

第 1 章 信息系统综合知识

本章主要介绍信息系统综合知识，介绍信息、信息系统的基本概念，概述两化融合和国家信息化战略，讲解电子政务、电子商务的典型应用，描述信息化整体总体规划以及 IT 战略的主要内容。

1.1 信息的定义和属性

1.1.1 信息的基本概念

信息（information）是客观事物状态和运动特征的一种普遍形式，客观世界中大量地存在、产生和传递着以这些方式表示出来的各种各样的信息。

各种文献中有许多对于信息的不同理解和表述，其中最值得注意的是以下几种。

控制论的创始人维纳（Norbert Wiener）认为：信息就是信息，既不是物质也不是能量。这个论述第一次把信息与物质和能量相提并论。

信息论的奠基者香农（Claude E. Shannon）认为：信息就是能够用来消除不确定性的东西。这个论述第一次阐明了信息的功能和用途。比较流行的另一种说法认为：信息是事先不知道的报导。还有，哲学界认为：信息是事物普遍联系的方式。

不难发现，以上这些说法不完全一致。维纳的说法和哲学界的说法是从客观的角度给出的表述，香农的说法和另一种流行说法是从信息接收者主观的角度给出的判断。

总的来说，信息的概念存在两个基本的层次，即本体论层次和认识论层次。前者是纯客观的层次，只与客体本身的因素有关，与主体的因素无关；后者则是从主体立场来考察的信息层次，既与客体因素有关，也与主体因素有关。本体论层次的信息概念因为它的纯客观性而成为最基本的概念，认识论层次的信息概念则因为考虑了主体因素而成为最适用的概念。

1. 本体论信息概念

事物的本体论信息，就是事物的运动状态和状态变化方式的自我表述。按照这个定义，所谓得到了某个事物的本体论信息，就是知道了这个事物处在什么样的运动状态，以及这个运动状态会按照什么方式发生变化。

这里所说的“事物”既可以是外部世界的物质客体，也可以是主观领域的精神现象；“运动”是泛指一切意义上的变化或过程；“状态”是指事物运动过程中呈现出来的相对

稳定的形态；“状态变化方式”是指事物运动的动态变化情形。由此可见，哪里有事物和事物的运动，哪里就必然有本体论信息的存在。世间事物无处不在，本体论信息无处不有，本体论信息是取之不尽用之不竭的信息源泉。

2. 认识论信息概念

主体关于某个事物的认识论信息，就是主体对于该事物的运动状态以及状态变化方式的具体描述，包括对于它的“状态和方式”的形式、含义和价值的描述。由于引入了主体的因素，认识论信息的内涵变得比本体论信息更丰富了。按照这个定义，所谓得到了某个事物的认识论信息，就是不仅知道了这个事物的运动状态和状态变化方式的表现形式，而且知道了这种“状态和方式”的含义以及它们对主体的价值。

因此，如果获得了足够的认识论信息，就可以根据它的形式、含义和价值做出恰当的判断和决策。反之，没有充分的认识论信息，人们的决策就可能带上盲目性。这就是认识论信息在认识论意义上的巨大作用。

从上面给出的定义可以看出，认识论信息与本体论信息是相通的，它们共同的核心都是“事物运动的状态和状态变化的方式”。不仅如此，两者之间还可以相互转化。转化的基本条件就是主体因素：引入主体因素，本体论信息就转化为认识论信息；去除主体因素，认识论信息就转化为本体论信息。人类认识世界的任务和先决条件之一，就是要将本体论信息恰如其分地转化为认识论信息，为其后的决策提供依据。

1.1.2 信息的定量描述

香农被称为是“信息论之父”。人们通常将香农于 1948 年 10 月发表的论文《通信的数学理论》（A Mathematical Theory of Communication）作为现代信息论研究的开端。香农用概率来定量描述信息，给出了如下公式：

$$H(X) = -\sum_i p_i \log p_i$$

$H(X)$ 表示事件 X 的信息熵， p_i 是事件出现第 i 种状态的概率，在二进制的情况下，对数的底是 2，此时信息熵可以作为信息的度量，称为信息量，单位是比特（bit）。在没有任何先验知识的基础上，人们对明天是否刮风，风力最大是多少是完全未知的，假如风力定义为从 0 级一直到 7 级，那么明天刮风这一事件的信息量是多大呢？由于没有先验知识，所以明天刮风出现最大风力为任何一个风力级别的概率是一样的，都是 1/8，根据上述公式可以计算出明天刮风这一事件的信息量是 3bit。为便于计算机处理，可以用 3 位二进制数来表示，即可用 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111 来描述明天的刮风事件。当明天没有来临时，刮风事件具有不确定性，这个不确定性定义为信息，而明天刮风事件一旦发生了，这种不确定性就消除了，因此信息还可以理解为消除不确定性的一种度量。

1.1.3 信息的传输模型

信息是有价值的一种客观存在。信息技术主要为解决信息的采集、加工、存储、传输、处理、计算、转换、表现等问题而不断繁荣发展。信息只有流动起来，才能体现其价值，因此信息的传输技术（通常指通信、网络等）是技术的核心。信息的传输模型如图 1.1 所示。

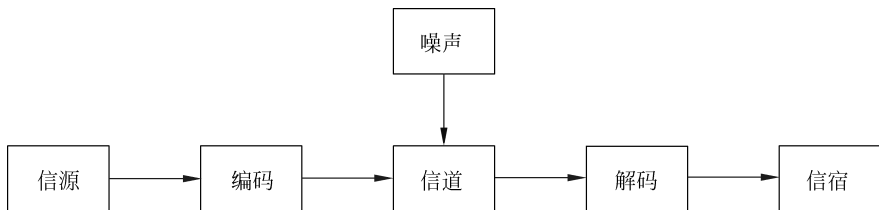


图 1.1 信息传输模型

(1) 信源：产生信息的实体，信息产生后，由这个实体向外传播。如 QQ 使用者，他通过键盘录入的文字（如：你好！）是需要传播的信息。

(2) 信宿：信息的归宿或接收者，如使用 QQ 的另一方（当然这一方也是信源），他透过电脑屏幕接收 QQ 使用者发送的文字（如：你好！）。

(3) 信道：传送信息的通道，如 TCP/IP 网络。信道可以从逻辑上理解为抽象信道，也可以是具有物理意义的实际传送通道。TCP/IP 网络是一个逻辑上的概念，这个网络的物理通道可以是光纤、铜轴电缆、双绞线，也可以是 4G 网络，甚至是卫星或者微波。

(4) 编码器：在信息论中是泛指所有变换信号的设备，实际上就是终端机的发送部分。它包括从信源到信道的所有设备，如量化器、压缩编码器、调制器等，使信源输出的信号转换成适于信道传送的信号。在 QQ 应用中，键盘敲击会使键盘的由不确定状态转换为某种确定状态，此时信息产生了，通过一系列的信号采集、加工、转换、编码，信息最终被封装为 TCP/IP 包，推入 TCP/IP 网络，开始传播之旅。从信息安全的角度出发，编码器还可以包括加密设备，加密设备利用密码学的知识，对编码信息进行加密再编码。

(5) 译码器：译码器是编码器的逆变换设备，把信道上送来的信号（原始信息与噪声的叠加）转换成信宿能接收的信号，可包括解调器、译码器、数模转换器等。在上述 QQ 应用中，TCP/IP 包被解析，信息将显示在信宿的计算机屏幕上，发送者传送信息的不确定性消除了。

(6) 噪声：噪声可以理解为干扰，干扰可以来自于信息系统分层结构的任何一层，当噪声携带的信息大到一定程度的时候，在信道中传输的信息可以被噪声淹没导致传输失败。

当信源和信宿已给定、信道也已选定后,决定信息系统性能就在于编码器和译码器。设计一个信息系统时,除了选择信道和设计其附属设施外,主要工作也就是设计编、译码器。一般情况下,信息系统的主要性能指标是它的有效性和可靠性。有效性就是在系统中传送尽可能多的信息;而可靠性是要求信宿收到的信息尽可能地与信源发出的信息一致,或者说失真尽可能小。为了提高可靠性,在信息编码时,可以增加冗余编码,犹如“重要的话说三遍”,恰当的冗余编码可以在信息受到噪声侵扰时被恢复,而过量的冗余编码将降低信道的有效性和信息传输速率。

概括起来,信息系统的基本规律应包括信息的度量、信源特性和信源编码、信道特性和信道编码、检测理论、估计理论以及密码学。

1.1.4 信息的质量属性

信息反映的是事物或者事件确定的状态,具有客观性、普遍性等特点,由于获取信息满足了人们消除不确定性的需求,因此信息具有价值,而价值的大小决定于信息的质量,这就要求信息满足一定的质量属性,包括:

精确性:对事物状态描述的精准程度。

完整性:对事物状态描述的全面程度,完整信息应包括所有重要事实。

可靠性:指信息的来源、采集方法、传输过程是可以信任的,符合预期。

及时性:指获得信息的时刻与事件发生时刻的间隔长短。昨天的天气信息不论怎样精确、完整,对指导明天的穿衣并无帮助,从这个角度出发,这个信息的价值为零。

经济性:指信息获取、传输带来的成本在可以接受的范围之内。

可验证性:指信息的主要质量属性可以被证实或者证伪的程度。

安全性:指在信息的生命周期中,信息可以被非授权访问的可能性,可能性越低,安全性越高。

1.2 信息化

1.2.1 信息化的含义

所谓信息化(Informatization)在不同的语境中有不同的含义。用作名词,通常指现代信息技术应用,特别是促成应用对象或领域(比如政府、企业或社会)发生转变的过程。例如,“企业信息化”不仅指在企业中应用信息技术,更重要的是通过深入应用信息技术,促成企业的业务模式、组织架构乃至经营战略发生革新或转变。“信息化”用作形容词时,常指对象或领域因信息技术的深入应用所达成的新形态或状态。例如,“信息化社会”指信息技术应用到一定程度后达成的社会形态,它包含许多只有在充分应用现代信息技术才能达成的新特征。

信息化是推动经济社会发展转型的一个历史性过程。在这个过程中,综合利用各种信息技术,改造、支撑人类的各项政治、经济、社会活动,并把贯穿于这些活动中的各种数据有效、可靠地进行管理,经过符合业务需求的数据处理,形成信息资源,通过信息资源的整合、融合,促进信息交流和知识共享,形成新的经济形态,提高经济增长质量。

信息化从“小”到“大”分成以下5个层次:

(1) 产品信息化。产品信息化是信息化的基础,有两个含义。一是指传统产品中越来越多地融合了计算机化(智能化)器件,使产品具有处理信息的能力,如智能电视、智能灯具等;另一个含义是产品携带了更多的信息,这些信息是数字化的,便于被计算机设备识别读取或被信息系统管理,如集成了车载电脑系统的小轿车。

(2) 企业信息化。企业信息化是指企业在产品的设计、开发、生产、管理、经营等多个环节中广泛利用信息技术,辅助生产制造,优化工作流程,管理客户关系,建设企业信息管理系统,培养信息化人才并建设完善信息化管理制度的过程。企业信息化是国民经济信息化的基础,涉及生产制造系统、ERP、CRM、SCM等。

(3) 产业信息化。指农业、工业、交通运输业、生产制造业、服务业等传统产业广泛利用信息技术来完成工艺、产品的信息化,进一步提高生产力水平;建立各种类型的数据库和网络,大力开发和利用信息资源,实现产业内各种资源、要素的优化与重组,从而实现产业的升级。

(4) 国民经济信息化。指在经济大系统内实现统一的信息大流动,使金融、贸易、投资、计划、通关、营销等组成一个信息大系统,使生产、流通、分配、消费等经济的4个环节通过信息进一步联成一个整体。

(5) 社会生活信息化。指包括商务、教育、政务、公共服务、交通、日常生活等在内的整个社会体系采用先进的信息技术,融合各种信息网络,大力开发有关人们日常生活的信息服务,丰富人们的物质、精神生活,拓展人们的活动时空,提升人们生活、工作的质量。目前正在兴起的智慧城市、互联网金融等是社会生活信息化的体现和重要发展方向。

信息化的核心是要通过全体社会成员共同努力,在经济和社会各个领域充分应用基于现代信息技术的先进社会生产工具(表现为各种信息系统或软硬件产品),创建信息时代社会生产力,并推动生产关系和上层建筑的改革(表现为法律、法规、制度、规范、标准、组织结构等),使国家的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面提升。

信息化的基本内涵启示我们:信息化的主体是全体社会成员,包括政府、企业、事业、团体和个人;它的时域是一个长期的过程;它的空域是政治、经济、文化、军事和社会的一切领域;它的手段是基于现代信息技术的先进社会生产工具;它的途径是创建信息时代的社会生产力,推动社会生产关系及社会上层建筑的改革;它的目标是使国家

的综合实力、社会的文明素质和人民的生活质量全面提升。

1.2.2 我国信息化发展现状

我国网民数量达 7 亿,网民规模全球第一,网站总数达 423 万个,域名总数超过 3102 万个,其中.CN 域名数量达 1636 万个,在全球国家顶级域名中排名第一。电子信息产品制造规模全球第一,形成了较为完善的信息产业体系。建成世界上规模最大的宽带网络,固定宽带接入端口数达 4.7 亿,覆盖到全国所有城市、乡镇和 95%的行政村。移动通信产业经历了第一代移动通信(1G)空白、2G 跟随、3G 突破、4G 同步等几个发展阶段,正加快迈向 5G 引领的新阶段。“互联网+”异军突起,经济社会数字化、网络化转型步伐加快,全球互联网公司市值前 30 强中,中国占 10 席。与此同时,中国特色社会主义治网之道不断完善,网络空间正能量进一步汇聚增强,网上生态持续向好,网络空间日益清明。

我国信息化发展与全面建成小康社会、加快推进社会主义现代化的目标相比还有差距,仍然存在比较突出的问题和短板。主要表现在:

(1) 缺乏核心技术,急需构建具有国际竞争力、安全可控的信息技术产业生态。信息技术和产业发展程度决定着信息化发展水平。要抓住自主创新的牛鼻子,努力掌握核心技术,快马加鞭争取主动局面,占据竞争制高点。

(2) 信息资源开发利用不够,信息化在促进经济社会发展的潜能还没有充分释放,需要将信息化贯穿我国现代化进程始终,全面提升经济、政治、文化、社会、生态文明和国防等领域信息化水平。

(3) 我国信息基础设施普及程度不高,区域和城乡差距比较明显。要围绕人民期待和需求,以信息化促进基本公共服务均等化,以信息化推进精准扶贫、精准脱贫,不断增进人民福祉,提高人民获得感。

(4) 当前网络空间面临严峻挑战,网络空间法治建设亟待加强。要树立正确的网络安全观,以网络空间法治化为重点,加强网络生态治理,维护网络空间安全,努力建久安之势、成长治之业。

1.2.3 国家信息化发展战略纲要

2016 年 7 月 27 日,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《国家信息化发展战略纲要》(以下简称《战略纲要》)。《战略纲要》是规范和指导未来 10 年中国信息化发展的纲领性文件,是国家战略体系的重要组成部分,是信息化领域规划、政策制定的重要依据。《战略纲要》编制起草历时两年,由中央网信办会同国家发展改革委、工业和信息化部等有关部门共同制定。

《战略纲要》坚持统筹推进、创新引领、驱动发展、惠及民生、合作共赢、确保安全的基本方针,明确了国家信息化发展“三步走”的战略目标,体现了符合国情、与时

俱进、贴近百姓、问题导向的具体要求。

第一步是到 2020 年，也就是“十三五”时期，紧紧围绕全面建成小康社会的奋斗目标，服务重大战略布局，促使信息化成为驱动现代化建设的先导力量，网信事业在践行新发展理念上先行一步。

第二步是到 2025 年，紧紧围绕网络强国建设目标，实现技术先进、产业发达、应用领先、网络安全坚不可摧。

第三步是到 21 世纪中叶，是长期战略目标，定位于信息化全面支撑富强民主文明和谐的社会主义现代化国家建设，网络强国地位日益巩固，在引领全球信息化发展方面有更大作为。

《战略纲要》共 6 个部分，分 3 大板块，部署了 14 项具体工作内容，共 56 项战略任务。

第 1 部分和第 2 部分构成第一板块，主要是系统研判国际国内信息化发展形势，科学分析我国的机遇与挑战，阐述国家信息化发展的指导思想、基本方针，提出未来十年信息化发展的战略目标。

第 3 部分至第 5 部分构成第二板块，围绕大力增强信息化发展能力、着力提升经济社会信息化水平、不断优化信息化发展制度环境 3 方面进行任务部署。其中，第 3 部分讲信息化发展能力，围绕网络强国涉及的技术、基础、内容、人才、国际话语权 5 个基本要素展开，重在加强能力建设。第 4 部分讲信息化应用，主要是发挥信息化在现代化建设全局中的驱动作用，对经济、政治、文化、社会、生态文明和国防军事各领域信息化发展任务作出安排。第 5 部分讲信息化环境，贯彻全面推进依法治国的总要求，从法治建设、网络空间治理、维护网络空间安全 3 个方面展开。在任务部署中，应用是牵引，能力是核心，环境是保障，三者相辅相成，相互促进，共同构成信息化发展的有机整体。

第 6 部分构成第 3 板块，主要阐明《战略纲要》的实施保障，主要包括强化组织领导、健全工作机制、完善配套政策、加强督促落实 4 个方面，强调要加强统筹协调，有力整合资源，形成推进合力。

1.2.4 两化融合

两化融合是指电子信息技术广泛应用到工业生产的各个环节，信息化成为工业企业经营管理的常规手段。信息化进程和工业化进程不再相互独立进行，不再是单方的带动和促进关系，而是两者在技术、产品、管理等各个层面相互交融，彼此不可分割，并催生工业电子、工业软件、工业信息服务业等新产业。两化融合是工业化和信息化发展到一定阶段的必然产物。

工业化与信息化“两化融合”的含义：① 是指信息化与工业化发展战略的融合，即信息化发展战略与工业化发展战略要协调一致，信息化发展模式与工业化发展模式要高度匹配，信息化规划与工业化发展规划、计划要密切配合；② 是指信息资源与材料、

能源等工业资源的融合,能极大节约材料、能源等不可再生资源;③ 是指虚拟经济与工业实体经济融合,孕育新一代经济的产生,极大促进信息经济、知识经济的形成与发展;④ 是指信息技术与工业技术、IT 设备与工业装备的融合,产生新的科技成果,形成新的生产力。

当前,发达国家纷纷实施“再工业化”和“制造业回归”战略,着力打造信息化背景下国家制造业竞争的新优势。我国已成为全球制造业第一大国,但工业大而不强,在核心技术、产品附加值、产品质量、生产效率、能源资源利用和环境保护等方面,与发达国家先进水平相比还存在较大的差距。同时,我国经济发展已进入一个新阶段,中高速、优结构、多挑战、新动力成为“新常态”的突出特点。加快转变发展方式、走新型工业化道路,大力推进两化深度融合,推进工业转型升级,已是势在必行。

近年来,两化融合在我国取得了积极成效。但也要看到,两化深度融合推进中还面临不少矛盾和问题。主要是,社会对两化融合必要性、紧迫性、艰巨性以及推动两化深度融合的方向、重点、路径、方法仍存在很多不同认识和看法;产业基础薄弱,标准和知识产权缺失、关键器件依赖进口、集成服务能力弱、核心技术受制于人等问题突出;体制机制障碍较多,促进新技术新应用发展的法律法规亟待完善,政策措施协调配套不足、支持力度不大。对此,我们必须高度重视,积极推动解决。

党的十八大报告指出,要坚持“四化同步发展,两化深度融合”,明确了两化深度融合成为我国工业经济转型和发展的重要举措之一。2013 年,为落实十八大精神,转变经济发展方式,工业和信息化部发布《信息化和工业化深度融合专项行动计划(2013—2018)》以全面提高工业发展质量和效益。

大力推进信息化和工业化深度融合,是党中央准确把握全球新一轮科技革命和产业变革趋势,站在历史和现实的高度,统筹经济社会发展全局作出的重大战略决策,对于新时期推动我国经济转型升级、重塑国际竞争新优势具有重大战略意义。

2015 年 5 月,国务院印发《中国制造 2025》,成为我国实施制造强国战略第一个十年的行动纲领。2016 年 5 月国务院印发《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》(以下简称《意见》),部署深化制造业与互联网融合发展,协同推进“中国制造 2025”和“互联网+”行动,加快制造强国建设。《意见》指出,制造业是国民经济的主体,是实施“互联网+”行动的主战场。推动制造业与互联网融合,有利于形成叠加效应、聚合效应、倍增效应,加快新旧发展动能和生产体系转换。要以激发制造企业创新活力、发展潜力和转型动力为主线,以建设制造业与互联网融合“双创”平台为抓手,围绕制造业与互联网融合关键环节,积极培育新模式新业态,强化信息技术产业支撑,完善信息安全保障,夯实融合发展基础,营造融合发展新生态,充分释放“互联网+”的力量,发展新经济,加快推动“中国制造”提质增效升级。《意见》提出,组织实施企业管理能力提升工程,加快信息化和工业化融合管理体系标准制定和应用推广,推动业务流程再造和组织方式变革,建立组织管理新模式。

实施“中国制造 2025”，促进两化深度融合，加快从制造大国转向制造强国，需要电子信息产业有力支撑，大力发展新一代信息技术，加快发展智能制造和工业互联网；制定“互联网+”行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等应用，需要产业密切跟踪信息技术变革趋势，探索新技术、新模式、新业态，构建以互联网为基础的产业新生态体系。

1.2.5 电子政务

1. 电子政务的概念

电子政务是指政府机构在其管理和服务职能中运用现代信息技术，实现政府组织结构和 workflows 的重组优化，超越时间、空间和部门分隔的制约，建成一个精简、高效、廉洁、公平的政府运作模式。电子政务模型可简单概括为两方面：政府部门内部利用先进的网络信息技术实现办公自动化、管理信息化、决策科学化；政府部门与社会各界利用网络信息平台充分进行信息共享与服务、加强群众监督、提高办事效率及促进政务公开，等等。

2. 电子政务的内容

电子政务的内容非常广泛，国内外也有不同的内容规范，根据国家政府所规划的项目来看，电子政务主要包括如下 4 个方面：

- (1) 政府间的电子政务（G2G）。
- (2) 政府对企业的电子政务（G2B）。
- (3) 政府对公众的电子政务（G2C）。
- (4) 政府对公务员的电子政务（G2E）。

当然，政府部门的内部网络除支持政府内部业务之外，更是电子政务的网络基础。

3. 我国电子政务开展的现状

我国电子政务快速发展，电子政务在改善公共服务、加强社会管理、强化综合监管、完善宏观调控等方面发挥了重要作用，促进了政府职能转变，已成为提升党的执政能力和建设服务型政府不可或缺的有效手段。

地方和部门电子政务建设普遍开展，组织体系不断健全，专业技术队伍建设不断加强。推动电子政务发展的政策、制度和标准规范继续完善，许多地方制定了相关法规。围绕经济和社会发展的需要，电子政务应用深入推进，富有成效的典型应用不断涌现。金关、金税、金盾、金审等一批国家电子政务重要业务信息系统应用进一步深化，取得更大的经济效益和社会效益。宏观经济管理、财政管理、进出口业务管理等宏观调控信息系统在有效应对国际金融危机冲击、保持经济平稳较快发展方面发挥了重要作用。教育、医疗、就业、社会保障、行政审批和电子监察等方面电子政务积极推进，改善和增强了政府为社会公众提供服务的能力和水平。食品药品安全、社会治安、安全生产、环境保护、城市管理、质量监管、人口和法人管理等方面电子政务应用持续普及，加强和提升

了社会管理能力和水平。县级以上政务部门普遍建立政府网站,积极开展政府信息公开、网上办事和政民互动等服务。电子政务基础设施建设取得成效,国家电子政务网络初步满足党委、人大、政府、政协、法院、检察院各系统推进业务应用的需要,技术支撑能力明显提高。电子政务信息安全保障系统普遍建立,管理制度规范逐步健全,网络与信息安全保障能力明显提升。

近些年,电子政务依托的信息技术手段发生重大变革,超高速宽带网络、新一代移动通信技术、云计算、物联网等新技术、新产业、新应用不断涌现,深刻改变了电子政务发展技术环境及条件。经济社会发展需求和技术创新为国家电子政务发展提供了难得的历史机遇。

4. 电子政务建设的指导思想和发展方针

《国家信息化发展战略纲要》明确指出“深化电子政务,推进国家治理现代化”,具体内容包括:

适应国家现代化发展需要,更好用信息化手段感知社会态势、畅通沟通渠道、辅助科学决策。持续深化电子政务应用,着力解决信息碎片化、应用条块化、服务割裂化等问题,以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化。

(1) 服务党的执政能力建设。推进党委信息化工作,提升党委决策指挥的信息化保障能力。充分运用信息技术提高党员、干部、人才管理和服务的科学化水平。加强信息公开,畅通民主监督渠道,全面提高廉政风险防控和巡视工作信息化水平,增强权力运行的信息化监督能力。加强党内法规制度建设信息化保障,重视发挥互联网在党内法规制定和宣传中的作用。推进信息资源共享,提升各级党的部门工作信息化水平。

(2) 提高政府信息化水平。完善部门信息共享机制,建立国家治理大数据中心。加强经济运行数据交换共享、处理分析和监测预警,增强宏观调控和决策支持能力。深化财政、税务信息化应用,支撑中央和地方财政关系调整,促进税收制度改革。推进人口、企业基础信息共享,有效支撑户籍制度改革和商事制度改革。推进政务公开信息化,加强互联网政务信息数据服务平台和便民服务平台建设,提供更加优质高效的网上政务服务。

(3) 服务民主法治建设。建立健全网络信息平台,密切人大代表同人民群众的联系。加快政协信息化建设,推进协商民主广泛多层制度化发展。实施“科技强检”,推进检察工作现代化。建设“智慧法院”,提高案件受理、审判、执行、监督等各环节信息化水平,推动执法司法信息公开,促进司法公平正义。

(4) 提高社会治理能力。加快创新立体化社会治安防控体系,提高公共安全智能化水平,全面推进平安中国建设。构建基层综合服务管理平台,推动政府职能下移,支持社区自治。依托网络平台,加强政民互动,保障公民知情权、参与权、表达权、监督权。推行网上受理信访,完善群众利益协调、权益保障机制。

(5) 健全市场服务和监管体系。实施“多证合一”、“一照一码”制度,在海关、税

务、工商、质检等领域推进便利化服务,加强事中事后监管与服务,实现服务前移、监管后移。以公民身份号码、法人和其他组织统一社会信用代码为基础,建立全国统一信用信息网络平台,构建诚信营商环境。建设食品药品、特种设备等重要产品信息化追溯体系,完善产品售后服务质量监测。加强在线即时监督监测和非现场监管执法,提高监管透明度。

(6) 完善一体化公共服务体系。制定在线公共服务指南,支持各级政府整合服务资源,面向企业和公众提供一体化在线公共服务,促进公共行政从独立办事向协同治理转变。各部门要根据基层服务需求,开放业务系统和数据接口,推动电子政务服务向基层延伸。

(7) 创新电子政务运行管理体制。建立强有力的国家电子政务统筹协调机制,制定电子政务管理办法,建立涵盖规划、建设、应用、管理、评价的全流程闭环管理机制。大力推进政府采购服务,试点推广政府和社会资本合作模式,鼓励社会力量参与电子政务建设。鼓励应用云计算技术,整合改造已建应用系统。

1.2.6 电子商务

加快发展电子商务,是企业降低成本、提高效率、拓展市场和创新经营模式的有效手段,是提升产业和资源的组织化程度、转变经济发展方式、提高经济运行质量和增强国际竞争力的重要途径,对于优化产业结构、支撑战略性新兴产业发展和形成新的经济增长点具有非常重要的作用,对于满足和提升消费需求、改善民生和带动就业具有十分重要的意义,对于经济和社会可持续发展具有愈加深远的影响。

1. 电子商务的概念

对于电子商务至今尚无统一定义,根据电子商务发展历程,电子商务概念可分为原始电子商务与现代电子商务。

(1) 原始电子商务概念。使用电子信息技术工具进行商务活动。凡使用了诸如电报、电话、广播、电视、传真以及计算机、计算机网络等手段、工具和技术进行商务活动,都可以称之为电子商务。

(2) 现代电子商务概念。电子商务通常是指在网络环境下,买卖双方不需见面,实现网上(线上)交易、在线支付(或者货到付款)、智能配送以及相关综合服务的一切活动,是完全创新的或者在一定程度上模拟传统商务流程的一种以信息化手段应用为典型特征的商业运营模式。可以认为 EDI(电子数据交换)是连接原始电子商务和现代电子商务的纽带。

2. 电子商务的功能

电子商务本质上是依靠信息技术,将贸易(交易)中涉及的信息流、资金流、物流、服务评价管理、售后管理、客户管理等整合在网络之上的业务集合。主要功能包括:广告宣传、咨询洽谈、网上订购、网上支付、交易管理、商品推送、商户管理、账户管理、

第 3 章 信息技术服务知识

本章介绍一些信息技术服务相关的基本知识和概念，包括产品、服务、信息技术服务、运维、运营和经营、IT 治理、IT 服务管理、项目管理、质量管理、信息安全管理、信息技术服务财务管理等。希望读者通过了解和掌握这些基本概念，为今后更深入地学习相关知识打下必要的基础。

3.1 产品、服务和信息技术服务

3.1.1 产品

产品的广义概念是指可以满足人们需求的载体，狭义概念是指被生产出的物品。产品是一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动的结果。在经济领域中，通常也可理解为企业或组织制造的任何制品或制品的组合。总体而言，我们通常将产品定义为：人们向市场提供的能满足消费者或用户某种需求的任何有形物品或无形服务。

通常有下述 4 种类别的产品：

（1）服务：服务是为满足客户的需求，供方和需方之间在接触时的活动以及供方内部活动所产生的结果。服务的提供一般涉及：为客户提供的有形产品过程中所完成的活动；为客户提供的无形产品过程中所完成的活动；无形产品的交付；为客户创造氛围等；

（2）软件：软件是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合，一般来讲软件被划分为编程语言、系统软件、应用软件和介于这两者之间的中间件，是由支持媒体表达的信息所构成的，通常是无形产品，并以方法、记录或程序的形式存在，如计算机程序、字典、信息记录等；

（3）硬件：硬件通常是有形产品，是不连续的具有特定形状的产品；

（4）流程性材料：流程性材料通常是有形产品，是将原材料转化成某一特定状态的有形产品，其状态可能是流体、气体、粒状、带状。其量具有连续的特性，往往用计量特性描述。

一种产品可由两个或多个不同类别的产品构成，产品类别（服务、软件、硬件或流程性材料）的区分取决于其主导成分，例如流程性材料（如燃料、冷却液）、软件（如发动机控制软件、驾驶员手册）和服务（如销售人员所做的操作说明）所组成。

3.1.2 服务

服务是一个社会学名词，但在经济学和管理学中被广泛应用。在《辞海》中服务的解释是“为集体或为别人工作，或不以实物形式而以提供劳动的形式满足他人某种需要的活动”；在《服务标准编写通则》（GB/T 28222-2011）中，定义服务是“服务提供者与顾客接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果，其结果通常是无形的”。在 ITIL V3 中，服务是“为客户提供价值的一种手段，使客户不用承担特定的成本和风险就可方便获得希望的结果”。尽管各方学者对服务概念的表述不同，但对服务本质的认识基本是一致的：服务是一种或多或少具有无形性特征的活动或过程，它是在服务提供者与服务接受者互动过程中完成的。服务行为主体是为了另一个主体对象获得利益，同时，服务也是一个企业或组织实行差异化战略的重要手段。通过服务的差异化，企业可以创造自己长期的竞争优势。

1985 年，英国剑桥大学的 3 位教授，普拉苏拉曼、泽丝曼尔和贝里（Parasuraman, Zeithaml, Berry）整合学者们对服务特性的探讨，归纳出服务不同于一般实体性产品的 4 个特性：无形性（Intangibility）、不可分离性（Inseparability）、异质性（Heterogeneity）、与易消失性（Perishability）。因此，与有形产品相比，服务作为产品表现出多方面独有的特性：

（1）无形性。服务通常是一种行为，无法像有形产品一样展示给客户。客户在购买前很难完全看到服务的产出或成果，也缺乏具体标准以客观判断服务的优劣。因此口碑宣传、企业形象以及客户以往经验等因素对客户选择服务影响很大。

（2）不可分离性。实体产品大都先经过生产、销售，而后消费。但服务则不同，服务不能像有形产品一样能够事先生产，服务的生产与消费往往同时进行而不可分割。在大部分情况下，服务提供者与客户要同时介入服务传递的过程中并进行频繁的互动。

（3）异质性。服务的提供常会因人、因时、因地而发生变化。随着服务提供者的不同或提供服务的时间与地点不同，都会使服务的效果不同。即使同一个服务人员也会因不同的心情、态度、不同的服务对象，难以确保服务的一致。

（4）易消失性。服务不同于一般有形产品可以储存或多生产以备不时之需。服务无法储存，产能缺乏弹性，对于需求变动无法通过存货调节。尽管可以在需求产生前事先规划各项服务设施与人员，但所产生的服务却具有时间效用，若没有及时使用将形成浪费。

3.1.3 信息技术服务

信息技术服务，因信息技术（Information Technology, IT）的特指性，信息技术服务广泛被业界人士称为 IT 服务。IT 服务是服务的一种，因此继承了服务独有的特性。

通常而言，IT 服务是指 IT 服务提供商为其客户提供信息咨询、软件升级、硬件维

修等全方位的服务，具体包括产品维护服务、IT 专业服务、集成和开发服务、IT 管理外包服务等。

在《信息技术服务 分类与代码》（GB/T 29264-2012）中，对信息技术服务（Information Technology Service，即 IT 服务）的定义是“供方为需方提供开发、应用信息技术的服务，以及供方以信息技术为手段提供支持需方业务活动的服务”。常见服务内容包 括软件服务、硬件服务及其他相关的服务。常见 IT 服务形态有信息技术咨询服务、设计与开发服务、信息系统集成实施服务、运行维护服务、数据处理和存储服务、运营服务、数据内容服务、呼叫中心服务和其他信息技术服务。

3.2 运维、运营和经营

3.2.1 运维

运维是运行维护的简称，是一种 IT 服务形态。在《信息技术服务 分类与代码》（GB/T 29264-2012）中，对运行维护服务（operation maintenance service）给出的定义是“采用信息技术手段及方法，依据需方提出的服务级别要求，对其信息系统的基础环境、硬件、软件及安全等提供的各种技术支持和管理服务”。

运维是信息系统全生命周期中的重要阶段，也是内容最多、最繁杂的部分，是对信息系统提供维护和技术支持以及其他相关的支持和服务。运维服务的主要对象包括基础设施、硬件平台、基础软件、应用软件以及依赖于 IT 基础设施的数据中心、业务应用等信息系统，其范围可以是单个 IT 基础设施的运维，也可以是整体 IT 基础设施和业务应用的总体运维。运维服务交付内容主要包括咨询评估、例行操作、响应支持和优化改善。

在《信息技术服务 分类与代码》（GB/T 29264-2012）中，将运行维护服务分成基础环境运维、硬件运维服务、软件运维服务、安全运维服务、运维管理服务和 其他运行维护服务六类，每类运维服务及其说明见表 3.1。

表 3.1 运维服务分类与代码

代 码	类 别 名 称	说 明
04	运行维护服务	不包括：硬件和软件产品保修期内的支持服务
0401	基础环境运维服务	对保证信息系统正常运行所必需的电力、空调、消防、安防等基础环境的运维。包括：机房电力、消防、安防等系统的例行检查及状态监控、响应支持、故障处理、性能优化等服务
0402	硬件运维服务	对硬件设备（网络、主机、存储、桌面设备以及其他相关设备等）及其附带软件的例行检查及状态监控、响应支持、故障处理、性能优化等服务
040201	网络运维服务	面向计算机网络设备的运维服务

续表

代 码	类 别 名 称	说 明
040202	主机运维服务	面向计算机设备中的巨/大/中型机、小型机、PC 服务器等的运维服务
040203	存储运维服务	面向存储设备中的磁盘阵列、存储用光纤交换机、光盘库、磁带机、磁带库、网络存储设备等的运维服务
040204	桌面运维服务	面向台式机、便携式计算机、掌上电脑等计算机设备以及输入输出设备等的运维服务
040299	其他硬件运维服务	面向图像及音视频设备、视频监控设备、会议系统设备、终端设备、硬件设备虚拟化、其他硬件设备的运维服务,以及其他属于 0402 类而上述各小类未包含的服务
0403	软件运维服务	对软件(包括基础软件、支撑软件、应用软件等)的功能修改完善、性能调优,以及常规的例行检查和状态监控、响应支持等服务
040301	基础软件运维服务	面向操作系统、数据库系统、中间件、语言处理系统和办公软件等基础软件的运维服务
040302	支撑软件运维服务	面向需求分析软件、建模软件、集成开发环境、测试软件、开发管理软件、逆向工程软件和再工程软件等支撑软件的运维服务
040303	应用软件运维服务	面向各种应用软件的运维服务
040399	其他软件运维服务	凡属于 0403 类而上述各小类未包含的服务内容可纳入此类中
0404	安全运维服务	对信息系统提供的安全巡检、安全加固、脆弱性检查、渗透性测试、安全风险评估、应急保障等服务
0405	运维管理服务	整体承担基础环境、硬件、软件、安全等综合性运维而提供的管理服务
0499	其他运行维护服务	数据迁移服务、应用迁移服务、机房或设备搬迁服务等,以及其他属于 04 类而上述各类中未包含的服务

任何组织和个人提供运维服务需要依据需方提出的服务级别要求,并确保提供的运行维护服务符合与需方约定的质量要求。因此,具备相应运维服务能力是服务组织提供服务的必要条件,比如规范和明确运维人员的岗位职责和工作安排、提供绩效考核量化依据、提供解决事故和问题经验、提供知识的积累和共享手段、实现完善的 IT 运维管理、提高组织经营水平和服务水平等等。在《信息技术服务 运行维护 第 1 部分:通用要求》(GB/T 28827.1-2012)中给出了供方运维服务的能力模型,该模型定义了运行维护服务能力的四个关键要素:人员、资源、技术和过程,每个要素通过关键指标反映应具备的

条件和能力。模型也给出了供方为持续提升运维能力的管理方法。

3.2.2 运营

运营是对组织经营过程的计划、组织、实施和控制，是与产品生产和服务创造等密切相关的各项管理工作的总称。运营的目的是保证正常的业务开展。现代汉语词典对运营的解释为运行和营业，从其解释可以看出运营一词带有商业色彩。

运营强调以经营为中心，是把投入的资源（生产要素）按照特定要求转换为产出（产品和服务）的过程。运营管理的对象是运营过程和运营系统。运营过程不仅是一个投入、转换、产出的过程，也是一个价值增值的过程，它是运营的第一大对象。运营必须考虑如何对这样的生产运营活动进行计划、组织和控制。运营系统是指上述转换过程得以实现的手段，它的构成与转换过程中的物质转换过程和管理过程相对应。例如有效地把人、机、料、法、环与生产需求信息资源整合起来，有效地通过运营系统把资源的投入、物料的投入变成产品，有效地实现企业对整个运营管理所赋予的期望和结果，即所谓的运营目标等等。举例来说，对于常见的生产制造业（如汽车制造、商品制造）的生产运营系统，输入是原材料、客户需求信息；转换过程是制造，使用的资源有厂房、设备、工人、工艺；输出的是制造出来的商品。而对于非制造行业（如运输、学校、医院等）的生产运营系统的输入、转化、输出均有所不同。如对于医院的生产运营系统，输入的是病人、病人信息；转化过程是诊断、治疗，使用的资源有病房、医疗器械、医生、护士、医术等；输出的是医嘱、治疗结果。对于运输公司的生产运营系统，输入的是出发地的乘客；转化过程是位移，将乘客从出发地送到目的地，使用的资源有运输场所、运输设备、驾驶员、服务员以及相关的服务；输出的是到达目的地的乘客。对于管理咨询公司的生产运营系统，输入的是企业的现状；转化过程是策划、企业诊断，使用的资源是咨询师以及咨询师提供的咨询服务；输出的结果是解决问题的提案。

运营管理指对生产和提供公司主要的产品和服务的系统进行设计、运行、评价和改进。其中设计是根据运营目标，根据企业对运营系统的要求，来设计实现目标的手段，也就是运营系统。运行就是要驱动或推动这个系统的执行，让它真正动起来，通过整个系统的运转来完成运营目标。评价是在执行的过程中，不断地监控和追踪，衡量运营系统，与期望的结果比对分析，其目的是更好地实现运营目标。改进就是要及时纠偏，不断完善和优化系统。

在当今社会，不断发展的生产力使得大量生产要素转移到商业、交通运输、房地产、通信、公共事业、保险、金融、互联网以及其他服务性行业和领域，现代运营的范围也从传统的制造业企业扩大到非制造业。运营管理已不局限于生产过程的计划、组织与控制，而是扩大到包括运营战略的制定、运营系统设计以及运营系统运行等多个层次的内容。它把运营战略、新产品开发、产品设计、采购供应、生产制造、产品配送直至售后服务看作一个完整的“价值链”，对其进行集成管理。特别是近二三十年来，随着现代企

业的生产经营规模不断扩大,产品本身的技术和知识密集程度不断提高,产品的生产和服务过程日趋复杂,市场需求日益多样化、多变化,这些因素使运营管理本身也在不断变化。

3.2.3 经营

在《现代汉语词典》中,经营的解释包含两个层面:①是筹划并管理(如企业等);②是泛指计划和组织。经营是随着交换的发展而产生的,是商品经济发展的产物。人类的经营活动可以分为两类:一类是对物质资料的经营,其目的是使人类获得更多的物质利益,并使物质的量得到扩大、质得到提高;另一类是人们对人类本身的经营,这种经营活动主要是对人的意识、行为、利益进行调节,其目的是使人的意识、行为规范化,平衡人们之间的利益冲突,保持社会稳定,维持社会公正。前一类经营称为经济,即物质资料经营,后一类经营称为政治,即社会经营。

经营需要有经营者、经营对象、经营权和经营载体,经营者是经营活动的主体,没有经营者就不可能有经营活动。经营对象是经营的客体,经营对象是经营者把自己的经营活动加于其上的东西。经营权是实现经营的手段,是经营者对经营对象的占有、支配、使用和处理或强制、规范并承担经营责任的权力。经营载体是经营活动得以进行的组织。经济的载体被称为经济组织,一般是家庭、企业;政治的载体被称为政治组织,一般是政府。

我们这里谈论的经营是物质资料的经营,泛指企业经营。企业是一个独立的、具有自负盈亏能力、能够开展经营活动的组织。企业经营是根据一个组织的资源状况和所处的市场竞争环境,对组织长期发展进行战略性规划、部署,制定组织的愿景、目标和方针的战略层次活动。它解决的是组织的发展方向、发展战略问题,具有全局性和长远性。它的核心目标是利润,并涉及费用、财务等各个方面的管理。

1. 经营思想

企业的经营思想是指贯穿企业经营活动全过程的指导思想,它是由一系列观念或观点构成的对经营过程中发生的各种关系的认识和态度的总和。具体地表现为六个观念。

(1) 市场观念。市场观念是企业处理自身与用户之间关系的经营思想。用户需求是企业经营活动的出发点和归宿,是企业的生存发展之源。企业生产什么、生产多少、什么时候生产是市场观念的基本内涵。

(2) 竞争观念。竞争观念是企业处理自身与市场竞争对手之间关系的经营思想,市场竞争是在市场经济的条件下,各企业之间为争夺更有利的生产经营地位,从而获得更多的经济利益的斗争。市场竞争具有客观性,排他性、风险性和公平性。企业对这方面的认识和态度,反映出企业竞争观念的表现方式和强度。

(3) 效益观念。效益观念是企业处理自身投入与产出之间关系的经营思想。企业的效益观念涉及到处理好投入、转化和产出的综合平衡。

(4) 创新观念。创新观念是企业处理现状和变革之间关系的经营思想。创新是经营者抓住市场的潜在机会,对经营要素、经营条件和经营组织的重新组合,以建立效能更强、效率更高的新的经营体系的变革过程。企业的创新观念主要体现在3个方面:①是技术创新,包括新产品开发、老产品的改造、新技术和新工艺的采用以及新资源的利用;②是市场创新,即向新市场的开拓;③是组织创新,包括变革原有的组织形式,建立新的经营组织。但变革是有风险的,不变革也是有风险的,对两种风险的认识和态度是创新观念的本质。

(5) 长远观念。长远观念是企业处理自身近期利益与长远发展关系的经营思想。近期利益和长远发展是一对矛盾统一体,长远发展需要一定的投入,而投资回收期有长有短;另一方面,投资者和企业员工当期利益又不能不考虑。企业领导者如何兼顾这对矛盾,是长远观念的核心。

(6) 社会观念。社会观念是企业处理自身发展之间关系的经营思想。现代企业越来越感到社会责任的重要性。企业的良好生存环境依赖于国家政策的支持,同时企业也为国家和社会做出某些贡献,诸如对国家、生态环境、文化教育事业、社区发展、就业、职工福利和个人发展负有责任。社会观念的本质,就是谋求企业与社会共同发展。企业的发展为社会做出了贡献,社会的发展又为企业的发展创造了一个良好的外部环境,所以也称为生态平衡观念。推而广之,生态观念是指企业与所有利益相关者互惠互利,共同发展的观念。

2. 经营目标

企业的经营目标,是在一定时期企业生产经营活动预期要达到的成果,是企业生产经营活动目的性的反映与体现,是在分析企业外部环境和企业内部环境的基础上确定的企业各项经济活动的发展方向和奋斗目标,是企业经营思想的具体化。

企业经营目标不止一个,其中既有经济目标,又有非经济目标;既有主要目标,又有从属目标,它们之间相互联系,形成一个目标体系。企业经营目标反映了一个组织所追求的价值,为企业各方面活动提供基本方向。它使企业能在一定的时期、一定的范围内适应环境趋势,能使企业的经营活动保持连续性和稳定性。

企业的经营目标包括三个层次:第一层是决定企业长期发展方向、规模、速度的总目标或基本目标。第二层是中间目标,分为对外与对内目标。对外目标包括产品、服务及其对象的选择、定量化,如产品结构、新产品比例、产品市场占有率等;对内目标就是改善企业素质的目标,如设备目标、人员数量、比例目标,材料利用、成本目标等。第三层是具体目标,即生产和市场销售的合理化与效率目标。如劳动生产率、合理库存、费用预算以及质量指标等。

1) 经营目标分类

企业的经营目标,按其重要性来说,可分为战略目标和战术目标。

（1）战略目标

战略目标是对企业战略经营活动预期取得的主要成果的期望值，是企业宗旨中确认的企业经营目的、社会使命的进一步阐明和界定，它反映了企业在一定时期内经营活动的方向和所要达到的水平，既可以是定性的，也可以是定量的，比如竞争地位、业绩水平、发展速度等等。

战略目标是一种宏观目标，它的着眼点是整体而不是局部。它是从宏观角度对企业发展的总体设想。战略目标是一种长期目标。它的着眼点是未来和长远。它所规定的是一种长期的发展方向，它所提出的是一种长期的任务，绝不是一蹴而就的，而是要经过企业职工相当长的努力才能够实现。作为一种总目标、总任务和总要求，战略目标总是可以分解成某些具体目标、具体任务和具体要求的。

战略目标的特点是：

- 实现的时间较长，一般能够分阶段实行。
- 对企业的生存和发展影响大，战略目标的实现，往往标志着企业经营达到了某一个新的境界，与过去比有明显的变化。
- 实现这一目标有较大的难度和风险。
- 对各级经营管理层有很大的激励作用。
- 实现这一目标需要大量的费用开支。

根据企业所处发展的不同时期，通常有三个方面的战略目标：

- 成长性目标。它是表明企业进步和发展水平的目标。这种目标的实现，标志着企业的经营能力有了明显的提高。成长性指标包括销售额及其增长率、利润额及其增长率、资产总额、设备能力、品种、生产量。其中销售额与利润额是最重要的成长性指标。销售额是企业实力地位的象征，而利润额不仅反映了企业的现实经营能力，同时也表明了它的未来发展的潜力。
- 稳定性目标。它表明企业经营状况是否安全，有没有亏损甚至倒闭的危险。稳定性指标包括经营安全率、利润率、支付能力等。
- 竞争性目标。它表明企业的竞争能力和企业形象。竞争性目标包括市场占有率、产品质量名次等。

（2）战术目标

战术目标是企业的短期目标，是战略目标的具体化。战术目标的特点是：

- 实现的期限较短，反映企业的眼前利益。
- 具有渐进性。
- 目标数量较多。
- 其实现有一定的紧迫性。

2) 制定经营目标的作用与原则

(1) 制定经营目标的作用

突出重点,抓主要矛盾。它能指明企业在各个时期的经营方向和奋斗目标,使企业的全部经营活动突出重点,抓住主要矛盾。而且也为评价企业各个时期经营活动的成果确定了一个标准,以便减少盲目性,使企业的决策层能够保持清醒的头脑,把压力变成动力,引导企业一步一步地前进。

协调各项经营活动。通过总目标、中间目标、具体目标的纵横衔接与平衡,能够以企业总体战略目标为中心,把全部生产经营活动联成一个有机整体,产生出一种“向心力”,使各项生产经营活动达到最有效的协调。有利于提高管理效率和经营效果。

团结全体员工。通过自上而下和自下而上的层层制定目标和组织目标的实施,能够把每个员工的具体工作同实现企业总战略目标联系起来,提高人们的主动性和创造性,开创出“全员经营”的新局面。

(2) 制定经营目标的原则

- 目标的关键性原则。这一原则要求企业确定的总体目标必须突出企业经营成败的重要问题和关键性问题,关系到企业全局的问题,切不可把企业的次要目标或小目标列为企业的总体目标,以免滥用资源而因小失大。
- 目标的可行性原则。总体目标的确定必须保证如期能够实现。因此在制定目标时必须全面分析企业各种资源条件和主观努力能够达到的程度,既不能脱离实际凭主观愿望把目标定得过高,也不可妄自菲薄不求进取把目标定得过低。
- 目标的量化原则。订立目标是为了实现它。因此,目标必须具有可行性,以便检查和评价其实现程度。所以,总体经营目标必须用数量或质量指标来表示,而且最好具有可比性。
- 目标的一致性原则。就是总体目标要与中间目标和具体目标协调一致,形成系统,而不能相互矛盾,相互脱节,以免部门之间各行其是,互相掣肘。
- 目标的激励性原则。经营目标要有激发全体职工积极性的强大力量。因此,目标要非常明确,非常明显,非常突出,具有鼓舞的作用,使每个人对目标的实现都寄予很大的希望,从而愿意把自己的全部力量贡献出来。
- 目标的灵活性原则。经营目标要有刚性。但是,企业经营的外部环境和内部条件是不不断变化的,因此,企业的经营目标也不应该是一成不变的,而应根据客观条件的变化,改变不切时宜的目标,根据新形势的要求,及时调整与修正企业的经营目标。

3. 经营计划

企业的经营计划,是指在经营决策基础上,根据经营目标对企业的生产经营活动和所需要的各项资源,从时间和空间上进行具体统筹安排所形成的计划体系。事实上,经营计划是企业围绕市场,为实现自身经营目标而进行的具体规划、安排和组织实施的一

系列管理活动。企业经营计划是企业经营活动的先导，并始终贯穿于企业经营活动的全过程。

1) 经营计划的特点

(1) 经营计划具有决策性。它是以企业作为相对独立的商品生产者和经营者为前提，根据企业外部环境和内部实力制定和编制的，它直接关系到企业的生存与发展。

(2) 经营计划具有外向性。它与社会、市场和用户有着密切的联系，其基本目的就是实现企业与外部环境的动态平衡。并获得良好的经济效益和社会效益。

(3) 经营计划具有综合性。它的基本内容既包括市场调查、预测、生产、销售，也包括技术、财务和后勤，是指导企业全部生产经营活动的纲领。

(4) 经营计划具有激励性。它把国家利益、企业利益和职工个人利益有机结合起来，形成一股强大的动力，能激励企业全体职工为之而奋斗。

2) 经营计划的任务

(1) 把经营目标具体化。

(2) 分配各种资源。

(3) 协调生产经营活动。

(4) 提高经济效益。

4. 经营管理

企业的经营管理，是指对企业整个生产经营活动进行决策，计划、组织、控制、协调，并对企业员工进行激励，以实现其任务和目标一系列工作的总称。

经营管理的主要任务是合理地组织生产力，使供、产、销各个环节相互衔接，密切配合；人、财、物各种要素合理结合，充分利用，以尽量少的劳动消耗和物质消耗，生产出更多的符合社会需要的产品。

经营管理的主要内容包括：需要合理确定企业的经营形式和管理体制，设置管理机构，配备管理人员；搞好市场调查，掌握经济信息，进行经营预测和经营决策，确定经营方针、经营目标和生产结构；编制经营计划，签订经济合同；建立、健全经济责任制和各种管理制度；搞好劳动力资源的利用和管理，做好思想政治工作；加强土地与其他自然资源的开发、利用和管理；搞好机器设备管理、物资管理、生产管理、技术管理和质量管理；合理组织产品销售，搞好销售管理；加强财务管理和成本管理，处理好收益和利润的分配；全面分析评价企业生产经营的经济效益，开展企业经营诊断等。

3.3 IT 治理

关于 IT 治理，中外学者给出了很多的定义。国际信息系统审计与控制协会 (ISACA) 的定义是：IT 治理是一个由关系和流程所构成的体制，用于指导和控制企业，通过平衡 IT 与 IT 流程的风险与收益来增加企业价值，以确保实现企业的目标。同时 ISACA 指出，

IT 治理是最高管理层（董事会）和执行管理层的责任，是企业治理的一个有机组成部分，它由领导阶层、组织结构和流程组成，确保组织内部的 IT 系统持续支持和拓展组织的战略和目标。这一定义主要是从 IT 治理的应用角度，对治理过程中的要素、方式、目标进行描述，认为 IT 治理是流程的集合，由一系列方法、关系控制要素组成。由此构建 IT 治理的架构，通过这种机制和架构，将信息化的决策、实施、服务、监督等流程以及 IT 相关的资源与企业战略和目标紧密关联，从而最大化提升企业价值，抓住企业信息化赋予的机遇和竞争优势。

美国麻省理工学院的学者彼得·维尔和珍妮·罗斯在其所撰写的《IT 治理》一书中指出，IT 治理就是为鼓励 IT 应用的期望行为，而明确的决策权归属和责任担当框架。他们认为是行为而不是战略创造价值，任何战略的实施都要落实到具体的行为上。

中国 IT 治理研究中心给 IT 治理的定义是，IT 治理是指设计并实施信息化过程中各方利益最大化的制度安排，包括业务与信息化战略融合的机制、权责对等的责任担当框架和问责机制、资源配置的决策机制、组织保障机制、核心 IT 能力发展机制、绩效管理机制以及覆盖信息化全生命周期的风险管控机制。该制度安排的目的是实现组织的业务战略，促进管理创新，合理管控信息化过程的风险，建立信息化可持续发展的长效机制，最终实现 IT 商业价值。

综合这些定义，可以从 IT 治理的内涵表述中得到以下内容：

（1）IT 治理强调信息化目标与企业战略目标保持一致，IT 利用其自身特点，为企业战略规划提供技术或控制方面的支持，以保证信息化建设能够真正落实和贯彻组织业务战略和目标。

（2）IT 治理是企业利益相关者和经营者共同的责任，由董事会或最高管理层负责，从企业全局的高度对企业信息化做出制度上的安排，体现股东、董事会和最高管理层对信息化建设的关注。

（3）IT 治理保护利益相关者的权益，对风险进行有效管理，合理利用 IT 资源，平衡成本和收益，确保信息化应用有效、及时地满足需求，并获得期望的收益，增强企业的核心竞争力。

（4）IT 治理通过构建 IT 治理架构和机制，将信息化的决策、实施、服务、监督等流程以及 IT 相关的资源与企业战略和目标紧密关联，从而最大化提升企业价值。

如果用一句话来概括，IT 治理就是在信息化过程中关于各方利益最大化的制度安排。

与 IT 管理相比，IT 治理规定了整个组织 IT 规划与组织、获得与实施、交付与支持、监控与评价的基本框架，以此监控 IT 的战略制定、机构建立以及组织实施，保证企业信息和信息系统的运营始终处于正确的轨道上。而 IT 管理是企业 IT 部门在 IT 系统运营阶段中在管理方面采用的方法论、手段、技术、制度、流程、文档的统称，是在既定的 IT 治理模式下，管理层为实现企业目标而采取的行动。所以 IT 管理和 IT 治理是相辅相成、

缺一不可的。这与企业管理类似，如果没有好的治理（约束和激励）机制，企业管理的好是偶然的，管理不好是必然的；同样，对于 IT，如果存在好的 IT 治理机制，IT 管理的好就是必然的、管理不好是偶然的。因此，IT 治理是 IT 管理的基石，某种意义上可以认为 IT 治理比 IT 管理更重要。

IT 治理的一个关键性问题是，企业的 IT 投资是否与战略目标相一致，从而形成必要的核心竞争力。因为企业目标变化太快，很难保证 IT 与商业目标始终保持一致，因此需要多方面的协调，保证 IT 治理继续沿着正确的方向实施，这也是 IT 投资者真正关心的问题。

对 IT 治理而言，要能体现未来 IT 与企业未来战略的集成。既要尽可能地保持开放性和长远性，以确保系统的稳定性和延续性，同时也要适时调整规划以保证跟上企业环境的变化。IT 治理中一个相对有效的做法是，在信息化规划时，认真分析企业的战略与 IT 支撑之间的影响度，并合理预测环境变化可能给企业战略带来的偏移，在规划时留有适当的余地，从业务战略到信息战略，脚踏实地，不追求大而全。

3.4 IT 服务管理

3.4.1 传统管理方式

IT 服务管理的产生背景与 IT 技术的发展、企业或组织对 IT 的认识和应用密不可分。一方面，信息技术从最初的神秘走向平民化，社会对信息技术从逐步认知到有效利用，另一方面，企业从试图跟上技术的发展，利用 IT 促进业务的技术驱动阶段，走到将 IT 与组织的业务相结合，利用 IT 提高效率、降低成本的业务驱动阶段，最终目标将走向根据企业战略目标制定业务流程，确定业务流程所需要的 IT 服务的战略驱动阶段。企业对 IT 的要求已经与业务和战略绑在了一起，IT 服务管理就是在这种背景下应运而生的。

应该说，早期的 IT 服务管理主要针对于企业内部的 IT 部门，传统的 IT 服务管理都是由企业内部的 IT 部门提供服务，即内部提供服务。它们和其他部门如人事、财务、物流、行政等部门同属于支撑部门，通常作为成本中心存在于企业中，被动地服务于业务。IT 部门是以专业技术为核心来组织服务的，根据专业领域划分为应用系统、系统软硬件平台、网络系统、机房配套等多个专业化服务团队，以专业技术为中心，由专业的服务团队提供专业的服务。传统的 IT 服务管理采用技术专业化分工的模式，能够为用户提供专业的服务，但是当涉及到跨技术方向时，存在由于划分过于清晰而存在各专业都未覆盖到的灰色地带，影响服务的整体质量。

3.4.2 体系化管理方式

IT 服务管理（IT Service Management, ITSM）是一套帮助组织对 IT 系统的规划、

研发、实施和运营进行有效管理的方法，是一套方法论。

专家的研究和大量实践表明，在 IT 项目的生命周期中，大约 80% 的时间与 IT 项目运营维护有关，而该阶段的投资仅占整个 IT 投资的 20%，形成了典型的“技术高消费”、“轻服务、重技术”现象。国际 IT 领域的权威研究机构加特纳（Gartner）的调查发现，在经常出现的事件问题中，源自技术或产品（包括硬件、软件、网络、电力失常及天灾等）方面的其实只占了 20%，而流程失误方面的占 40%，人员疏失方面的占 40%。流程失误包括变更管理没有做好、超载、没有测试等导致程序上的错误或不完整，人员疏失包括忘了做某些事情、训练不足、备份错误或安全疏忽等。

由此说明，IT 服务过程方面的问题，更多的不是来自技术，而是来自管理方面。

世界上许多组织和政府部门进行了长期的探索和实践。以这些组织的经验和成果为基础，逐渐形成了一种新的 IT 服务管理方法论，那就是 ITSM。

Gartner 认为，ITSM 是一套通过服务级别协议（SLA）来保证 IT 服务质量的协同流程，它融合了系统管理、网络管理、系统开发管理等管理活动和变更管理、资产管理、问题管理等许多流程的理论和实践。

而 ITSM 领域的国际权威组织 itSMF（国际 IT 服务管理论坛）则认为 ITSM 是一种以流程为导向、以客户为中心的方法，它通过整合 IT 服务与组织业务，提高组织 IT 服务提供和服务支持的能力及其水平。

ITSM 的核心思想是，IT 组织不管是组织内部的还是外部的，都是 IT 服务提供者，其主要工作就是提供低成本、高质量的 IT 服务。而 IT 服务的质量和成本则需从 IT 服务的客户（购买 IT 服务）方和用户（使用 IT 服务）方加以判断。

ITSM 是一种 IT 管理，与传统的 IT 管理不同，它是一种以服务为中心的 IT 管理。

我们将传统的 IT 管理和 ITSM 比较如图 3.1 所示。

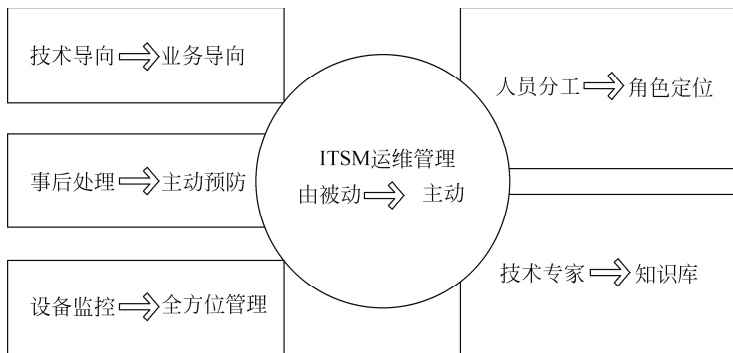


图 3.1 传统 IT 管理和 ITSM 比较

实施 ITSM 的根本目标有 3 个：

(1) 以客户为中心提供 IT 服务。

(2) 提供高质量、低成本的服务。

(3) 提供的服务是可准确计价的。

ITSM 的基本原理可简单地用“二次转换”来概括，第一次是“梳理”，第二次是“打包”，如图 3.2 所示。

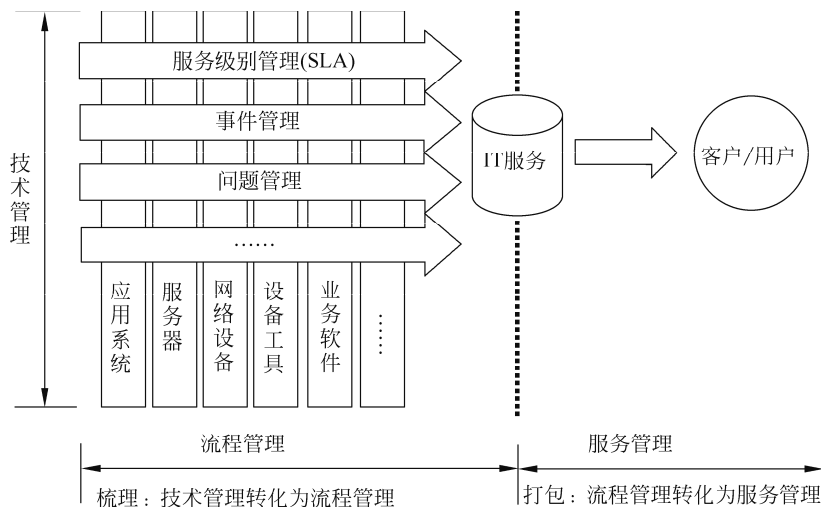


图 3.2 ITSM 的基本原理

首先，将纵向的各种技术管理工作（即传统 IT 管理的重点），如服务器管理、网络管理和系统软件管理等，进行“梳理”，形成典型的流程，比如 ITIL V2 中的 10 个流程，这是第一次转换。然后，将流程进行“打包”，流程主要是 IT 服务提供方内部使用的，客户对他们并不感兴趣，仅有这些流程并不能保证服务质量或客户满意。还需将这些流程按需“打包”成特定的 IT 服务，然后提供给客户，这是第二次转换。

第一次转换将技术管理转化为流程管理，第二次转换将流程管理转化为服务管理。

之所以要进行这样的转换，有多方面的原因。从用户的角度说，IT 只是其运营业务流程的一种手段而不是目的。用户需要的是 IT 所实现的功能，他没有必要也不可能对 IT 有太多的了解。他和 IT 组织之间的交流，应该使用“业务语言”，而不是“技术语言”，IT 技术对客户应该是透明的。为此，我们需要提供 IT 服务。为了灵活、及时和有效地提供这些 IT 服务，并保证服务质量、准确计算有关成本，IT 组织就必须事先对服务进行一定程度上的“分类”和“固化”。流程管理是满足这些要求的一种比较理想的方式。

ITSM 适用于 IT 管理而不是组织的业务管理，清楚这点非常重要，因为它明确划分了 ITSM 与 ERP、CRM 和 SCM 等管理方法和软件之间的界限。这个界限是：前者面向 IT 管理，后者面向业务管理。

ITSM 不是通用的 IT 规划方法。ITSM 的重点是 IT 的运营和管理，而不仅仅是 IT

的战略规划。如果把组织的业务过程比作安排一辆汽车去完成一趟运输任务，那么 IT 规划的任务相当于为这次旅行选定正确的路线、合适的汽车和司机；而 ITSM 的主要任务则是确保汽车行驶过程中司机遵循操作规程和交通规则，对汽车进行必要的维修和保养，尽量避免其出现故障，一旦出现故障也能很快修复，并且当汽车到达目的地时，整个行驶过程中的所有费用都可以准确地计算出来。这便于衡量成本效益，为做出有关调整提供决策依据。简单地说，IT 规划关注的是组织的 IT 方面的战略问题，而 ITSM 是确保 IT 战略得到有效执行的战术性和运营性活动。

虽然技术管理是 ITSM 的重要组成部分，但 ITSM 的主要目标不是管理技术。有关 IT 的技术管理是系统管理和网络管理的任务，ITSM 的主要任务是管理客户和用户的 IT 需求。这有点像营销管理，营销管理的本质是需求管理，其目标在于如何让组织生产的最终产品或提供的服务满足市场（客户）的需求。同样，在 ITSM 中，IT 部门或组织是 IT 服务的提供者，业务部门是 IT 部门或 IT 组织的客户，如何有效地利用 IT 资源，有效地满足业务部门的需求就成了 ITSM 的最终使命。

换个角度说，对客户而言，业务部门只需关心 IT 服务有没有满足其要求，至于 IT 服务本身能不能或者怎样满足要求，业务部门作为客户，不用也没有必要对其关心。

3.5 项目管理

项目是“一组有起止时间的、相互协调的受控活动所组成的特定过程，该过程要达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源等各方面的要求与约束。”

项目的定义包含 3 层含义：

- (1) 项目是一项有待完成的任务，且有特定的环境与要求。
- (2) 在一定的组织机构内，利用有限资源（人力、物力、财力等）在规定的时间内完成任务。
- (3) 任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。

项目的目标就是平衡和满足供需双方在时间、费用和性能（质量）上的不同要求。项目管理是将知识、技能、工具与技术应用于项目活动，以满足项目的要求。

每个项目的规模和复杂性各不相同，但不论其大小繁简，所有项目都呈现生命周期结构，即：项目启动、项目规划、项目执行与监控、项目收尾。项目生命周期是按顺序排列的，但有时又是互相交叉的各项目阶段的集合。项目阶段的名称和数量取决于参与项目的一个或多个组织的管理与控制需要、项目本身的特征及其所在的应用领域。项目管理是通过合理运用和整合项目管理各过程来实现的，是基于被广泛接受的管理原则的一套技术方法，这些技术方法用于计划、评估、控制工作活动，以按时、按预算、依据规范达到理想的最终效果。

中国项目管理研究委员会把项目管理总结为：“项目管理”一词具有两种不同的含

义, 其一是指一种管理活动, 即一种有意识的按照项目的特点和规律, 对项目进行组织管理的活动; 其二是指一种管理科学, 即以项目管理活动为研究对象的一门学科, 探求项目活动科学组织管理的理论与方法。前者是一种客观的实践活动, 后者是前者的理论总结; 前者以后者为指导, 后者以前者为基础。

项目管理就是在项目活动中运用专门的知识、技能、工具和方法, 使项目达到预期目标的过程; 是以项目作为管理对象, 通过一个临时性的、专门的组织对项目进行计划、组织、执行和控制, 并在时间、费用、性能、质量等方面达到预期目标的一种系统管理方法。项目管理贯穿整个项目的生命周期, 是对项目的全过程管理。

不同的项目也许千差万别, 但是它们至少都必须具备以下特性:

(1) 临时性。所有的项目都是临时的, 有明确的开始和结尾, 并以实现特定的目标为宗旨, 而这个目标也构成了衡量项目成败的客观标准。无论成功还是失败, 项目都不应该也不可能无限持续下去。成功的项目会在目标实现之时终止, 而失败的项目则在实现目标的必要性和可行性不复存在时终止。临时性并不意味着持续时间短。项目所创造的产品、服务或成果一般不具有临时性。项目所产生的社会、经济 and 环境影响, 也往往比项目本身长久得多。

(2) 独特性。指项目的可交付成果(产品或服务)具有非重复性的特点。尽管某些项目可交付成果中可能存在重复的元素, 但这种重复并不会改变项目工作本质上的独特性。例如每年央视的春节联欢晚会、历届奥运会、客户服务合同续约等等, 其内容也不可能完全重复, 实施的团队, 设计的方案, 项目的规模都可能存在差异。

(3) 渐进性。项目的实施过程体现为一个向目标推进的逐步完善的过程。这个过程不但涉及到项目可交付成果的逐步完善, 同时也涉及到项目组织的经验积累和学习曲线, 形成组织的技术资产。

(4) 不确定性。导致项目非重复性的主要原因是其外部条件以及实施过程的不确定性, 这说明人类对世间事物的认识和控制具有局限性。因此, 任何项目都不可避免的具有风险。

综上所述, 项目是指一系列独特的、复杂的并相互关联的活动, 这些活动有着一个明确的目标或目的, 必须在特定的时间、预算、资源限定内, 依据规范完成。项目以实现特定的目标为宗旨, 但是实现目标的过程中又始终受到时间期限、成本预算和质量标准的约束。达到目标并非难事, 难的是在不突破约束的情况下实现目标。

PMBOK (Project Management Body Of Knowledge, 项目管理知识体系) 是一套公认的项目管理专业知识宝典, 其中给出了单个项目管理的 10 大知识领域和 5 个项目管理过程组, 构成项目管理最核心的重要内容。

3.5.1 单项目管理

单项目管理就是通常意义的项目管理, 主要包括如下管理内容。