行外包，如生产外包、服务外包，仓储外包、物流外包等。这些新的动态的组织方式要求信息化应用系统能够根据组织变化进行按需使用、快速部署和复制，SaaS 服务的特性正好多组织多集团企业，组织变更、制度升级，业务流程变化等发展问题，满足企业动态成长需求。这一类 SaaS 应用的典型代表有支持多组织的 ERP SaaS 服务、SNS 服务等。

（4）需要大集中管理的应用

为了集中专业资源、降低成本，更好地进行全组织监管，一些企业将部分核心的相似业务职能进行集中，形成了集中式财务、集中式供应链、集中式资金管理等系统，这样的管理系统要求相关数据必须进行集中存储，相关业务操作也要符合集中的业务流程规范。SaaS 服务的宽带网络接入以及集中部署的特点为大集中管理模式提供了天然支撑，无论企业或组织机构的规模有多大，地点有多分散，其经营的业务都可以一目了然。这一类典型的 SaaS 服务包括：集中式 SaaS 财务服务、集中式 SaaS 人力资源服务、集中式 SaaS 供应链服务等。

（5）需要高计算、高存储能力的应用

SaaS 模式的运行和应用都是建立在云服务的基础之上，尤其是 SaaS 用户数量的扩展和计算能力的提升要依赖云计算架构中的平台层和存储层，云计算的 IaaS（基础设施即服务）可以提供高性能计算机的大规模集群运算能力，完成高密集数据库中自成一体的数据批处理。中小企业信息化应用中，如数据转换、清理和收集，数据的压缩与编码，模拟、风险建模以及图形放映多媒体服务、搜索服务、防病毒软件等都十分适合在 SaaS 平台下完成，它们往往需要大量的 CPU 周期，但却不需要通过网络实时反映出来。

4.3 建设 SaaS 信息化应用选择

4.3.1 SaaS 服务商的选择要素

小企业要想成功建设 SaaS 信息化模式，必须建立在经济易用、适合需求的信息化产品和服务广泛应用的基础之上，因此选择服务能力强而且有责任的 SaaS 服务商的选择是企业开展信息化建设的关键一步。根据上一节有关中小企业 SaaS 信息化需求，以下是通常情况下，企业需要参考的几种服务商选择要素：

（1）服务效能情况

影响企业用户选择的首要因素就是 SaaS 服务商的服务效能，通过考量服务商的基础服务配备能力（包括供应商网络、厂商技术经验、可扩展性等）可以选择出更为优效的目标 SaaS 服务商。SaaS 是基于互联网公用服务运行平台部署及提供服务的，网络性能的好坏直接产品服务的提供，一个合格的 SaaS 服务商应该至少有一个负载平衡和集群设计；其次，要关注 SaaS 服务商的发展历史和拥有高水平的专家数量来判断该服务商是否具备参与 SaaS 应用的设计、建构和运营管理等技术经验，这对于要求短期应用见效的中小企业非常必要；而通过对 SaaS 服务商的产品系统扩展性调查，分析他们当前最大客户的扩容能力，SaaS 服务商针对未来系统扩容有什么准备计划，有必要可以与实施 SaaS 的案例企业进行有效沟通，做到知己知彼。

（2）主营业务方向

目前市场上的 SaaS 服务商在产品开发和服务的侧重点也是不尽相同的。那些将 SaaS 软件服务作为主营业务软件服务提供商，为了使提供的产品和服务达到最优，吸引更多的企业用户，会不断加大技术的更新和软件系统的完善。计划应用 SaaS 信息化模式的中小企业，是想将尽可能的 IT 产品和服务外包给云服务商，以集中力量开展核心业务经营。而 SaaS 产品最重要的就是要考虑安全性和负载性，以及产品的成熟度；因此产品选择上应该尽量选择只做 SaaS 模式的服务商，尽量避免将项目型产品装到外网服务器按租用模式进行运作的产品。

（3）产品性价比

面对市场上种类繁多、良莠不齐的 SaaS 服务商和产品，中小企业必须本着效益之上的原则，慎重选择。价格决定购买。那些性价比高、服务高效的 SaaS 产品更容易获得企业的亲睐。厂商可以通过在线平台了解 SaaS 软件版本升级情况、用户反映情况以及产品试用来选择出具备较高的成熟度的应用软件，最大限

度降低项目实施的失误率。另外，完善的售后服务也是一项重要的 SaaS 服务商评价标准，对于用户在使用过程中遇到的问题，提供不间断产品咨询服务，开放全部功能，以技术保证用户的快速访问等都是非常必要的。

（4）计费、收费方式

基于 SaaS 的服务模式，用户企业在线租用信息产品和服务并按使用部分相应付费。SaaS 服务商通常提供多种计费、收费方式。企业在购买 IT 服务时，必须弄清所有服务的计费情况，尤其是使用 SaaS 服务动态扩展资源的情况下更为重要。一般 SaaS 服务商都会提供一个应用或接口为用户提供资源计费的具体情况。当然，另外一个与计费直接相关的问题就是服务的收费情况，企业需要做两方面的比较。一个是直接提供服务的成本与一个服务周期内预计服务费用的比较，另外一个就是不同云计算服务商之间收费的横向比较。

（5）系统集成功能

为了避免构建信息系统时形成信息孤岛，企业在选择租用云服务时，必须考虑 SaaS 厂商提供的 IT 服务与企业内部系统的集成问题，集成能力成为衡量 SaaS 信息化平台核心竞争力的重要指标。通常情况下，企业可以从两个方面来考察 SaaS 服务商的集成能力：一个是 SaaS 服务商是否提供与企业数据之间的安全传输通道来进行集成通信；另外一方面是看 SaaS 服务供应商有没有提供一个开放的管理接口或管理工具，以便企业可以把云计算服务集成到自身数据中心中的应用管理中去。另外，SaaS 平台中的系统是否具有良好的二次开发、自定义扩展的功能也很重要，以随时满足中小企业因需而变的信息化需求。

（6）信息安全保障能力

SaaS 模式下，原来存在企业服务器内部的一些资料要放到公用云平台中，无疑扩大了 IT 挑战和风险，因此 SaaS 具备的安全保证性能对于企业至关重要。企业选择云计算服务时应当格外关注 SaaS 服务商在安全方面的具体实现情况，是否具备相关的安全认证、安全架构、流程风险管控的方法等具体情况。同时在使用 SaaS 服务之前也应当进行全面的风险评估，考察评估 SaaS 服务商的灾备数据中心模式是否完善，了解掌握数据保护、数据完整性、数据恢复等应用。我们建议企业在评估 SaaS 模式安全性能的时候可以采用类似于金融服务行业的风险管控模式，最大限度提高企业使用 SaaS 服务的安全性。具体实施过程中，可以根据服务商安全量化标准表进行分析。如表 4-1 所示。

服务商安全量化标准		
标准细则	A	B
1、放置服务器的数据中心有全天候的物理安全措施	是	否
2、数据中心有保护措施（如保安 24 小时至少在周围巡视一次）	是	否
3、只有内部员工才有权访问服务器	是	否
4、承包商也有权访问服务器	是	否
5、有访问记录日志，并按期审计	是	否
6、应用程序使用的是基于行业标准的 128 位加密技术	是	否
7、当同一台服务器搭载多个客户的应用程序时，采用逻辑或物理分离方法保护客户的隐私	是	否
8、SaaS 厂商中可以访问企业数据的工作人员必须没有犯罪经历	是	否
9、厂商有正规的业务连续性方案（BCP）	是	否
10、对方愿意与你共享连续性方案，可以消除你的担忧	是	否

表 4-1 服务商安全量化标准表

4.3.2 SaaS 服务商实力矩阵分析

基于 SaaS 的中小企业信息化建设策略中，SaaS 服务商的选择处于至关重要的地位。在众多 SaaS 服务商中，中小企业应该如何选择适合自己公司的 SaaS 服务商是一个核心问题。为了给信息化建设中的中小企业选择 SaaS 服务商提供量化的选择指标，本文提出了一种 SaaS 服务提供厂商进行实力矩阵分析的方法，并对国内有一定实力的 50 家 SaaS 服务提供厂商作为实例，进行了实力矩阵分析。

四维度实力矩阵分析

为了得到客观的数据及评价，借鉴并细化了《互联网周刊》对用户、读者、专家、业内人士、研究机构、媒体、网站等进行的调查方法。互联网周刊 2010 年发表的 SaaS 企业实力榜中主要考虑了 SaaS 服务企业的“产品创新度”、“市场接受度”、“产品成熟度”、“研发投入度”等四个维度。

参考分数如下：

维度 1：产品创新度

考察与同类产品的创新度，主要来源于问卷调查和专家分析；

维度 2：市场接受度

考察市场占有率，主要来源于问卷调查和第三方数据分析；

维度 3：产品成熟度

考察生命周期、上升空间等，主要来源于专家观点和资料分析；

维度 4：研发投入度

主要参考该公司的基础实力、推出新品的频率、产品的多样性等标准，主要

来源于专家调查和公开资料分析。

本文的第三章中，把软件服务应用的发展经过分成了四个发展阶段：即项目开发阶段、套装式软件开发阶段、平台化软件开发阶段以及社会化软件开发阶段。这个结论与易观国际对发展的理解（如图 4-2）基本一致， 软件服务的发展，从购买软件到发展到购买服务，如软件租用、月租型、托管型、在线软件。

本文认为，互联网周刊的“产品创新度”、“市场接受度”、“产品成熟度”、“研发投入度”四个维度方式可接受，但是必须反映以下几个问题：

第一，产品创新度必须要考虑市场接受度；

第二，市场接受度与产品成熟度有紧密的相关关系；

第三，研发投入度与产品创新度具有较大相关关系。

考虑上述问题，四个变量之间都有相关关系，对客观评价一个企业的实力有一定难度，所以直接采用互联网周刊的方法，很大程度上依赖调查问卷接收者的主观判断。

为了解决上述局限性，本文在互联网周刊采用的方法基础上引入了“网络指数”。本文认为，市场成熟度、产品创新度、市场接受度、产品成熟度都与用户的注册数相关，SaaS 本身又是一种软件的租用模式，综合本文第三章的发展阶段理论与易观国际的发展阶段理论发现 SaaS 的实力矩阵的最终应靠用户数量、企业的关注度、品牌关注度等因素来判断，其中用户数量包括注册用户数量及付费用户数量。

SaaS 应用网络指数分析

SaaS 应用的网络指数主要考虑周期性热度(年度、季度、月份)、用户关注指数、用户评论数、软件注册用户数。

参数 1：网络指数之“用户关注指数”

用户关注指数是指用户关注行为的跟踪，将最终消费者对特定 SaaS 应用和服务信息的点击数量进行采集、筛选、统计分析得出有效点击数量。这一指标主要反映消费者对 SaaS 特定应用级服务相关信息的关注程度。关注指数的数据采集来源于 ZDC 专业 IT 网站及中关村在线的关注指数取值范围网站。

参数 2：网络指数之“用户评论数”

参数 3：网络指数之“软件注册用户数”

下图分别是按照互联网周刊的方法的基础上，结合本文提案的注册用户数与付费用户数为基准排出来的中国前 30 家 SaaS 服务商的产品创新度、市场接受度、产品成熟度。维度 1(产品创新度)的权重设为 30%，维度 2（市场接受度）的权重为 30%，维度 3（产品成熟度）的权重设为 20%，维度 4（研发投入度）的权

重设为 20%。

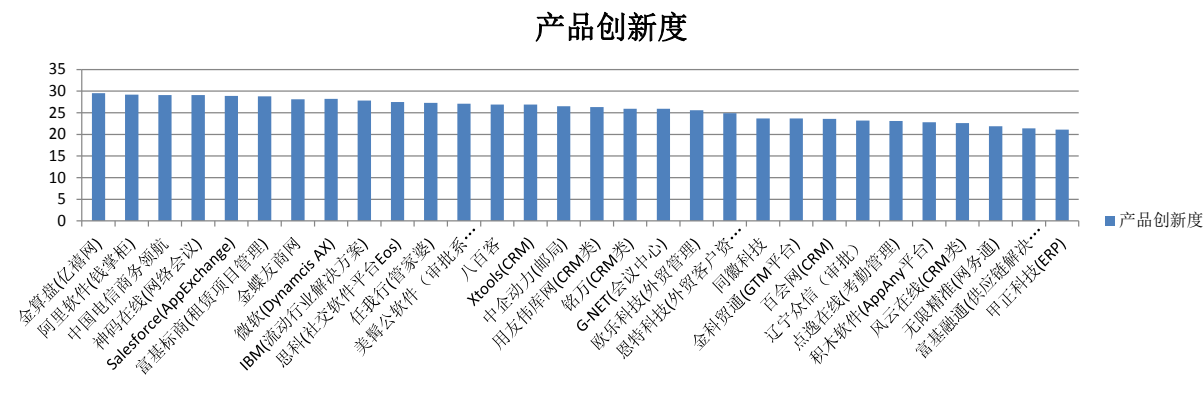


图 4-2a SaaS 厂商产品创新度排名（30 家）

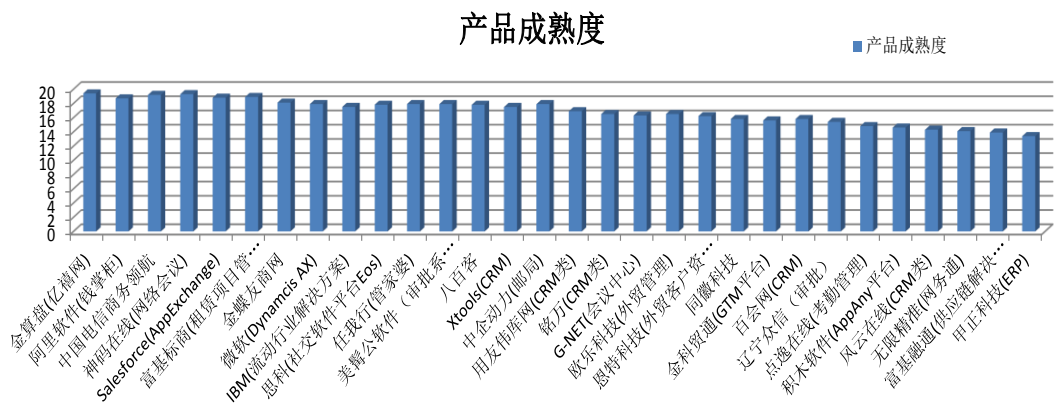


图 4-2b SaaS 厂商产品成熟度排名（30 家）

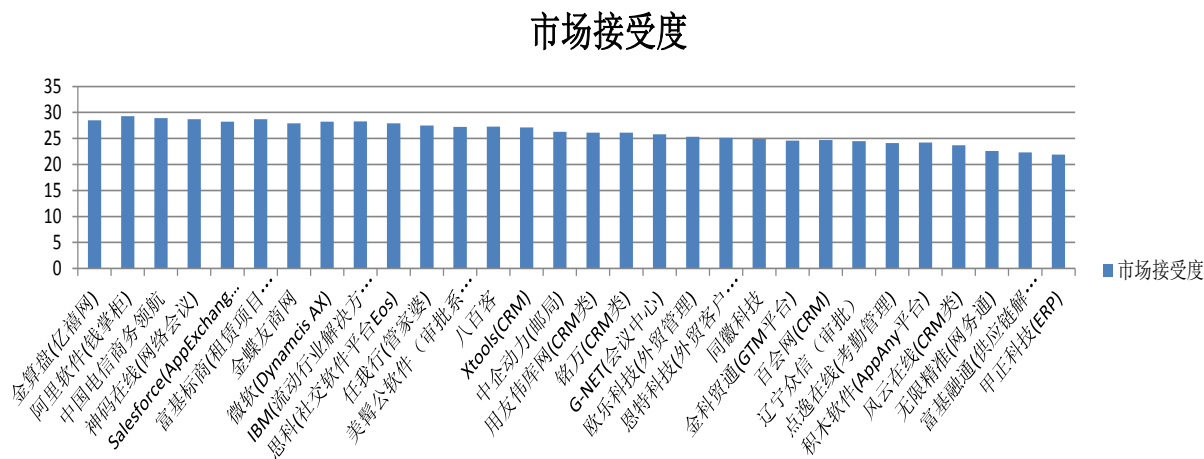
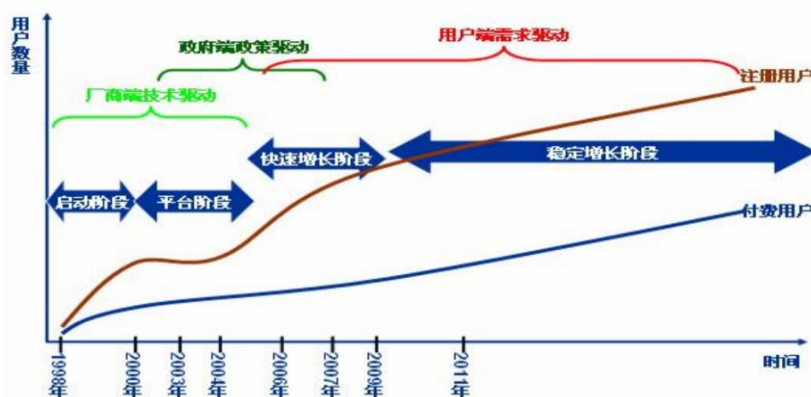


图 4-3c SaaS 厂商市场接受度排名（30 家）

上述实力矩阵图取值范围(企业名称&SaaS 应用)如下:

阿里软件(钱掌柜)、G-NET(会议中心)、金算盘(亿禧网)、中国电信商务领航、神码在线(网络会议)、Salesforce(AppExchange)、用友伟库网(CRM 类)、富基标商(租赁项目管理)、欧乐科技(外贸管理)、金蝶友商网、微软(Dynamcis AX)、IBM(流动行业解决方案)、思科(社交软件平台 Eos)、任我行(管家婆)、美髯公软件(审批系统)、八百客、恩特科技(外贸客户资源管理)、Xtools(CRM)、中企动力(邮局)、铭万(CRM 类)、甲正科技(ERP)、同徽科技、金科贸通(GTM 平台)、百会网(CRM)、风云在线(CRM 类)、辽宁众信(审批)、富基融通(供应链解决方案)、点逸在线(考勤管理)、积木软件(AppAny 平台)。

《易观国际》对 SaaS 的发展分为启动阶段、平台阶段、快速增长阶段、稳定增长阶段。把企业的执行与运营能力作为因变量、厂商创新能力作为自变量,并把结果分为“领先者”、“挑战者”、“理想者”、“补缺者”等四个状态的企业。



国内有接近 600 家 SaaS 服务商,其中要选择适合企业信息化的应用是一大难题。本文为了让中小企业在各个服务类型中有效选择适合自己的 SaaS 应用,在比特软件网、中关村在线、易观国际数据、互联网周刊数据等四个基础数据为中心,在其中进行 SaaS 应用的帅选,最终选择了国内比较有知名度的 50 个基于 SaaS 的应用。

网络指数中选择了四个参数,即“用户关注指数”、“用户评论数”、“软件注册用户数”、“周期性热度”。用户关注指数中考虑(上升或下降)趋势分数,取值范围没有限制,上升及下降趋势直接采用点击数量(ZDC 规定算法为基础)加减法;用户评论数的选择直接参考中关村在线提供的数据;“周期性热度”主要考

虑了年度及季度（0~100 分）；

实力矩阵图取值范围(企业名称&SaaS 应用)如下：

VMware vSphere、百会 CRM、Shopex 网上商城系统、用友 网上订货平台、微软 Office 365、金万维 异速联（E-SoonLink）、800APP 专业版、金算盘 eERP、网讯 电话会议系统、管家婆 在线进销存基础版、微软 CRM（企业版）、金蝶 友商在线会计、联想 网盘、中企动力 动力邮箱、电信 网络传真、Shopex 网店小信、电信(办公自动化)、盟度(销售目标管理软件)、金蝶(友商在线进销存服务)、Shopex 网店客服通、甲骨文（Oracle 托管型 CRM 18 版）、e 商在线（助手进销存标准版）、富基标商 SCM、点逸(WMS)、升峰(Smart. Portal)、浩莲(生财宝)、千乡万才（CISS 物流管理系统）、用友(网上记账平台)、颖源(E3 CMS2008)、电信(网络硬盘)、800APP 标准版(免费)、Salesforce CRM、中国移动 进销存(ADC)、欧乐 all in web 外贸版 ERP、铭星(房地产项目经济评价与方案优化系统)、铭星土地报价与方案优化系统 V3.0、电信(域名服务)、中软冠群 G-PAM、恩特(网络监控管理系统)、中服(在线 OA+CRM 套餐包)、中服(SaaS 车辆管理软件)、Google App Engine、荆艺(仓储管理系统-Kinn.WMS)、百会(写写在线文档处理器)、点逸(车辆管理)、DCN(在线 Web-CallCenter 服务)、金诺(样品管理系统 SDM)、盟度(Moredo SQM)、800APP 招聘管理系统、DCN 企业防垃圾邮件服务。

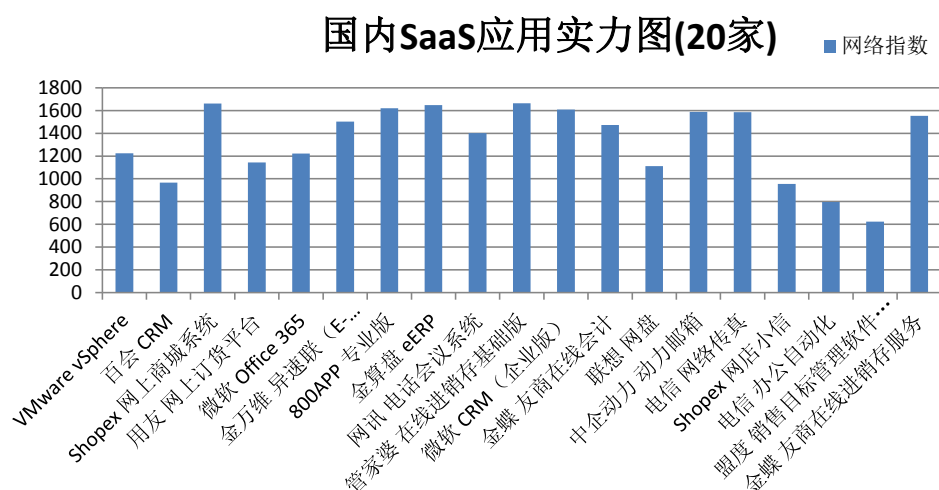


图 4-4 国内 SaaS 基于网络指数实力排名（前 20 位）
(2014 年 4 月 18 日的 ZDC 数据采集)

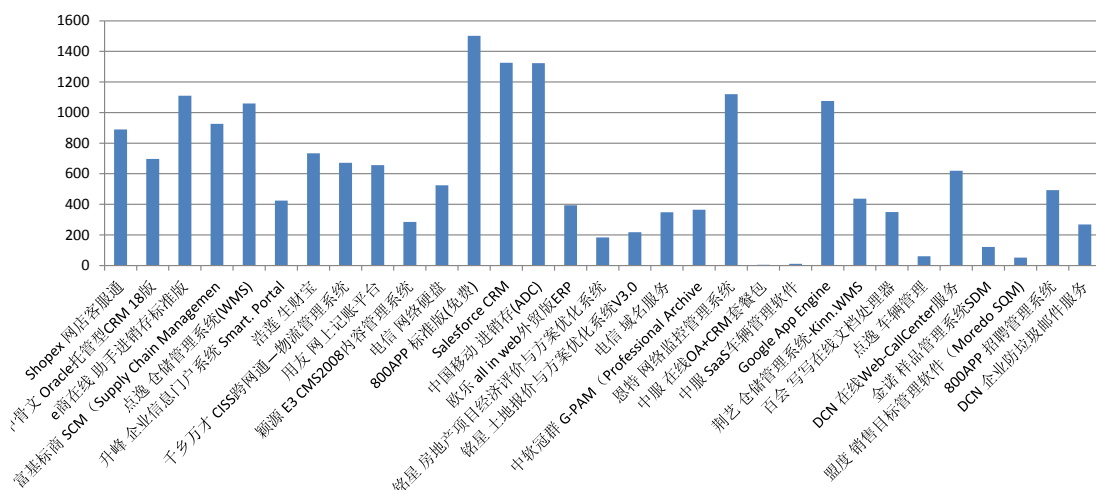


图 4-5 国内 SaaS Top21 到 Top50 的网络指数实力排名
(2014 年 4 月 18 日的 ZDC 数据采集)

4.4 建设 SaaS 模式服务应用策略

4.4.1 SaaS 信息化建设策略指导

中小企业 SaaS 模式建设平台可以借用诺兰模型理论来指导，国外企业和国内大型企业无论是在计算机时代下还是在如今的网络时代的不同时期中，大多数都依然经历了诺兰模型的 6 个发展阶段。诺兰模型理论是由美国管理信息系统专

家 Richard • L • Nolan 在 20 世纪 70 年代，基于 200 多家公司、部门发展信息系统的实践基础，总结经验，提出了企业信息化建设指导策略。如图 4-6 所示。

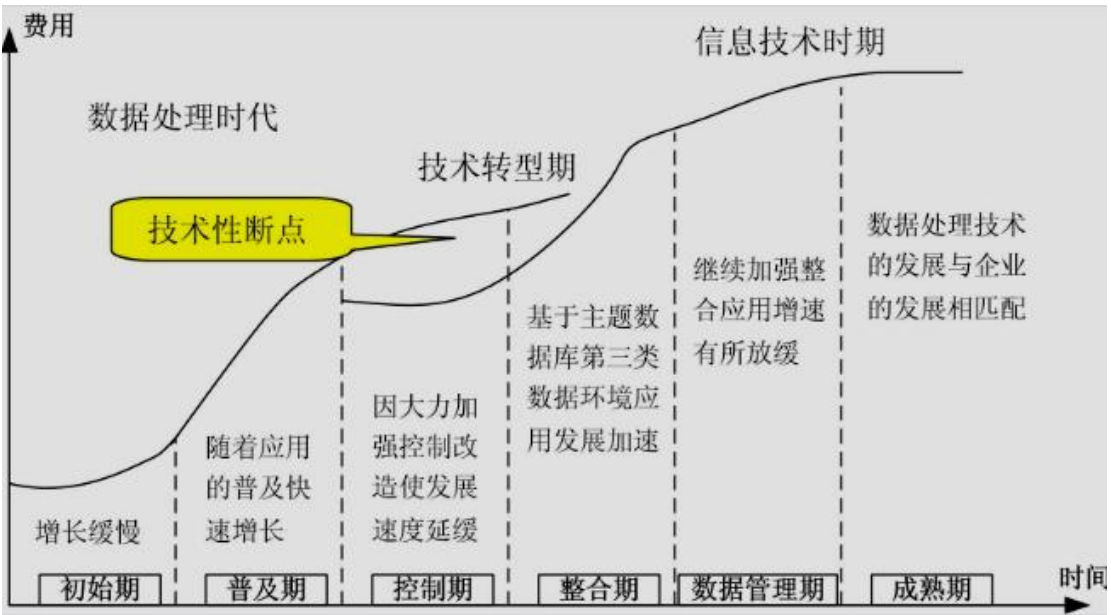


图 4-6 诺兰模型发展阶段（图表来源：<http://blog.vshring.com/Article.aspx?aid=920402>）

但我国中小企业信息化建设有其特殊性，一方面是信息化建设起步晚，整体水平不高，另一方面也恰逢赶上信息高速发展的大好契机，在第二章对于中小企业信息化建设现状和存在问题的分析得出，现阶段我国中小企业信息化发展程度较低，大多数停留在诺兰模型的控制阶段，甚至还有有的中小企业仍处于普及阶段和初始阶段，仅有少数企业评价行业和自身优势跻身第四发展阶段，但信息化应用管理也不成熟，给企业长远发展带来障碍。

中小企业建设 SaaS 模式要立足于企业信息化发展现状，根据不同阶段的需求采取相对应的建设策略。建设指导策略如图 4-7 所示。中小企业在 SaaS 的信息化建设模式下，可以选择将信息化任务部分外包，也可以选择先分解企业的信息化任务，然后在分步实施，如此一来不仅可以降低企业实施信息化过程中的风险和投资成本，而且还能够缩短企业信息化周期，见效更快、更明显。在计算技术和网络技术的支撑下，我国中小企业可以实现信息化建设的跨越式发展。

信息化发展阶段	阶段性发展特征	应用SaaS策略
初始阶段	计算机仅作为普通办公设备使用，整体采购量少，只能满足少部分人员使用。	应注重对员工的计算机知识应用的培训，不断提高员工对信息处理技术的认识和参与度，为SaaS信息化建设打下基础。
扩展阶段	计算机使用开始普及，单机版的应用软件在增加。计算机应用软件代替了原来的一部分手工作业，业务运营和工作管理的效率有所提高。	信息化平台建设可以通过SaaS的服务模式直接租用云中开发成熟的基础性应用服务软件，如初级的办公自动化管理、会计记账等应用。
控制阶段	一些功能性软件系统被应用到企业业务管理流程之中，部分系统还实现了网络化，但软件系统之间的关联度较低，整体信息系统和信息资源利用率不高。	搭建信息系统平台要格外注重系统规划，科学合理地部署信息系统的软、硬件投资，将孤立的信息子系统连结起来，实现资源的共享，信息的互通。
整合阶段	企业针对现有的信息系统进行全面的规划和设计，建立基础数据库，努力将内部不同处理中心进行统一管理，并建成统一的信息管理系统。	借助SaaS平台下的在线培训和客服导航，逐步培养内部IT研发人员；同时借助SaaS应用平台逐步开展企业应用的个性化的功能定制，加强对SaaS信息化的TCO的预算控制。
数据处理阶段	企业管理者不仅定制企业整体信息化解决方案，而且还选定了统一的数据库平台、数据管理体系和信息管理平台，从而真正地做到了对整个机构的数据进行统一的规划和应用。	企业开展基于数据和信息集成的整体规划，将应用拓展到企业信息化辅助决策，开展信息集成的ERP规划、跨组织的供应链信息化协同开发以及辅助决策的数据挖掘和商务智能等，从而实现数据、信息、生产业务、管理的整体化集成。
成熟阶段	企业真正做到将计算机技术与管理经营过程结合起来，信息系统已经可以完全满足企业各个层次发展需求，实现组织内部、外部的资源高效整合利用。	

表 4-2 SaaS 信息化平台阶段实施策略表

4.4.2 SaaS 服务租用流程

在软件运营平台的支撑下，企业用户可以同 SaaS 服务运营商沟通，确定 SaaS 信息化解决方案，协商服务租赁相关事项。具体 SaaS 服务租赁过程如图 4-7 所示。



图 4-7 SaaS 服务的基本租用流程图

（1）选择云服务商，确定租用意向。面对市场上数量众多的 SaaS 厂商，企业必须根据自身最迫切的需求选择一个有能力提供最优 SaaS 解决方案的服务商。确定服务商后，企业还要不断加深与云服务商的沟通，通过演示过程、客户体验以及成功案例来全面了解云服务商提供的 SaaS 解决方案。同时分析自身 IT

发展现状和建设需求，最终确定云服务的租用意向。

（2）用户免费试用

免费试用 SaaS 软件服务对于中小企业而言尤为重要，通过试用体验可以了解 SaaS 产品功能的丰富程度、可定制性、易用性、安全性和服务质量，以及企业本身的网络性能和 SaaS 服务商的网络性能等多个方面，大大降低了企业的 IT 投资风险。基于 SaaS 的企业信息化服务模式应用主要有：客户关系管理（CRM）、企业资源计划（ERP）、电子商务（EC）、供应链管理（SCM）、办公自动化（OA）。在免费试用的过程中，要保证试用企业内部的数据的安全性。

（3）按需选择，功能定制

SaaS 在线租用模式可以给企业用户带来低成本、高效率的信息化服务，但这种服务模式是面向多个企业用户甚至是大众企业用户群，应用服务在具体功能上可能难以满足不同用户企业的个性化的需求变化，因此企业要将自己的信息化应用需求反应给云服务商，在用户免费试用的基础上，要求云服务商在原有标准服务的基础上对信息服务系统的应用功能进行横向扩展和深度定制，最大限度满足目标企业的个性化的 IT 需求。

（4）签订服务品质协议（SLA）

SLA（Service-level-agreement）是云服务商和用户企业之间签订的一个正式合同，用来保证可计量的网络性能达到所定义的品质。SLA 不仅只是一个书面合同书，更是动态的管理过程，通过 SLA 的管理，来保障在 SLA 合同书中对客户承诺的 QS(Quality of services)服务质量。SLA 协议主要规定了服务内容、计费方式及费用，存储、网络和安全服务等方面的内容等。

（5）售后服务

SaaS 模式下，企业信息系统的的设计开发和维护升级工作都由云服务商在云中的虚拟环境下进行，为了保障企业租用到高品质的软件服务，SaaS 厂商必须加大售后服务工作，提供给用户实时的系统升级、技术咨询和问题处理等。提供 24 小时的不间断热线服务，包括对产品的耐心的讲解，对数据访问的快速，对全部功能的开放等都是非常有必要的。

4.4.3 SaaS 服务使用管理

基于 SaaS 运营服务平台的支撑，企业用户与 SaaS 服务运营商确定服务的在线租用方案，接下来要以软件服务在 SaaS 系统中的生命周期为主线，介绍 SaaS

服务的使用管理流程。如图 4-8 所示。

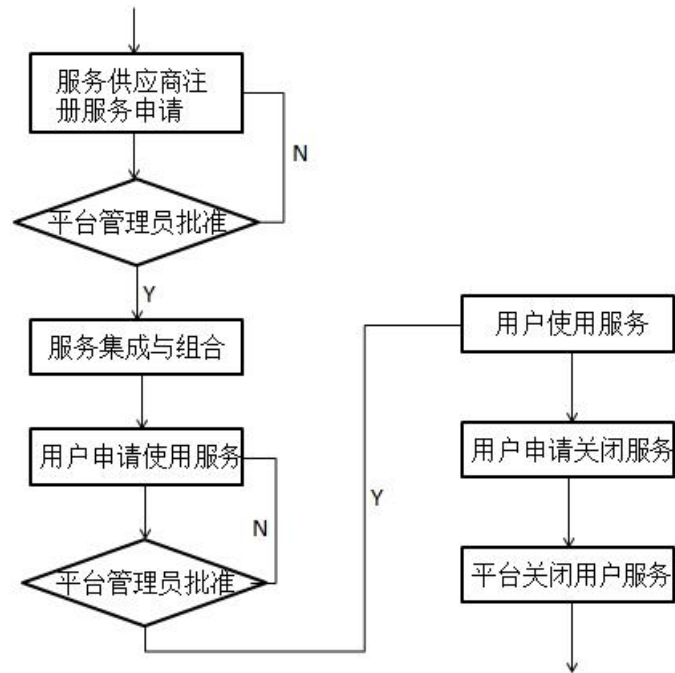


图 4-8 SaaS 服务的使用管理流程图

从上图我们可以看出，SaaS 服务的使用，首先要由供应商进行注册，提出服务申请，然后将服务信息上传至公共服务运营平台，并等待管理员的审核。当审核通过之后，平台管理员会调用服务注册模块的服务注册接口，以服务地址、访问方式、服务功能描述和调用规范作为参数，来实现服务的接入。在使用的过程中，平台管理员会根据用户的需求和实际使用情况，将服务通过服务集成子模块组合，并根据 SaaS 供应商的要求设定服务的收费标准和收费模式，同时在平台的公共信息模块中发布供应商的服务信息，以便企业用户对服务有较为全面的了解。而作为使用者的企业用户也需要提出租赁申请，经过平台管理员批准之后才可以在线使用服务。并且在用户结束服务时，也需要向平台管理员提出关闭服务的申请，由平台统一关闭产品服务。这样做的目的是为了保障企业用户和 SaaS 供应商二者数据的安全性。

4.5 SaaS 信息化建设的注意事项

尽管 SaaS 是中小企业寻求效益驱动下最可行的信息化模式，但只有选择的解决方案时要注意事项，符合 SaaS 应用的一些原则，它才会给你带来相应回报。

（1）数据安全

安全性问题是企业用户选择 SaaS 信息化应用时最关心的核心问题，尽管在

SaaS 服务商选择评估时会进行一定的安全性评估，但在 SaaS 息化运营过程中仍需要 IT 人员对云计算平台的安全性进行审计，即时扫描分析潜在的安全漏洞，采取一定的防范措施。

（2）网络性能

SaaS 是基于互联网的在线使用模式，SaaS 产品可以运行在任何平台、任何 Web 浏览器上。对于企业用户而言，持久的高速网络连接是 SaaS 应用效率的基本保障。若出现网络连接断线、网速过慢或者连接不稳定等情况时，企业基于 SaaS 的信息化管理工作将会出现一系列的问题。为了避免在线与离线的问题阻碍 SaaS 应用，常用的解决方案是在线交付，离线应用的模式，即在离线状态下，用户仍可以使用管理系统以及将业务数据存储在本地虚拟服务器中，在随后的在线状态时将数据传输到在线服务器上，实现数据的重新同步，保证业务的无缝切换。在使用 SaaS 时，企业应向供应商咨询相关的离线应用方案，并通过反复测试以确保其使用的稳定性和可靠性，从而实现在线服务的无缝衔接、不间断服务。

（3）费用问题

前文提到，价格是影响企业选购 SaaS 的主要因素，只有那些价廉物美、性价比高的 SaaS 产品才会成为企业购买的首选产品。但在实施过程中，企业领导者也不能仅从价格一方面考虑，很多时候 SaaS 厂商提供的最初系统服务报价确实非常诱人，但这也可能是一种价格陷阱。企业在信息化前期，往往只租用最基本的软件应用服务，但随着企业信息化的成熟和企业经营业务发展壮大，对软件应用服务的需求层次也会加大，企业需要支付更高昂的费用才能租用到与自身发展需求相匹配的应用服务，这部分费用将不比传统模式下的软件投入便宜多少。

其次，SaaS 模式是基于按需租用、定期付费的原则，但是用户企业的业务是动态变化的，这种变化没有内在的规律性，往往几个月内业务量和需求猛长，也会出现几个月维持几乎不变的业务量。如果企业业务需求有变化，那么应当支付的 SaaS 费用也应当随之变化，也不要提前预付一些如“软件维护费”或事先购买“用户许可证”等费用，这种灵活的付费方式，这对受季节性影响明显的零售业或服务业十分重要。

（4）内部管理问题

在企业开展信息化建设过程中都离不开企业高层管理者的重视和指导。在应用全新技术条件下的 SaaS 模式，企业高层必须从企业战略角度高度对信息化建设进行全面定位，找出掌握核心资源的关键部门和人员进行专门的培训、统一

思想和认识,这样才能保证 SaaS 信息化模式顺利实施。SaaS 是基于互联网的计算方式,为了适应互联网的发展,企业管理模式应由金字塔式的等级管理向扁平化转变,以客户或服务对象为导向。现在越来越多的政府和企业信息系统,正逐步以大系统大业务取代单个功能的系统,打破传统管理体制对信息资源的分割占据不利于资源和信息共享的状态,向着信息的标准化、信息交换与共享、业务流程整合的方向迈进。

4.6 中小企业 SaaS 信息化建设流程

本章从服务应用角度,结合中小企业的信息化需求和 SaaS 模式的服务特性为中小企业用户应用 SaaS 信息化模式提供一套可行的推荐建设流程。本文推荐的基于 SaaS 模式的中小企业信息化建设应按图 4-9 逐步实施。

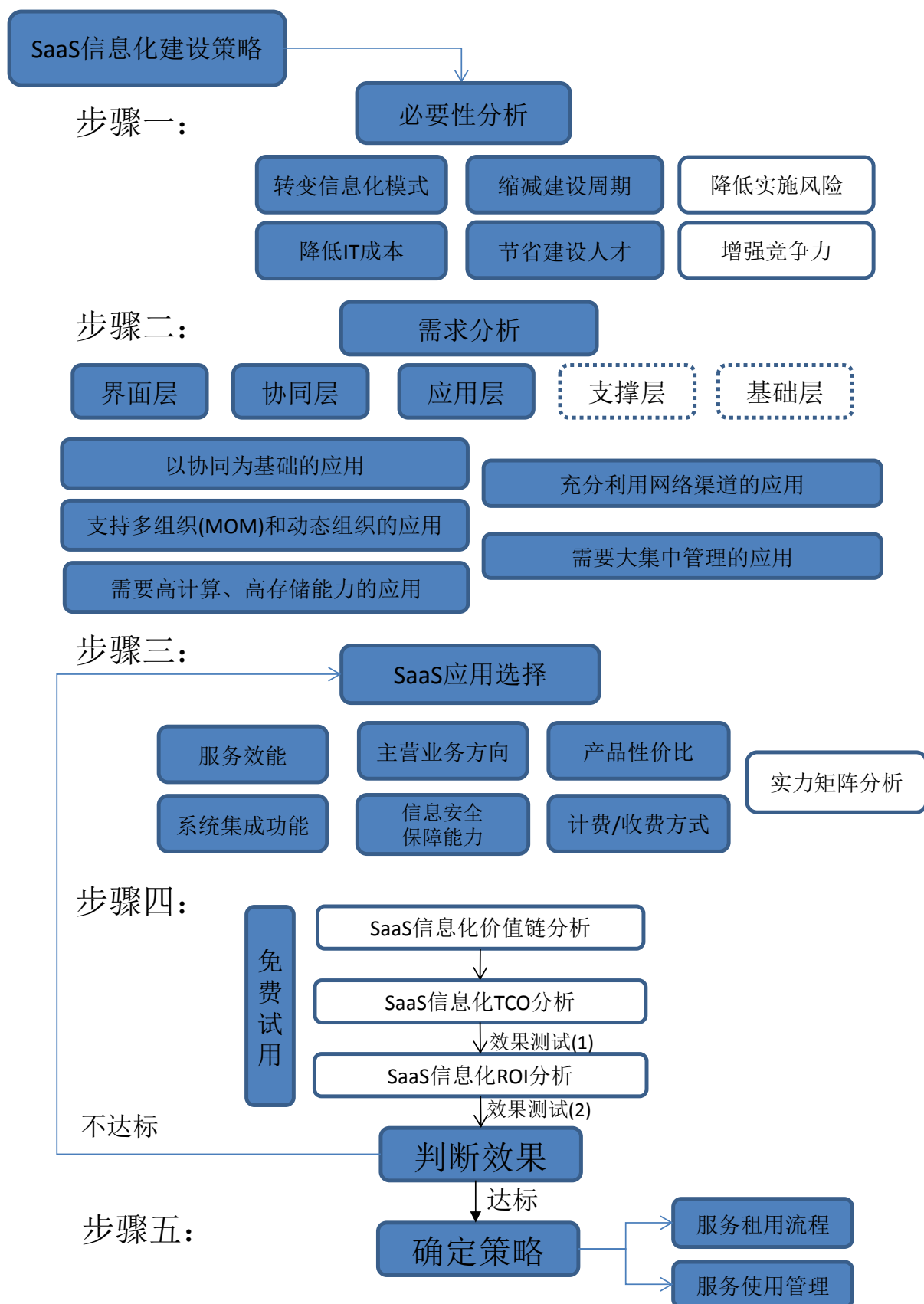


图 4-9 中小企业 SaaS 信息化建设策略图

SaaS 信息化建设策略步骤一：必要性分析

建设 SaaS 信息化的第一步是，中小企业应对本企业应用 SaaS 信息化模式的进行系统的必要性分析，全面评估 SaaS 模式能够为企业带来创新影响，本文列举概述了六条必要性评价标准，分别为建设 SaaS 信息化能否推动企业信息化模式的转变，能否有效缩短建设周期，能否减低 IT 成本，能否可以缩减企业 IT 人员支出，能否减低信息化实施风险，能否最终提升企业的综合竞争力。每个企业对于实施 SaaS 模式带来的信息变革预期不同，可依据企业信息化现状和需求特性选择适合企业实施信息化建设的评价标准，但最终建设实施 SaaS 信息化必须要在整体上降低企业信息化的实施风险，从根本上提高企业的综合竞争力。

SaaS 信息化建设策略步骤二：需求分析

需求调研分析对企业信息化建设和实施的成败起着决定性的作用，处于信息化建设的开始阶段，也是中小企业建设 SaaS 信息化的实施步骤第二步。本文立足中小企业的服务应用角度，纵向分析企业 SaaS 信息化整体需求，强化技术层的专业性需求；全面考虑企业业务层中信息技术与生产经营的优化结合；立足企业发展战略高度，强调 SaaS 模式必须能够指明企业未来的发展方向。而为了使中小企业更准确地选择出适合应用 SaaS 模式的信息系统类型，本文引入 SaaS 模式的技术架构，其技术框架从低到高可以分为基础环境层、支撑平台层、应用服务层、协同层和用户界面层 5 个层次，在 SaaS 基本框架的 5 个层次中，应用服务层与协同层两个层次与业务协同关系联系最为紧密；其中支撑层与基础层与本论文的主题关系不大。以 SaaS 架构运行的支撑为基础，总结出适合采用 SaaS 模式的信息化应用服务类型。具体包括：以协同为基础的应用类型；充分利用网络渠道的应用类型；支持多组织(MOM)和动态组织的应用类型；需要大集中管理的应用类型；需要高计算、高存储能力的应用类型。中小企业可以依据信息系统应用特征，选择那些更适合应用 SaaS 模式的信息系统，使 SaaS 信息化的创新作用发挥最大。

SaaS 信息化建设策略步骤三：SaaS 应用选择

小企业要想成功应用 SaaS 信息化模式，必须建立在经济易用、适合需求的信息化产品和服务广泛应用的基础之上，因此 SaaS 信息化应用选择策略主要体现在指导企业更为理性地选择出服务能力强而且有责任心的 SaaS 服务商。本文结合中小企业信息化的需求特性，概括总结出在通常情况下，企业需要参考的几种服务商选择要素：SaaS 服务商的综合服务效能情况；主营业务方向；SaaS 产

品性价比；采用的计费、收费情况；SaaS 公共服务平台的系统集成功能；信息安全的保障能力。应用 SaaS 信息化模式中的信息系统不同也决定了企业对 SaaS 综合实力的评价指标不同。若企业将财务信息系统应用于公用服务平台页面中，那 SaaS 服务商的信息化安全保障能力如何成为企业负责人最关注的评价指标。企业可以根据信息化实施的具体需求来有所侧重的评价 SaaS 市场中服务厂商。同时，本文对国内有一定实力的 50 家 SaaS 服务提供厂商进行实力矩阵分析，列出国内 SaaS 应用实力排名前 20 位的 SaaS 服务商以及排名前 30 位的 SaaS 应用系统，给中小企业选择 SaaS 服务商更量化的选择标准。

SaaS 信息化建设策略步骤四：SaaS 应用的试用效果分析

在 SaaS 公共运营平台的支撑下，在 SaaS 信息化具体的服务实施阶段，企业用户可以同 SaaS 服务运营商沟通，确定 SaaS 信息化解决方案，协商服务租赁相关事项。而市场上的 SaaS 模式都支持产品免费试用功能（通常为一个月时限）。对于企业而言，试用产品是服务实施非常关键的一个阶段，通过产品试用可以全面了解 SaaS 运营商的服务质量，SaaS 产品功能的丰富程度、可定制性、易用性和安全性等多个方面。企业可以选择目前市面上比较主流的几个 SaaS 服务运营商提供的同一类型的 SaaS 产品来试用，采用 SaaS 价值链分析、SaaS TCO 分析、SaaS ROI 分析等方法，由数据衡量 SaaS 产品的适用性和有效性，选择出最适合本企业应用的 SaaS 产品。而若数据分析结果不理想，则需要再回到应用选择策略之处，根据 SaaS 服务商选择要素选择其他产品试用，直至选出最理想化的 SaaS 服务商及其产品，最终确定 SaaS 信息化建设策略。

SaaS 信息化建设策略步骤五：确定策略并租用实施

在用户免费试用的基础上，企业用户可以根据本企业的 IT 需求特性要求云服务商在原有标准服务的基础上对信息服务系统的应用功能进行横向扩展和深度定制。为确保 SaaS 信息化产品质量，企业用户要与 SaaS 服务运营商签订服务品质协议（SLA），通过 SLA 的管理，来保障在 SLA 合同书中对客户承诺的 QS(Quality of services)服务质量。SLA 协议主要规定了服务内容、计费方式及费用，存储、网络和安全服务等方面的内容。同时，要求 SaaS 服务运营商同步发起实时的售后服务，如，提供 24 小时的不间断热线服务，包括对产品的耐心讲解，对数据访问的速度的保证，对全部功能的开放等。并以软件服务在 SaaS 系统中的生命周期为主线，实施必要的 SaaS 服务应用管理，确保 SaaS 信息化建设的实效性。

第五章 中小企业 SaaS 的信息化建设案例分析

5.1 A 仪器设备公司信息化基本情况

5.1.1 公司概况

A 仪器设备有限责任公司（以下简称 A 公司）成立于 2003 年，是一家专业生产销售医用仪器、提供技术培训服务的年轻中小型企业。A 公司服务于教育、科研、生物医药等市场，为全国范围内的 80 余家医院、保健中心、科研机构提供服务。随着公司业务的发展壮大，A 公司在北京、上海等地建立多个分设机构，公司员工要经常出差，为各地的客户机构推广产品、安装仪器以及提供相关培训等。

5.1.2 信息化建设现状

A 公司成立初期，企业领导者基于行业属性，认识到信息化建设对于企业的重要意义，结合企业发展需求，有针对性地开展信息化建设。企业 80% 的员工都已配备了计算机，一多半的员工因工作需要配备笔记本电脑。公司拥有一台网络交换机，建立了企业内部的局域网，并通过光纤宽带接入了互联网；并设计建立了公司的宣传门户网站。在具体信息化系统应用方面，A 公司只是应用了简单意义上的进销存和办公自动化软件，企业负责人想要应用一套全面的 ERP，但迫于 IT 人员不足，建设维护费用太高，始终未投入建设。

5.1.3 信息化建设存在问题

随着公司的不断发展壮大，A 公司在全国各地建立多个分设机构，由于机构规模小，公司总部需要向各个分设机构派驻专门的会计人员进行财务管理，以控制各地机构的财务，同时要求各地机构的会计按月与总公司进行对账。这种管理模式，会计人员每月往返对账的费用花费巨大，导致管理成本日益增加。为了规范财务核算，A 公司在 2005 年左右已经陆续引用财务管理软件和进销存管理软件，这些软件在“各自岗位”上发挥了相应的作用，但是财务与业务均各自为政，未能实现无缝对接，关联度很低，常常出现信息不对称现象，这给公司发展带来

了不少的隐患。

A 公司作为一家成长中的生产销售型企业，客户关系无疑是支撑公司不断发展的生命线。为了抢占国内市场优势，A 公司不断拓宽业务领域，增加产品种类，销售过程不断延展愈加复杂，公司与客户的接触往来更为密集。客户关系管理成为公司业务管理的重中之重，但 A 公司却没有建立统一的客户关系管理系统，仅靠业务人员采用传统的 Office 软件简单记录发生在销售过程中的业务往来信息，不但日常的工作量巨大，而且手工录入的精准度不够，数据无法保持一致，消息分享滞后，直接导致整个销售线的不畅通，从订单处理、产品交付、应收账款以及售后服务等多个环节均容易出现不通程度的混乱。

5.2 A 公司 SaaS 信息化建设方案

5.2.1 A 公司 SaaS 信息化需求分析

国内医用仪器市场兴起时间不长，但市场需求非常庞大，竞争日益激烈，产品、价格已趋近同质化，产品服务的差异化竞争已经成为同类企业抢占市场重点。A 公司业务涉及生产、销售、培训服务等多个环节，与客户业务往来密切，客户关系是否有效成为决定 A 公司整体竞争力的核心要素。公司急需一个高效便捷基于统一数据库的客户关系管理系统，业务人员利用系统记录并分析客户信息数据，深入了解客户需求，以便有针对性地开展销售策略，通过提高客户满意度带动销售量的增加。

医疗仪器设备销售服务业作为一个新型行业，目前市场上，与此相应的成套信息管理系统相对较少。若根据公司具体业务需求开发全套的应用软件系统，必将耗费大量的人力、物力和财力，A 公司这样一个年轻成长型的公司根本无力承担。基于互联网在线租用、按需付费的 SaaS 模式成为 A 公司的最佳选择方式。在应用 SaaS 产品之前，A 公司进行了较为全面的调研和规划，主要针对公司业务流程需求以及本次应用 SaaS 软件系统的范围。本次 SaaS 产品主要应用在公司销售人员最急需的销售管理系统中。

5.2.2 SaaS 信息化解决方案

A 公司在对比传统模式和 SaaS 模式的应用情况后，将目光锁定在国内第一名牌 CRM 厂商 XTools，希望通过在线 CRM 运营平台得到最有效的信息化解决

方案。XTools 产品实施部门对 A 公司进行系统的调研评估，分析公司的信息系统普及水平和客户管理需求特征，本着简单易用的设计理念，为其部署了一套基于 SaaS 运营平台的全程一体化 CRM 客户管理软件，引入图形界面、业务流程导航图，力求公司的每一个销售业务人员都能操作使用，完全实现销售工作的业务流程标准化、销售管理自动化、客户管理信息化、商业分析科学化。

应用 SaaS 的 CRM 系统可以实现 A 公司销售业务的标准化、自动化，为了进一步提升业务管理效率，A 公司继续优化财务管理流程。在综合分析了传统软件模式和 SaaS 模式的应用情况后，A 公司最后决定应用用友伟库网（www.weiku.com）提供的 SaaS 服务平台，具体包括网上进销存软件+财务管理软件。用友伟库网上进销存是基于互联网模式、专为流通型和贸易型企业提供的集采购、销售、库存和应收、应付款管理等为一体的服务。应用网上进销存，能帮助企业高效处理日常的采购、销售、库存等业务，保证货品、账目明晰，并能降低业务处理的风险和成本。用友伟库网上记账是基于互联网模式，面向小企业的在线账务管理系统，帮助会计轻松处理日常核算工作、及时出具对外财务报表，方便老板随时随地全面掌握企业的财务状况。

5.2.3 SaaS 信息化实施

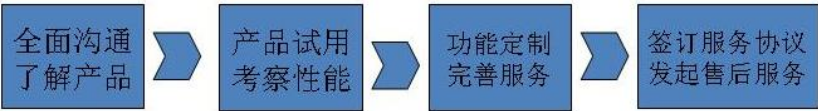


图 5-1 A 公司 SaaS 信息化实施流程图

在 SaaS 产品试用前，A 公司分别与确定的两家 SaaS 服务商进行了全面的沟通，通过产品演示、成功案例了解云服务商提供的 SaaS 产品属性；在产品试用过程中，A 公司重点考察 SaaS 信息化访问数据的速度、系统服务的稳定性、服务商是如何对待用户的投诉和建议等内容；根据软件产品试用体验，结合本企业的业务实际需求，并向风云网络公司进一步提出了产品功能的深度定制；产品功能完善后，进行价格的洽谈和付费方式的确认，最终确定租用意向，签订服务品质协议，发起售后服务。

5.3 SaaS 信息化应用效果

5.3.1 SaaS 的 TCO 分析对比

应用 SaaS 服务模式最突出的优势就是大大降低 IT 投资成本,以一年为周期,对比 A 公司应用 SaaS 模式下的 CRM 系统与传统 CRM 总体拥有成本,如表 5-1,表 5-2 所示。

	SaaS的CRM	定制、购买传统模式 CRM (第一年)	定制、购买传统模式 CRM (第二年)
软件价格 (一年使用周期)	978*12=11738元	40000元左右	0元
硬件投资	0元	60000元左右	0元
托管宽带 (实现异地办公)	0元	60000元左右	6000元左右
IT专业人员因CRM 产生的额外费用	0元	6000元左右 (按照CRM 系统正常运营占一个 技术人员精力20%计算)	6000元左右
合计	11736元	58000元	12000元左右

表 5-1 SaaS 模式和传统模式的 CRM 对比 (直接成本)

	SaaS的CRM	定制、购买CRM的传统模式
启用之前的安装维护	无	必要
实施过程 (时间)	30天免费使用	2-3个月时间
功能与升级	随时可以使用升级产品和功能	升级新功能、上门服务额外产生的费用
安全与数据备份	由专业技术保证、法律条文保障	易受员工个体素质影响和潜在内部安全隐患
后期维护	用户无需参与	升级、数据备份需要专业维护

表 5-2 SaaS 模式和传统模式的 CRM 对比 (隐藏成本与风险)

5.3.2 SaaS 的 ROI 分析对比

(1) 成本变化

以在线财务管理为例,对比公司应用 SaaS 在线财务管理软件前后的成本变

化，如表 5-3 所示。

成本	应用用友伟库财务管理产品前		应用用友伟库财务管理产品后	
人力成本	会计人员	30000	会计人员	30000
	库存管理	60000	库存管理	30000
总部盘点	差旅费	20000	差旅费	4000
税务报表	差旅费	20000	差旅费	4000
会计培训	外聘人员	5000	在线免费教程	0
总计		135000		68000

表 5-3 A 公司应用 SaaS 在线财务管理前后成本对比

(2) 收益变化

通过比对三年期内公司的总投入和总收益进行分析，评估 A 公司应用 SaaS 信息化方案带来的收益变化。

项目	金额 / 比率	备注
三年总投入（元）	37,8456	
三年总收益（元）	1,963,696	
投入收益比（%）	419%	$(1,963,696 - 37,8456) / 37,8456 = 4.19$
受益期限	1个月	资产获取收益期间

表 5-4 A 公司应用 SaaS 解决方案的收益情况

(3) 企业管理绩效方面的变化

A 公司基于 SaaS 模式下陆续应用 CRM 系统和财务管理系统，系统功能基本覆盖了公司的大部分业务，大大优化的企业管理流程，提高了工作效率，深受销售员工和财务员工的认同。如表 5-5 所示。

功能模块	实施效果
营销自动化管理	定制化的在线CRM系统能将潜在客户转化为目标客户，分析衡量和优化市场营销活动，以实现完整的市场营销解决方案，客户细分，营销活动计划和管理，信息分析和报表制作。
销售自动化管理	定制化的在线CRM系统，公司的销售代表可以联机或脱机访问完整的客户数据，实时访问商机、发现销售机会，更快地达成交易；并实现诸多标准化、自动化的销售管理手段：如，潜在客户和商机管理，客户和联系人管理，预测销售机会，快速查询产品价格、产品技术参数等。
报价单自动化管理	定制化的在线CRM系统实现了报价单的自动化制作，并且可以和商机、联系人、订单相关联，大大提高了销售人员的工作效率，实现了报价单的统一管理和审批流程。
订单和库存管理	定制化的CRM系统，根据订单和出货信息，系统能一键呈现库存产品情况，使得销售人员可以随时查看公司的实际库存与账面库存，更合理有效的安排客户合同的签订和发货安排。公司内部库管人员可以实时的知进货信息、出库信息，加强公司内部协作力，大大提高工作效率。

表 5-5 A 公司应用 SaaS 的解决方案实现管理绩效优化表

通过信息系统应用效果分析可以得出，A 公司选择应用 SaaS 模式下的制 CRM 系统和财务管理系统，用较少的资金投入换取明显的公司实际收益，实现了公司的信息化管理。

5.4 A 公司案例启示

选取 A 公司应用在线定制化信息系统的典型案例来分析探究 SaaS 模式下中小企业用户信息化应用情况，得出以下启示：

（1）当前形势下，中小企业领导者必须清醒地认识到信息化特别是基于云计算下的 SaaS 信息化服务平台对中小企业创新转型的推动作用，应当根据企业的发展特点和信息化现状与需求，有针对性地应用实施 SaaS 信息化，未雨绸缪。应用 SaaS 信息系统带来的先进的技术手段、科学的管理理念和方法，不断创新公司业务流程，实行科学管理，从而实现企业整体竞争力的提升。

（2）当前，SaaS 模式应用方向涵盖了合作伙伴系统管理、信息实时了解模式、优化供应链管理、全面共享的客户关系管理、外贸的全业务跟踪管理、销售终端的实时数据管理等多方面。无论企业用户在应用 SaaS 模式过程中，是否仅侧重选择 SaaS 平台下的某一个系统，基于 SaaS 模式下互联网特性的充分应用，无疑都会为企业带来一种全新的服务模式，提供了降低运营成本、改善运营

效率的新途径，从而为企业用户创新了新价值。

（3）SaaS 服务应用常常面向多个企业用户甚至是大众企业用户群，软件服务在具体功能上可能难以满足不同用户企业的个性化的需求变化。企业用户根据免费试用，可以将自己的信息化应用需求反应给 SaaS 服务商，在原标准服务和定制服务的基础上，对信息服务系统的应用功能进行横向扩展和深度定制，最大限度满足目标企业的个性化的 IT 需求。

第六章 结 论

6.1 研究结论

本文主要研究互联网环境下全新的中小企业信息化建设模式——SaaS 模式，通过分析中小企业信息化发展现状、需求特性及建设模式和 SaaS 信息化的建设策略判断因素，提出基于 SaaS 模式的中小企业信息化建设策略，为我国中小企业信息化建设推行 SaaS 模式提供对策和建议。本文的主要研究成果如下：

(1)整体论述了中小企业 SaaS 信息化建设的研究现状，引入 SaaS 理论运行机制，分析当前中小企业信息化建设过程中的现状及问题，并对信息化建设模式演变过程进行了分类阐述，认为选择合适的信息化建设模式将更好地解决中小企业信息化建设难题。

(2)提出 SaaS 信息化建设策略的判断因素。对中小企业信息化建设的需求特性和建设模式进行了分析，深入剖析 SaaS 与企业价值链的关系，并引入 SaaS 信息化的成熟度判断因素：TCO 分析法、ROI 分析法，为中小企业建设 SaaS 信息化提供理论依据和方法工具的指导。

(3)从“软件+服务”角度而非技术层面对 SaaS 模式下中小企业信息化实施路径进行了构建，强化适用性，分析需求特征，提供选择策略，部署实施路径，从选择到部署，构成了中小企业 SaaS 信息化建设的实施框架。最后借助典型案例，通过对案例企业的 SaaS 信息化实施部署介绍和实施效果评估，再次强调 SaaS 对中小企业的适用性和可创新性。

本论文针对当前中小企业 SaaS 信息化建设问题展开研究，引入 SaaS 理论机制，剖析 SaaS 信息化建设策略判断因素，立足服务应用角度提出信息化建设的参考策略，旨在将技术领域的 SaaS 从商业服务角度运用到中小企业的信息化建设中，为中小企业信息化建设应用新的模式提供参考价值。

6.2 不足之处

本篇论文，本人具备的专业知识有限、个人能力不足，对于研究核心 SaaS 模式仅从“软件+服务”运行角度提出建设策略，今后应从“技术+服务”的层面深化研究，为 SaaS 的企业化应用提供更科学全面的参考建议。

(1)立足服务层面，本文针对中小企业应用 SaaS 模式提出了初步的建设策

略，但基于互联网的 SaaS 模式也处在不断发展成熟的阶段，具体应用过程中还会面临着许多问题，如用户最为关心的数据安全问题、系统集成稳定问题等都需要成熟的商业模式和关键技术得以保障。对于涉及的技术支持和法律保障相关知识需进一步研究探讨。

(2)在对中小企业 SaaS 信息化的需求分析中，由于中小企业应用 SaaS 还处于普及阶段，可供参考的成熟模式较少，仅从应用特征角度进行整体论述；而选择策略中对 SaaS 服务厂商的实力矩阵，量化维度较少，只选取了国内一小部分厂商进行实力分析，今后随着行业标准的日益成熟，可以采用更科学客观的方法扩大实力矩阵分析范围。

(3)对于中小企业应用 SaaS 服务定价问题，由于国内外市场上缺乏统一的执行标准；而国内外文献的相关研究也没有具体的参考理论；服务质量水平对服务定价的影响也没构成量化模型，对企业用户最为关系的价格费用问题将在今后作进一步研究探讨。

6.2 未来展望

SaaS 作为一种全新的信息化服务模式，具备了时代发展特色与未来潮流趋势，正在掀起软件应用服务的“新浪潮”，带给中小企业新的发展契机。SaaS 模式的长足发展正是立足于客户需求的最大满足。处在发展中的 SaaS 还有一些问题需要解决，包括：如何提高企业对 SaaS 的认可和接受、传统软件提供商如何向 SaaS 转型、如何进行 SaaS 的渠道建设等。这些问题将作为下一步的研究课题。

参考文献

- [1] 孙学敏等. 中小企业信息化问题研究[M]. 郑州大学出版社, 2006: 75-80.
- [2] 刘佩仓. 中小企业信息化之路[M]. 北京: 北京大学出版社, 2006: 86-87.
- [3] 叶伟. 互联网时代的软件革命 SaaS 架构设计[M]. 电子工业出版社, 2009: 6-7.
- [4] 雷葆华, 饶少华, 江峰等. 云计算解码——技术价格与产业运营[M]. 电子工业出版社, 2011, 4.
- [5] 张文彤. SPSS 统计分析教程高级篇[M]. 北京: 希望电子出版社, 2005.
- [6] 郝晓玲, 孙强. 信息化绩效评价框架、实施与案例分析[M]. 北京: 清华大学出版社, 2005(6).
- [7] 文杰, 陈小军. 站在云端上的 SaaS[M]. 北京: 清华大学出版社, 2011, 5.
- [8] 管有庆, 王晓军, 董小燕. 电子商务安全技术[M]. 北京: 北京邮电大学出版社, 2005: 73-76.
- [9] peter Brooks. IT 服务管理指标[M]. 中国: 清华大学出版社, 2007: 81-97.
- [10] 曹汉平, 王强贾, 素玲. 现代 IT 服务管理——基于 ITIL 的最佳实践[M]. 中国: 清华大学出版社, 2005: 12-17.
- [11] 赵立君, 范晓晖. SaaS 技术的发展和演进[J]. 现代电信科技, 2007, 12
- [12] 朱泽民, 陈琛. 中小企业信息化建设模式的分析与比较[J]. 企业技术开发, 27(1): 77-79.
- [13] 陈靖, 王伟君等. 基于 SaaS 的中小企业信息化管理模式变革[J]. 图书馆学研究, 2008(8): 98-101.
- [14] 王丽英. 对我国中小企业信息化建设的理性思考 [J]. 成都大学学报: 社会科学版, 2008 (5) : 11-12
- [15] 张 妮. SaaS 的特点[J]. 信息系统工程, 2006 (10): 23-24
- [16] 卞金婷. 2007 年中国中小企业 IT 应用系统情况调查[J]. IDC 调查报告, 2007 (2): 1-13.
- [17] 孟凡生, 尹鹏. SaaS 模式供应链管理系统 RTCO 模型研究[J]. 2011(2): 151~154.
- [18] 魏 玲, 李长云. 基于 SaaS 的中小企业信息化建设探讨[J]. 科技与管理. 2009(11) 74-76.
- [19] 王利艳, 王喜成. 关于 TCO 用于 ERP 选型的探讨[J]. 桂林电子工业学院学报, 2005(3): 94-96.

- [20] 徐新华. 基于 SaaS 的中小企业信息化应用研究[J]. 宁波技术学院学报, 2010 (5): 86-88.
- [21] 王嘉. 基于 SaaS 的企业信息化管理模式探讨[J]. 信息化建设, 2013:268.
- [22] 王兴鹏, 王学辉等. 基于 SaaS 的中小企业信息化建设新模式[J]. 企业管理, 2008:48-49.
- [23] 翁晓奇, 李妙旋. 基于 SaaS 应用模式的企业信息化前景分析[J]. 信息科学, 2009:104.
- [24] 陈鹏, 薛恒新. 面向中小企业信息化的 SaaS 应用研究[J]. 中国制造业信息化. 2008:10-12.
- [25] 张锦红, 龙志勇. SaaS 一打开中小企业信息化大门的金钥匙团. 电信网技术. 2008(2):21-22.
- [26] 宋国江. SaaS:信息安全新途径[J]. 软件世界, 2007(8):79-80.
- [27] 温静, 任烁. SaaS 模式下的信息安全探讨[J]. 电脑知识与技术, 2009, 5(18):4947-4948.
- [28] 何艳, 肖丽. SaaS 模式下的安全风险策略探讨[J]. 软件网络通讯及安全, 2008, 835-836.
- [29] 马立林, 李红. 基于 SaaS 的中小企业信息化模式探讨[J]. 中国管理信息化, 2009 (2): 78-80.
- [30] 曹玫. 谁最适合 SaaS 模式[J]. 软件世界, 2006 (1) .
- [31] 黄睿. 中国管理软件厂商的变革及其在 SAAS 应用背景下商业模式创新的研究[D]. 上海: 复旦大学 2009, 10, 22.
- [32] 杨振东. 基于云计算的中小企业信息化建设模式研究[D]. 青岛: 中国海洋大学 2010, 05, 22.
- [33] 马玲. 云计算在中小企业信息化中的应用研究[D]. 合肥: 合肥工业大学 2012, 04, 01.
- [34] 姜楠. 我国中小企业信息化问题研究及其对新疆的启示[D]. 乌鲁木齐: 新疆大学 2006.
- [35] 邱艳娟. 中小企业信息化战略框架及实施路径[D]. 北京: 北京邮电大学, 2007, 10.
- [36] 魏哲. SaaS 模式下基于用户个性化定制需求的服务组合研究[D]. 沈阳: 辽宁大学, 2013.
- [37] 袁琦. SAAS 模式下访问控制的研究及应用[D]. 广东: 暨南大学, 2012 .
- [38] 祝奕炜. SaaS 供应商选择研究 [D]. 长沙: 长沙大学, 2011.

- [39] 邢蕊. 基于 SaaS 的天津市制造业信息化平台的研究[D]. 天津: 天津理工大学, 2012.
- [40] 唐君. 基于 saas 的中小企业管理软件实现[D]. 上海: 复旦大学, 2008.
- [41] 焦玉昌. SaaS 应用中的服务集成方法研究 [D]. 济南: 山东大学, 2008.
- [42] 王舜燕. 带主动服务机制的构建资源组织方法研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2008.
- [43] 中国电子信息产业发展研究院. 中小企业信息化:尚处初级阶段 云服务市场大[N]. 中国电报. 2011, 07, 26
- [44] 侯晓晴. 企业信息化对价值链的重塑和改进[A]. 2007, 05, 30.
- [45] 郜惟. SaaS 理论及应用研究综述[A]. 农业网络信息, 2011 (3) :69-71.
- [46] 品高云计算官方博客 saas 的概念 [1]
http://blog.sina.com.cn/s/blog_669fa76a0100hm64.html
- [47] 中国电子信息产业发展研究院. 中小企业信息化:尚处初级阶段 云服务市场大[N]. 中国电报. 2011, 07, 26
- [48] 深入剖析 SaaS 之一: SaaS 的前身 ASP[1] - CSAI. cn 信息化与 CIO
<http://cio.csai.cn/saas/200808281140131434.htm>
- [49] 易观国际. 2009 年第 4 季度中国 SaaS 市场软件应用季度监测. 易观国际 IT 研究报告, 2008(1):2.
- [50] 2008 年中国软件运营服务 (SaaS) 市场发展状况白皮书
<http://wenku.baidu.com/view/f167c40d6c85ec3a87c2c552.html>
- [51] 维基百科. [EB/OL/]. <http://en.wikipedia.org/wiki/SaaS>.
- [52]) 童景文. DBZV9.5 力助 SaaS 应用和大规模网站应用 [EB/OL 月.
<http://^~.ibm.eom/developerworks/en/dbZ/libraryeehartieles/dm-0712tongjw>, 2008.
- [53] DSprott, LWilkes. UnderstandingServicee - orientedArehiteecture (J]. MierosoftArehiteetJournal, 2004:79.
- [54] Hanwei Chen, Jianwei Yin, LuJin. A Service Oriented Architecture for Enterprise ApplicationIntegration, Computer Supported Cooperative Work in Design [A]. CSCWD2007:502~507.
- [55] Gartner Says Worldwide SaaS Revenue to Reach \$ 14.5 Billion in 2012[EB/OL].
<http://www.gartner.com/newsroom/id/1963815>, 2012-3-27
- [56] David Hill, Brenton Webster. Software as a service: Executive Overview,

September 2009, 10:13-16.

- [57] Curbera F, Leymann F, Storey T, et al. Web services platform architecture: SOAP, WSDL, WS-policy, WS-addressing, WS-BPEL, WS-reliable messaging and more[M]. Englewood Cliffs: Prentice Hall PTR, 2005.
- [58] Gerard Blokdijs. SaaS100 Success Secrets — How to Successfully buy, manage, host and deliver software as a service[M]. USA: Emereo Pty Ltd, 2008: 135 — 136.
- [59] Pathirage M, Perera S, Kumara I, et al. A multi-tenant architecture for business process executions[C] Web Services (ICWS), 2011 IEEE International Conference on. IEEE, 2011: 121-128 .
- [60] Wikipedia. Software as a service[EB/OL].
<http://en.Wikipedia.org/wiki/Software-as-a-service>, 2010.
- [61] Thomas Kwok, Thao Nguyen and Linh Lam. A Software as a Service with Multi-tenancy Support for an Electronic Contract Management Application[A]. IEEE International Conference on Services Computing, 2008.

致 谢

转眼间，三年的硕士研究生生涯即将结束。在这三年的研究生学习期间，对那些引导我、帮助我、鼓励我的人，我心中充满了感激。

首先，要感谢我的导师崔基哲副教授。崔老师为人谦和，平易近人，对学生关怀备至，和蔼可亲。在论文的选题与写作过程中，崔老师倾注了大量的心血；每当我有疑问，崔老师总会放下繁忙的工作，不厌其烦地指点我；在我初稿完成之后，崔老师又在百忙之中抽出空来对我的论文认真的批改，字字句句把关，提出许多中肯的指导意见，使我在研究和写作过程中不致迷失方向。他严谨的治学之风和对事业的孜孜追求将影响和激励我的一生，他对我的关心和教诲我更将永远铭记。

研究生学习生涯的结束也标志我在延边大学学习工作的历程即将结束，从本科就读开始，我深受学校、学院以及各专业诸多老师的教育与培养，给与我学业上的教导；工作上的引导；生活上的关怀。正是因为有了他们严格、无私、高质量的教导，我才能在这几年的学习过程中汲取专业知识、迅速提升能力。

再次，我要感谢所有参与我论文评审和答辩的老师，他们给了我一个审视几年来学习成果的机会，为我论文的完成提出了宝贵意见，让我能够明确今后的发展方向。我将在今后的工作、学习中加倍努力，以期能够取得更多成果，不辜负他们的期望。

最后，要感谢对我学业给予最大支持的父母。感谢一直关心支持我的同学和朋友们。

附录 A：（攻读学位期间发表论文目录）

- [1] 刘蒲，朴光赫．以应用能力培养为主的教学实践培养体系研究．现代科学教育，2012（5）：32-33．