

信息化 项目管理

信息总监和集成顾问必备技能

李清 陈禹六 编著

企业信息化系列教材



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

企业信息化系列教材

信息化项目管理

——信息总监和集成顾问必备技能

李 清 陈禹六 编著



机械工业出版社

本书在项目管理知识领域的架构基础上,结合信息化工程项目的特点和工程案例,全面介绍了信息化项目管理的系统知识,并提供了实施信息化项目的结构化方法,为企业信息总监、集成咨询顾问以及从事信息化工作的从业人员提供帮助。本书可以作为项目管理、IT项目管理、信息化项目管理专业的培训教材,以及管理工程、工业工程、计算机工程、自动化、机械工程专业高年级本科生和研究生的教材和参考书。

图书在版编目(CIP)数据

信息化项目管理/李清,陈禹六编著. —北京:机械工业出版社,2004.5
(企业信息化系列教材)
ISBN 7-111-14504-6

I. 信... II. ①李...②陈... III. 企业管理—信息系统—项目管理—教材 IV. F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第046324号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑:郭燕春

责任印制:洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年6月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm $\frac{1}{16}$ ·14.25印张·351千字

0 001—3 000册

定价:27.00元(含1CD)

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

前 言

信息化就是利用以通信技术、网络技术、数据库技术、计算机软硬件技术为代表的信息技术,对社会生活的各个方面进行改造,带动社会各方面全面进步。可以说,凡是与通信、网络、计算机软硬件等有关的项目,以及使用信息技术提高管理水平的项目,不论是在企业部门内部,还是构建在企业之间、城市之间、国家之间,都可以归入信息化项目的范畴内。

经过十多年的理论研究和工业实践,许多著名专家、学者认识到信息化工作的复杂性和艰巨性,必须在系统集成理念的指导下,扎扎实实地从企业的需求出发,实现技术、经营和人的集成,这样才能使信息化工作发挥实效。

本书的两位作者参与了大量的工程实践工作,并在支持和指导信息化工作的集成系统体系结构、建模方法和实施方法论领域进行了长期研究。由于信息化项目涉及的专业面广,技术复杂,与企业的经营管理关系密切,因此在信息化工作中起重要作用的信息总监(CIO)和集成顾问,必须了解信息化项目管理的特点,掌握项目管理相关领域的知识、技能和方法,才能够更好地保证信息化项目的顺利实施。

本书正是为了这个目的,在项目管理知识领域的架构基础上,结合案例和信息化的特点,全面介绍了信息化项目管理的相关知识,并提供了实施信息化项目的结构化方法。这些知识和技能能够为信息总监和集成顾问提供帮助,也能够给从事信息化工作的从业人员提供帮助。本书还可以作为项目管理、IT项目管理、信息化项目管理专业的培训教材,以及作为管理工程、工业工程、计算机工程、自动化、机械工程专业高年级本科生和研究生的教材和参考书。

作者在清华大学开设了以本书为教材的相关研究生课程,如果有读者希望采用本书作为教材使用,请和作者取得联系。作者联系方式: 北京清华大学自动化系 李清,邮政编码: 100084。

作 者

目 录

前言

第 1 篇 信息化项目管理的框架结构

第 1 章 信息化项目管理概述	1
1.1 引言	1
1.2 什么是项目管理	3
1.3 什么是信息化	5
1.4 信息化项目管理	5
第 2 章 信息化项目管理的背景	8
2.1 信息化项目管理的系统观念和集成观念	8
2.2 组织的影响和项目权益人	10
2.3 社会经济和技术发展的影响	15
2.4 信息化项目的相关标准:体系结构与方法论	16
2.5 信息化项目经理的素质和管理技能	25
第 3 章 信息化项目管理的过程	28
3.1 经营/业务过程与项目过程	28
3.2 信息化项目的阶段和生命周期	30
3.3 过程相互作用	36
3.4 定制项目过程	40

第 2 篇 信息化项目管理的知识体系

第 4 章 综合管理	43
4.1 什么是项目的综合管理	43
4.2 项目计划的制定	45
4.3 项目计划的执行	48
4.4 全面更改控制	50
第 5 章 范围管理	53
5.1 什么是范围管理	53
5.2 项目的启动与初始化	55
5.3 范围计划	59
5.4 范围定义与工作分解结构	60
5.5 范围确认与更改控制	63
第 6 章 风险管理	65
6.1 信息化项目的风险	65

6.2	风险辨识与量化	68
6.3	风险响应机制的建立与风险控制	74
第7章	团队管理	77
7.1	信息化项目团队管理的重要性	77
7.2	组织计划	78
7.3	员工获取与团队开发	82
7.4	信息化项目团队管理的关键点	84
第8章	采购管理	87
8.1	信息化项目采购管理的重要性	87
8.2	采购计划的编制	89
8.3	征购招标计划的编制	91
8.4	征购招标	92
8.5	供应商选择	93
8.6	合同管理	94
8.7	合同终结	95
第9章	沟通管理	97
9.1	项目的交流与协同	97
9.2	沟通计划编制	99
9.3	信息分发	100
9.4	执行报告	100
9.5	管理行政终结	102
第10章	时间管理	104
10.1	信息化项目计划进度的主要问题	104
10.2	计划的起点:活动定义	106
10.3	活动排序	107
10.4	活动工期估计	109
10.5	进度表开发	110
10.6	进度表控制	115
第11章	成本管理	117
11.1	信息化项目的成本问题	117
11.2	资源计划	119
11.3	成本估计	120
11.4	成本预算	122
11.5	成本控制	122
第12章	质量管理	124
12.1	信息化项目的质量	124
12.2	质量计划	127
12.3	质量保证	130
12.4	质量控制	130

12.5 信息化领域的质量保证 132

第 3 篇 信息化项目结构化的实施指南

第 13 章 系统集成项目的实施方法论 137

13.1 明确用户需求 139

13.2 可行性论证 140

13.3 初步设计 143

13.4 详细设计 151

13.5 工程实施 158

13.6 系统运行和维护 162

第 14 章 信息系统建模分析与设计方法 164

14.1 功能建模方法—IDEF0 167

14.2 信息建模方法—IDEF1x 174

14.3 过程捕获方法—IDEF3 184

第 4 篇 项目管理软件

第 15 章 项目管理软件的构成 191

15.1 项目管理软件的框架结构 191

15.2 项目管理软件的组成单元 193

第 16 章 项目管理软件的使用 197

16.1 项目定义 197

16.2 项目规划 198

16.3 跟踪管理 200

16.4 结束项目 202

附录 203

附录 A 术语表 203

附录 B 缩略语 215

附录 C 中英文名词对照 217

参考文献 221

第 1 篇 信息化项目管理的框架结构

第 1 章 信息化项目管理概述

导入案例:

李先生具有计算机科学与工程学的学历背景,大学毕业后先后在几家软件开发公司从事软件开发工作,当过程序员和系统分析员,开发了中文磁盘操作系统的核心模块,对软件开发的具体技术非常熟悉。由于技术的进步和图形操作系统的发展,公司需要开发新的图形操作系统的中文平台,因此任命李先生为项目负责人。与以往的开发不同,由于新的图形操作系统涉及的领域广泛,李先生需要领导一个开发团队协调工作。但他依然保持着一般程序员追求个性化成就感的程序员文化,将自己的注意力集中在技术难点的开发上而不是整个团队的协调上,最后他攻克了项目的技术难关,开发了最先进的相关技术,但是他没能按时交出一个符合用户要求的商品化软件产品,并最终结束了在这家公司的职业生涯。李先生很苦恼,有着技术背景的他不明白:为什么以往程序员个人英雄主义的开发方式,在当前条件下开发大型软件系统会失败?

王女士是一个在工程建设项目领域成功的经理人,具有项目管理的专业知识、资质和经验。王女士所在的公司承担了某智能大厦的建筑总承包项目,她负责公司首次遇到的智能系统的开发和安装工作。王女士发现她面对的是一个发展迅速、产品种类繁多、理念和架构极不统一的领域,一般的项目管理方法显得非常不适应,令她苦恼的是,她不知从哪里下手去建立项目的工作分解结构,建立项目的计划进度,并对这些计划进度进行有效的监管。土建工程进度的标志指标在软件开发上根本就没有任何意义。王女士应该怎么办?

赵先生是一个软件公司的经理,从事财务软件开发和实施工作多年。随着新的信息技术和管理技术的发展,以及国家政策导向的变化,以企业资源计划(ERP)为代表的集成信息系统的市场逐渐形成,因此赵先生的公司业务开始向系统集成领域扩展,开发了自己的ERP系统。然而赵先生很快发现,与一般软件开发项目不同,他需要面对企业管理的多样性和企业经营理念对管理信息系统架构的巨大影响。赵先生发现,自己需要成为经济管理方面的专家,才能处理这些新的情况。

1.1 引言

在上面的导入案例中,李先生、王女士和赵先生都面对着新的技术、经济、社会条件下的职业生涯的新挑战,他们需要有一种综合性的技能来处理所面对的难题,这种技能就是工程项目管理的一般理论与信息化所包含的软件工程、集成系统理念和方法论以及新的管理技术的结

合体,我们将这样一种综合技术命名为信息化项目管理技术。

当前,项目管理是一个非常热门的话题。在这一领域普遍流传着一个笑话,“我们从山的这一边挖掘,你们从山的那一边挖掘。当我们中途相遇时,我们将会完成一个隧道。而如果我们没有相遇,我们将完成两个隧道。”为了避免出现这样的尴尬局面,需要进行全面的管理。简单地说,项目管理就是为使项目取得成功(实现所要求的质量,所规定的时限,所要求的费用预算等目标)而进行的全过程、全方位的规划、组织、控制和协调,也就是组织、计划、管理任务和调度资源,并在有限的时间和资金的前提下完成一个特定的目标。这个过程可以非常简单,也可以是一个要处理上千个任务,以及涉及上亿元资金的巨型工程项目。它们有一个共同的特征,都是由或多或少的任务以某种关系组合而成。可以说,绝大多数的工作都可以用项目管理的方法来进行管理和控制。

项目的历史可以一直追溯到 19 世纪,当时经营过程发展得越来越复杂,推动着管理原则拓展到项目管理。在美国,第一个真正意义上的“大”项目就是组织建设横贯美洲大陆的铁路,它于 1870 年初开始建设。工程的领导人发现他们要组织成千上万人工作,要生产和组装数量空前的原材料。这一切使以往依靠独立式的小规模工作方式所产生的管理技术不再适应,管理方法论亟待改善。

19 世纪末 20 世纪初, Frederick Taylor (1856—1915) 开始详细研究实际工作。他将科学原理应用到实际工作中,其方法表明:通过与工作密切相关的基本要素,可以分析并改进工作。而在这之前,提高生产率的唯一办法就是要求工人更努力地工作和加班。

Taylor 的同事, Henry Gantt (1861—1919) 在研究第一次世界大战中的船舶制造业时,进一步深入地研究了工作中的操作顺序。他开发的 Gantt 图使用了任务棒条和里程碑标志,并概要地描述了一个过程中任务的顺序和周期。Gantt 图对于经理们来说是十分强大的分析工具,在这以后很长一段时期里,这种图示方法几乎没有任何变化。直到 1990 年,才在这些任务棒之间加上了链接线,以便更精确地描述任务间的相关性。

Taylor、Gantt 等人把管理技术拓展到需求分析和组织纪律等多种不同的经营领域,市场分析方法、工业心理学以及人际关系都已成为经营管理学中密不可分的部分。

现代项目管理的模式出现在几十年以前。从 20 世纪 60 年代初期开始,商业、军事等组织看到了以项目形式组织工作的优势,并认识到在不同部门和专业之间进行沟通,以及对多种形式的工作进行组织计划的重要性和关键性。

第二次世界大战后的美国,由于项目复杂程度的提高,以及战时劳动力的减少,急需新的组织结构。这时就引进了复杂的网络图——PERT 图和关键路径法,使得管理人员可以控制庞大的、工程化的和非常复杂的项目(诸如军事武器系统:同时在不同的地点,有大量不同的任务,以及交互关系)。

现代经营管理者不断寻求新的管理策略和工具,来帮助他们在这个快速多变和充满竞争的市场中不断成长,这些技术就渗透到了每个产业。在 20 世纪 60 年代初,通用的系统理论已经开始应用到经营管理中。Richard Johnson, Fremont Kast, 和 James Rosenzweig 在他们编写的《系统的理论与管理》一书中,将一个现代企业组织描述成为一个人体,包含骨骼系统、肌肉系统、循环系统、神经系统等等。将企业组织比作人体的组织,这意味着:一个企业组织为了生存和发展,它的所有系统必须团结工作,才能达到一个目标。在此后的几十年里,项目管理的方法开始以科学的方式生根。各种各样的企业组织模式都采用一种共同的结构(对于大的组

织来说更是如此):由一个项目经理管理这个项目,他建立一个项目团队,并保证工作流程在不同部门之间集成和沟通。

同时,以计算机和通信技术为代表的信息技术的出现和发展,正改变着经典项目管理的面貌。首先,产生了符合项目管理需求、具有更强的信息通信能力、灵活的数据管理技术和便捷有效的集成环境等满足用户需求的软件,例如 Microsoft Project 等,越来越成为企业管理、生存和发展的解决之道。另一方面,随之而产生了新的项目类型,例如软件开发项目、信息技术项目等统称为信息化项目的新的项目管理类型。这些类型的项目给已有的项目管理方法带来新的挑战,工业界和研究机构都在探索新的项目管理手段和工具。

本章开篇的案例中,李先生、王女士和赵先生就是面临着信息化项目所引发的各种问题。如要解决他们的难题,对于象李先生这样的软件工程师,需要掌握项目管理的理念和技术;象王女士这样的成熟的工程项目经理,则要学习信息化项目所特有的分析和处理方法;而象赵先生这样开始着手处理系统集成问题的从业人员,则需要全面了解信息化项目中的人、管理和技术的集成问题。因此,针对他们职业生涯中面临的困境,本书围绕信息化和系统集成项目的特点,在重点介绍信息化项目管理知识体系的基础上,针对信息化项目的特点,给出了在这一领域独具特色的描述和分析方法,以及结构化的信息化项目实施的方法论和实施指南。

另一方面,由于项目越来越复杂,在项目管理过程中得到项目管理软件的帮助成为取得成功的关键。一个项目管理软件往往体现了一种项目管理风格。本书概括了通用项目管理软件的基本结构和使用方法,为项目管理人员挑选和使用项目管理软件提供帮助。

1.2 什么是项目管理

在讨论信息化项目管理之前,首先应了解什么是项目和项目管理。下面先看看我们日常的工作是如何进行的。一般来说,在工业化社会中,工作都是由组织来完成的,这里包含两种不同类型的工作,即,业务和项目。

企业的业务(可更通俗地称为“日常工作”)和项目有许多共同特点,例如,它们都是由人执行的,受到有限资源的约束,并受到计划、执行和控制。它们的区别在于:业务是正在进行并重复发生的,而项目是临时性的和唯一性的。例如一个机械加工企业,它每天的业务就是原材料的采购、出入库以及车、铣、刨、磨、钳等机械加工,一年 365 天,天天如此。但是这样一个企业可能在某一段时间内加工汽车部件,某一段时间加工机床的零部件,这些工作是以项目形式组织,透过企业的业务系统完成的。

项目的临时性意味着每一个项目都有确定的开始和确定的结束。当项目目标已经达到时,项目就完成了;或当项目目标不能达到时,项目被终止。这里,临时性并不意味着工期短,很多项目往往需要持续好几年,如三峡工程就需要持续十多年的时间。不过,在任何情况下项目工期都是有限的。另一方面,临时性并不适用于由项目创造的产品或服务。大多数项目都会产生一个持续性的结果。例如,建立一个通信网络系统的项目,其产生的结果往往被持续应用相当长的时间。

从将在某一时间点上结束这个意义上说,许多工作也是临时性的。例如,在电脑总装工厂中,一台电脑的装配工作最终会结束,该工厂最终也会关闭。项目与这种类型的工作有一个根本不同,这就是当项目宣称目标已经达到、且没有一个新的目标使工作继续下去时,它就终止了。

项目的临时性本质也表现在其他方面：

- 某些机会(如市场机遇)通常是暂时性的。大多数项目存在一个有限的时间框架,在该时间区间内生产它们的产品或提供服务。
- 作为一个团队,项目团队的生命周期很少长过项目。大多数项目是由为完成这一项目而成立的团队来执行的。当项目结束时,该团队被解散,其成员将重新安置。

项目的另外一个特点就是唯一性和独特性,这意味着其产品或服务在一些可区分方式上区别于其他相似的产品或服务,也就是,项目将做一些以前没有做过、因此也就具有独特性的事情。例如,在构建城市宽带网络系统过程中,每一个单独的网络设备都可以被认为是独特的——不同的所有者、不同的设计、不同的位置、不同的承包人等等。

因此,根据项目独有的特征,我们将项目定义为一个临时性的工作,以承诺创造一个独特的产品或服务。

企业组织框架内的所有层次都可以承担项目,可能涉及一个人(如编写一个小的通信接口或打印驱动程序),也可能涉及成千上万的人(如三峡工程或开发 Windows 操作系统)。完成它们可能只需要不到 100 小时,也可能需要超过 10 年的时间。项目可能涉及一个组织的某个单一单元,也可能跨越组织界限成为合资或伙伴关系。项目通常是执行组织经营战略的关键组成部分。下面是与信息化有关的项目的一些示例:

- 开发一个软件或软件系统中的新模块。
- 开发一个新的管理信息系统。
- 在企业实施一个管理信息系统。
- 为了实施企业信息化而对企业进行企业诊断和管理咨询。
- 配合企业信息化而对企业的经营过程进行重构。
- 实施一个跨越多个企业的供应链或电子商务系统。
- 构建城市的医疗急救、火灾报警、交通事故报警、匪警信息处理系统。
- 编写大型商场柜台收银系统、财务系统、采购系统之间的接口。
- 政府电子政务系统的开通。
- 对信息系统用户进行培训等。

可以说,凡是与通信、网络、计算机软硬件等有关的项目,以及使用信息技术提高管理水平的项目,不论是存在于企业内部,还是构建在企业之间、城市之间或国家之间,都可以归入信息化项目的范畴内。

针对项目的特性,项目管理就是知识、技能、工具和技术在项目活动中的应用,以便达到或超过权益人对项目的需求或期望。这就要求项目团队关注如下几个方面:

- 范围、时间、成本和质量。
- 具有不同需求和希望的权益人。
- 确定的需求和不确定需求(期望)。

有时候,我们也用项目管理这一术语来描述对业务进行管理的一种组织方法。这种方法也称为“通过项目的管理”,就是将正在进行的业务的许多方面当作项目来处理,这样就可以利用项目管理的许多方法和手段。有时,我们甚至将企业之间的联盟关系当作项目来处理,产生出具有高度灵活性和市场适应能力的虚拟企业组织模式。并行工程、精良生产(Lean Production,也称为丰田生产模式)、敏捷制造(Agile Manufacturing)等先进制造业运行模式都注重基

于团队的项目化组织的作用。

1.3 什么是信息化

信息化这一术语是我国领导层、学术界和企业界结合我国的国情提出的,informationization 这一单词在英语中并不存在。就像我们谈论机械化、电气化、自动化一样,我国领导层、学术界和企业界希望藉此表达利用以通信技术、网络技术、数据库技术、计算机软硬件技术为代表的信息技术,对社会生活的各个方面进行改造,带动整个社会各方面的全面进步。

信息化已经成为我国实现工业化的有效途径,中国共产党十五届五中全会明确指出:“大力推进国民经济和社会信息化,是覆盖现代化建设全局的战略举措。以信息化带动工业化,发挥后发优势,实现社会生产力的跨越式发展。”党的十六大指出:“实现工业化仍然是我国现代化进程中艰巨的历史性任务。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。”目前信息化正在全国各个领域、各个层面全方位地开展着。

一个国家的信息化包括信息产品的生产和信息技术的应用两个方面。我们在谈论信息化的时候,除了软件产品的开发,主要指的是信息技术的应用。凡是可以利用信息技术提高技术和管理水平的领域,都可以受益于这种意义上的信息化。简单地分一下类,信息化可以从以下三方面展开:

- 领域信息化——金融财税领域、公交商贸领域、农业领域、教科文领域、社会公共领域、国防领域、领导机关。

领域信息化的项目,如我国的金税工程、金关工程和金卡工程,希望构建全国的税务、海关和银行卡的信息系统。

- 区域信息化——大经济区信息化、城市信息化、缩小数字鸿沟、地区领导机关。

数字化城市、城市综合呼救系统的建设就是典型的区域信息化项目。

- 企业信息化——离散集成类、连续流程类、公共服务类、IT 服务类。

在信息化中数量最多的就是以现代集成制造系统为代表的企业信息化工程项目。企业信息化是指企业在作业、管理、经营等各个层次、各个环节和各个方面,选择先进适用的计算机、通信、网络 and 软件等现代信息技术和设备,充分开发、广泛利用企业内外信息资源,逐步实现企业运行的全面自动化,伴随现代企业制度的建立,形成对市场快速反应的现代企业的过程。

信息化涉及社会生活的各个方面,切实有效地做好信息化工作,将对我国全面建设小康社会起到重要的推动作用,对我国完成工业化进程起到积极的带动作用。

1.4 信息化项目管理

信息化项目管理是针对信息化项目,采用项目管理的基本方法并结合信息化特点开发的管理方法,对信息化工程项目进行全面的计划、跟踪、控制,保证项目本身和项目的结果达到预期目标。

从有关信息化的介绍可以看出,信息化工作涉及实施单位的管理、技术、人员等各个方面,

影响因素众多,关系复杂,其设计、开发、实施都需要进行有效的管理。由于信息化工程符合项目的所有特征,因此可以使用项目管理的思想和方法提高信息化工程项目的成功率。

美国项目管理学会 PMI(Project Management Institute)开发了一套项目的知识体系 PMBOK(Project Management Body of Knowledge),用以规范项目管理的术语、手段、信息和方法,同时作为项目经理专业资格认证培训的基础。基于 PMBOK,PMI 和国际项目管理协会 IPMA 分别提供了两种不同的专业资格考试体系 PMP 和 IPMP,其基础都是 PMBOK。本书的基本知识框架也构建在 PMBOK 的框架基础上。该框架定义了 9 个知识领域,如图 1-1 所示,我们将在第 2 篇详细地介绍如何将这 9 个领域的知识与信息化结合起来。

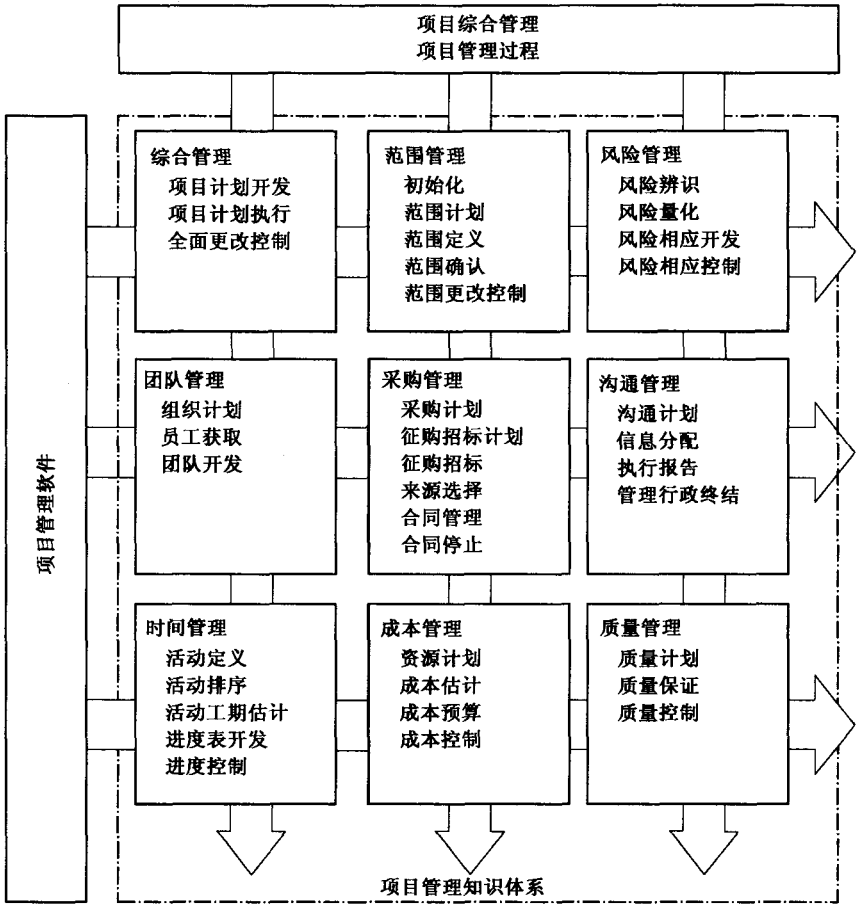


图 1-1 项目管理知识领域和项目管理过程概述

经典的项目管理理论构建在土建工程项目的研究和实践基础上,不能解决信息化项目的特殊问题,例如:

- 如何衡量项目进度的问题,土建工程使用完成土石方的量来标识工程进度,但是完成软件 90%的代码编写工作并不意味着还有 10%的时间就可以完成软件开发项目了。
- 在计划的调整方法上,土建工程在计划拖期时,可以通过增加资源的方式来加快进度,但是对于一个软件开发项目,如果出现同样的问题,寄希望于增加编程人员的数量来追赶工期,只能造成更大的麻烦。

目前,在信息化领域许多学者开发了针对不同方面的项目管理方法,其中比较有代表性的是软件项目管理和 IT 项目管理。

软件项目管理是软件工程和项目管理的结合,目的是解决软件开发项目成本、时间、质量和风险问题。软件工程已经发展了相当长的时间,虽然还在不断的完善,但是已经能够提供比较完整的方法体系。软件项目管理一般伴随软件开发项目的生命周期,提供一些针对软件开发的解决方案,如软件工作量和软件成本的估计方法、软件配置管理、软件项目的测量与分析、软件质量工程和软件生产率等。

目前,IT 项目管理在业界讨论较多,也有不少这方面的专著,但是在体系上不如软件项目管理那么有针对性,本书使用 PMBOK 的方法体系,结合一些信息技术项目的案例,介绍如何在信息技术项目中应用项目管理方法。

虽然信息技术项目的范围已经非常广泛,但是信息化的项目除了信息技术本身之外,还往往涉及实施单位管理的调整与经营过程或业务流程的重构,这已经超出了纯粹的信息技术范畴,因此信息化项目是一种综合性的项目,要成功管理信息化项目,要成为信息化项目的合格从业人员,要解决开篇案例中李先生、王女士、赵先生面临的困境,需要一套全面的知识体系和方法,它涵盖项目管理、信息技术、管理技术、系统集成技术和软件工程技术,这正是本书希望提供的。

本书在讲解项目管理知识体系时,按照 PMBOK 的方式进行组织,一些图示借用了 PMBOK 的标准图示。

第2章 信息化项目管理的背景

导入案例:

有管理咨询顾问背景的张先生受聘于一家大型企业,担任该企业信息化主管的工作。当张先生开始工作的时候,立刻就感觉到工作的复杂性和来自各个方面的压力。首先是这次信息化的过程涉及企业设计、生产、经营、服务等各个方面,各个职能部门都对这一信息系统提出了自己的要求。另一方面,由于以前的信息化工作由设计部门的计算机中心承担,项目管理人员单纯从技术角度和计算中心本部门的利益出发,没有充分考虑业务部门的个性化需求和整个系统与企业总体目标的协调,也没有充分做好系统的培训及与业务部门的协调,造成项目团队与业务部门的关系紧张,所引进的信息系统一直没有得到实际的应用,因此项目团队在企业中被看作“麻烦制造者”,形象不佳。张先生是如何打破这种僵局,将信息化工作顺利推进的呢?

2.1 信息化项目管理的系统观念和集成观念

张先生的问题说明信息化不是一个简单的纯技术问题,由于其牵涉面非常广泛,需要从整体上进行综合管理。项目团队及其成员必须从系统的角度出发,树立集成的思想,从系统集成的高度推进信息化工作。

下面回顾一下信息化的发展历程。以企业信息化为例,按计算机应用的规模大致经历了4个阶段。

(1) 单机的计算机应用

如采用CAD提高工程设计及绘图的效率和质量,采用计算机进行财务、工资或合同等单项管理。

(2) 局域网支持下的计算机应用

用计算机网络技术实现跨部门的计算机应用,如产品设计部门基于网络和数据库的CAD、CAPP、CAE以及各管理部门的MRPII应用。其技术水平和效益比前者提高了一步。

(3) 网络数据库支持下全企业范围的计算机综合应用系统

这是信息集成阶段。这一阶段把企业各个单元的计算机应用,如CAD、CAE、CAPP、CAM、MRPII、车间管理与控制、质量保证以及办公、辅助决策等集成起来,实现信息资源共享、优化运行,使企业产品上市时间(T)更快、质量(Q)更好、成本(C)更低、服务(S)更好,使企业有更强的竞争能力。

(4) 广域网、因特网支持下的企业间信息集成和资源优化

这一阶段企业的信息化突破了企业界线,这是敏捷制造阶段的企业信息化。

除了导入案例中咨询顾问张先生面临的个人职业生涯的困境外,在实施企业信息化过程

中,工业界和专家学者们注意到其中还存在大量理论和工程问题:

(1) 自动化孤岛问题

一般实施信息化的组织都包含范围广泛的各种专业和职能,在信息化的初期,专业人员仅从其专业视角出发,开发了计算机辅助工具。当分立系统形成一定规模后,发现无法将这些独立系统进行有效的关联,产生了大量的自动化孤岛,降低了信息技术对整个组织的效用。

(2) 系统构建和实施的问题

信息技术是一个异常活跃,还处于高速发展阶段的领域,如何在工程实施中构造出最佳的系统,使系统达到先进性、实用性、经济性、可扩展性、可实现性的平衡是一个问题。

(3) 人、管理和文化问题

人们注意到,信息技术的设计和 implement 不单纯是一个技术问题,它涉及组织的管理、文化和人的因素,如果不对组织的管理模式和经营过程进行合理化,就有可能建立一个不合理的系统,信息系统反而会加速垃圾信息的产生和传播,使其不能产生应有的效益。

为了解决上述问题,人们普遍注意到人、技术、经营在系统中的综合作用,注意到信息化的核心是系统集成。系统集成是企业为提高竞争能力这一战略目标而实施的全局性举措,由于其本身高度复杂的特性,不可能是一蹴而就的突击行为,而必然是一个长期的历程。每个企业都要针对具体情况采取措施,循序渐进,跨越信息集成、过程集成、企业/企业间集成三个层次。

信息集成不是简单地从技术上实现组织各部门之间的信息共享,而是要从系统运行的角度,保证系统中每个部分在运行的每个阶段,都能将正确的信息在正确的时间和正确的地点,以正确的方式传送给正确的需要该信息的人(或者为需要该信息的人所获取)。这“五个正确”实际上是一个很高的标准,是很不容易实现、有待长期奋斗的目标。

过程集成也不仅仅是在各个过程之间开发各种接口,使得各个过程能够互通信息、交互作用。这第一步“互联”(interfacing)当然是必不可少的基础。但所谓“集成”(integrating),则必须打破各种可能出现的障碍,实现各个过程之间为了企业经营的战略目标,互相支持,互相促进,优化运行。譬如,并行工程提出在设计过程中,上游工序考虑下游工作的需要,下游工序参与上游工作,不断反馈意见,实现设计的一次成功,从而缩短了整个开发周期,就是一个典型的过程集成的例子。推而广之,财务过程、采购供应过程千方百计支持和保证新产品的开发研制(而不是只强调本部门的规章制度,给其他部门的工作造成障碍),体现了同心同德实现优化经营的战略目的,这样的“过程”之间的配合,才能称之为集成。因此过程集成就是在实现信息集成的基础上,进行过程之间的协调,消除过程中各种冗余和非增值的子过程(活动),以及由人为因素和资源问题等造成的影响过程效率的一切障碍,使企业过程总体达到最优。

企业集成应该包含两层意思。一层是“企业内集成”(intra-enterprise integration),指的是在实现过程集成的基础上,企业内全面实现“人、经营、技术”三者的集成。在企业内各部门(或组织单元)之间则又实现了纵向(上、下级之间)和横向(各兄弟单位之间)的集成,紧密配合,既知己知彼又互相支持。另一层是“企业间集成”(inter-enterprise integration),这又有两个方面:一是不同类型企业、沿着供应链(supply chain)的集成;另一是同类型企业基于其不同的核心能力,为追逐一个市场机遇(或开发一种新产品)组成虚拟企业(动态联盟),所实现的集成。

实现了这样的集成,企业现有的资源就能发挥更大的作用。但是这个目标却是需要克服重重困难,打破了方方面面的障碍后才能实现的。

由于信息化工作的特殊性,解决其中的许多问题都必须站在整个系统的角度考虑问题,即便目前处理的项目只是整个系统的一部分。因此张先生首先应该树立全局的思想,跳出其部门的圈圈和利益,从企业的整体利益出发考虑问题,就能够更客观地处理信息化过程中的各种问题。

2.2 组织的影响和项目权益人

项目和组织存在紧密的关系,许多项目往往是处于组织架构——项目法人、政府部门、医疗研究机构、国际组织、专业协会等的约束下,始终受到组织或设立它的组织的影响。

有些组织本身就是基于项目的,也就是说它们的业务主要是由项目团队完成的。这些组织可分成两类:

(1) 组织的主要收入来自为其他建筑企业、工程企业、顾问企业、建筑承包商、政府项目承包商等所做的项目,例如为承担三峡工程所成立的三峡工程总公司就是这样的一个组织。

(2) 通过项目来进行管理的组织。这些组织对管理系统进行适当的调整,以促进项目的管理。例如,它们的财务系统往往经过特殊设计,可以同时为多个项目进行管理、跟踪和报告。

不基于项目的组织——制造企业、财务服务公司等,很少具有有效支持项目所需的管理系统。由于缺乏面向项目的系统,经常使项目管理更加困难。不过在某些情况下,不基于项目的组织也会存在一些部门或子单元,如基于项目的组织一样运作,并有与之匹配的系统。

项目管理小组应该切实了解组织系统是如何影响项目的。例如,如果组织让其职能经理管理项目所涉及的人员,则项目管理小组需要对此加以控制,以保证分配来的人员有效地用在项目上。

大多数组织都有其独特的组织文化。这些文化体现在他们共享的价值观、规范、信任和期望中,体现在他们的政策和程序中,体现在他们对职权关系的观点中,并体现在许多其他因素中。组织文化往往会直接影响到项目。例如:

- 一个团队提出的一种不同寻常的和具有高风险的方法,在具有创新精神的组织中,往往更能够得到批准。
- 具有极高参与精神的项目经理,在一个等级森严的组织中可能会遇到麻烦;独裁的项目经理,在富于参与精神的组织中会遇到同样的挑战。

执行组织的结构往往约束了项目团队对企业资源的利用。从职能化到项目化,存在一系列的组织结构,具有不同的矩阵结构。图 2-1 指出了主要的企业组织结构,以及与项目有关的关键特征。

图 2-2 所示的职能组织具有层次结构,每一个雇员都有明确的上级。人员通过专业组织在一起——如在最顶层的制造、市场、工程和财会。其中工程更被分解成机械工程和电子工程。职能组织中可以存在项目,但是项目的范围被限制在职能的界限内:职能组织中的工程部门完成其独立于制造或市场部门的工作。例如,在一个纯粹的职能组织中开始一项新的产品开发项目时,其设计阶段往往被称为“设计项目”,只包含工程部门的人员。如果产生了制造问题,则问题沿着层次结构上交给部门领导,由他出面和制造部门的领导进行协调。随后,工程部门的领导将解答沿层次结构下传给工程项目经理。