

两化融合管理体系工作 布置会会议材料

2014年3月24日

中国 北京

目 录

会议材料之一：两化融合管理体系工作进展情况及下一步工 作计划	1
会议材料之二：2014 年两化融合管理体系工作任务分工及进 度安排	11
会议材料之三：两化融合管理体系贯标培训计划	15
会议材料之四：两化融合管理体系各地工信主管部门工作任 务分工	17
会议材料之五：两化融合管理体系工作领导小组成员 ..	19
会议材料之六：两化融合管理体系（试行）介绍 PPT ...	21
会议材料之七：两化融合管理体系管理原则和主要内容	41

会议材料之一

两化融合管理体系工作进展情况 及下一步工作计划 (2014年3月24日)

同志们：

大家下午好。

按照 2014 年全国工业和信息化工作会议的部署，今年我们将在各省市和重点行业选择 500 家企业开展两化融合管理体系贯标试点，争取 2014 年内 200 家以上的试点企业基本达到标准要求，鼓励各地更广泛地发动企业参与贯标达标。今天召开这个会的目的主要有两个，一是希望各地相关工作负责人了解管理体系的主要内容，回去后尽快组织相关人员和企业学习；二是告诉大家我部今年管理体系工作的具体安排，明确各地的工作任务。我主要讲三点内容：

一、两化融合管理体系前期工作进展

2013 年 8 月 8 日，苗圩部长在全系统年中电视电话会议上做了《牢记使命 明确任务 大力推进两化深度融合与工业转型升级》的动员，8 月 23 日，发布了《信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018 年）》（以下简称《专项行动计划》）。根据《专项行动计划》的要求，从 2013 年下半年起，我们组织相关单位主要开展了两化融合管理体系标

准的制定和推广工作。主要开展了以下工作：

（一）建立了协同工作组织体系

成立了企业两化融合管理体系工作领导小组，负责全面指导工作。工作领导小组由苗圩部长任组长，杨学山副部长、国家标准化管理委员会田世宏主任、中国企业联合会李德成常务副会长任副组长，领导小组成员包括部内相关司局、联合工作组、地方工信主管部门、重点企业等单位主要负责同志（领导小组成员名单见会议材料之五）。2013年11月4日，苗圩部长主持召开了领导小组第一次会议。即将召开工作领导小组第二次会议，部署今年管理体系重点工作。

成立了专家指导委员会，为管理体系建设和推广工作提供全方位的指导和咨询。邀请刘源张、吴澄、柴天佑院士等专家作为首批顾问，国家信息化专家咨询委员会委员王安耕任专家组组长，指导委员会专家覆盖了信息化、工业化、标准化、管理体系、行业应用、企业经营、IT服务与咨询服务等重要领域。

成立了由电子一所、中国企业联合会、电子五所、电信研究院、电子标准院、清华大学、北自所、地方工信主管部门和重点企业代表共同组成的联合工作组，负责各项具体工作和任务。

（二）发布两化融合管理体系并进行网上宣传

两化融合管理体系联合工作组经过多轮次的专家论证、

两批 14 项专项课题的研究、大范围的企业调研，形成了管理体系的征求意见稿，在向社会公开征求意见后，于 2014 年 1 月 14 日发布了《信息化和工业化融合管理体系 要求》（工信部公告〔2014〕3 号），包括要求、基础和实施指南等内容。目前，《要求》已完成国家标准立项。为扩大两化融合管理体系的影响力，我们依托工信部门户网站和两化融合咨询服务平台（www.cspiii.com），宣传部领导关于两化融合管理体系的讲话摘录，以及管理体系相关的工作动态、政策标准、专家观点等。

（三）开展管理体系贯标试点组织工作

今年 1 月 28 日，我们向部内相关司局、各地工业和信息化主管部门、中央企业集团、行业协会等单位印发了《关于推荐 2014 年信息化和工业化融合管理体系贯标试点企业和服务机构的通知》（工信厅信函〔2014〕84 号）。共收到 106 个单位推荐的试点企业 1448 家。按照通知的要求和今年的贯标工作计划，我们初步遴选了一批贯标条件较好的作为试点企业。贯标服务机构的选择将在下一步进行。

二、2014 年下一步工作安排

今年管理体系工作主要分为两个阶段进行。上半年，一是集中开展贯标培训。5 月份，完成培训讲义的编写。6 月份，完成 500 家贯标试点企业和首批服务机构的贯标培训。二是加大宣传力度。依托部内相关司局、地方政府、中企联

和行业协会等分批分类召开宣传推广大会，营造社会各界积极参与的氛围。

下半年，一是加强对贯标企业的指导和支持。归口管理司局和推荐单位对试点企业和服务机构进行全程指导、监督和管理，确保 200 家以上试点企业基本达到管理体系标准要求。开展现场会、交流推广等活动，加强经验和成果共享。二是搭建认定服务体系。推动成立第三方认定管理组织，制定认定管理办法，加强监督管理。培养认定专业人才，年底前建立完善认定服务体系，选择部分贯标工作开展顺利、成效显著的企业，开展认定工作。

为了有力推进下一步贯标试点工作，我们将明确一些支持政策。主要包括三个方面：一是达标后的认定证书授予政策（品牌价值）。对于通过认定的企业，由认定机构颁发认定证书。二是认定后的鼓励政策（与相关产业政策的衔接）。我们将积极与各相关司局等协商，随着贯标试点深入开展起来后，陆续加以明确。三是参与第一批贯标企业的鼓励支持政策。即对参与贯标的试点企业，尤其是对通过认定的 200 家企业每家给予不同程度的贯标试点支持。既要在部层面设立两化融合管理体系专项经费，同时各地也要安排相应支持资金。

具体的工作计划是：

（一）开展管理体系宣传推广

一是 3 月下旬-4 月上旬，陆续组织召开各方面的两化融合管理体系工作部署会。面向相关司局、地方工信主管部门、行业协会相关工作负责人，部署今年重点工作，介绍管理体系主要内容。

二是 4 月中旬，联合中企联组织召开两化融合管理体系企业宣贯大会。面向企业高层管理者，集中宣传介绍管理体系，交流典型企业两化融合管理经验。

三是 4 月下旬，组织召开两化融合管理体系服务机构交流会。面向 IT 服务商、管理咨询机构、高等院校和科研院所等，宣传介绍管理体系，研讨推广思路，进行深入交流和动员。

同时，请各地工信主管部门和行业协会制定宣传推广计划，分地区、分行业自行开展宣传推广活动。充分利用两化融合咨询服务平台在线宣传推广管理体系工作，促进信息交流和成果共享。

（二）集中开展管理体系贯标培训

一是 6 月，面向贯标服务机构、试点企业，以及政府、行业协会等不同类型的单位，分别开展贯标专题培训，全面深入解读管理体系的内容、贯标流程和方法。对参与培训的贯标服务机构专业人员统一组织考核，通过考核后授予咨询资质证书。在此基础上遴选首批推荐的贯标服务机构名单，经审定后向社会公示。

二是8-9月,根据试点企业的基础条件和贯标进展情况,择优选择一批企业开展第二期培训,确保200家企业在年底前基本达到标准的要求。(管理体系贯标培训计划见会议材料之三)

(三) 指导和支持试点企业开展管理体系贯标

一是分别制定贯标工作方案。4-5月各地工信主管部门和相关司局分别制定本地区、本领域贯标工作落实方案,明确相应的政策和资金支持,加强对试点企业的指导和管理。

二是开展沟通交流和经验分享。6-12月相关司局、各地工信主管部门和行业协会结合试点企业贯标过程中的需求,分阶段、有侧重地召开系列管理体系贯标经验交流和推广会,为企业和服务机构提供沟通交流、经验分享的渠道和平台。7月和10月,我部将分别选择1家贯标工作进展顺利、成效良好的试点企业,组织召开2场现场会,深入了解企业贯标情况,交流贯标工作经验和成效。

三是加强贯标工作监督管理。各试点企业在服务机构的帮助下,全面开展贯标工作,并定期向各地工信主管部门反馈工作进展情况。相关司局和各地工信主管部门对试点企业贯标工作和服务机构贯标服务工作进行全程监督和管理,并定期汇总工作进展情况,调整优化工作安排。

(四) 开展管理体系认定试点

一是成立认定管理组织。7月,按照管理体系认定工作

需求，依托联合工作组成立第三方认定管理组织，研究制定认定管理办法，加强监督管理，规范认定工作。

二是遴选认定服务机构。8月，公开征集认定服务机构，根据认定管理办法的要求，按照成熟一家发展一家的原则，遴选一批条件成熟的认定服务机构，授权其从事管理体系认定工作。

三是培训认定专业人员。10月，认定管理组织对认定服务机构人员开展专业培训，并统一组织考核，对考核通过的人员授予认定资质证书。

四是在部分试点企业开展认定试点。年底前，认定管理组织选择部分贯标工作开展顺利、成效显著的企业，依托认定服务机构开展认定工作，认定一批基本达到管理体系要求的企业，并授予证书。

（五）搭建咨询与认定服务平台

9月底前，依托国家两化融合咨询服务平台，完成两化融合管理体系咨询与认定服务平台建设，为企业和服务机构开展贯标、专业咨询和培训提供网络化服务，加强认定工作全流程规范化监督与管理，确保工作过程持续受控，工作质量全面合规。（管理体系工作任务分工及进度安排见会议材料之二）

三、相关要求

各位同志，两化融合是工信部的“立部之本”，是我们

工信系统的共同责任，两化融合管理体系工作是今年推进两化融合工作的重中之重，也是一项探索性的工作，主要以试点先行、总结推广的形式开展。今年试点范围较大，工作任务量大难度也大，相关司局和联合工作组将指导和支持各地做好各项工作。请大家把今天的会议材料带回去后，尽快向分管领导汇报。这次会议后，我们将根据即将召开的两化融合管理体系工作领导小组会议批准的正式工作方案，印发具体安排意见，请大家安排好试点贯标工作。

一是进一步学习理解两化融合管理体系的基本概念和内容，组织好支撑队伍。两化融合管理体系是全系统上下近些年来齐心协力，以开拓创新精神开展两化融合工作的共同经验的总结，凝聚着全系统从事两化融合工作的同志的共同心血！要充分发挥好它的作用，还需要我们进一步学习理解其内容，特别是要组织好支撑单位的学习。请大家把这次会议的资料带回去，向分管领导介绍两化融合管理体系的基本概念和内容，安排支撑单位的同志抓紧学习理解两化融合管理体系的基本概念和内容。有关资料还可以上网（www.cspiii.com）下载。

二是要做好两化融合管理体系试点组织和宣传工作。各地要结合工作需要，发动各级政府的力量，采用多种形式，分批分类组织推进管理体系贯标试点，并通过各种渠道加强相关工作和成果的交流 and 宣传推广。4-5 月，围绕两化融合

管理体系的必要性和重要价值、管理原则和主要内容、工作计划和工作重点等，主要面向试点企业，以座谈会、宣传推广会议等形式，学习研讨有关材料，交流企业已有先进经验和典型做法，以形成共识，营造社会各界积极参与的氛围，并为全面贯标奠定良好基础。6-12月，重点结合试点企业贯标过程中不同阶段的需求，分阶段、有侧重地召开系列贯标培训会、研讨会、经验交流推广会等，为企业和服务机构提供经验分享、沟通交流的渠道和平台。其中，6-9月重点围绕标准解读和贯标实施组织活动，10-12月主要围绕有效开展认定审核等工作。要积极发动咨询服务机构、解决方案提供商、各类型媒体等服务力量共同参与。

三是做好试点过程的指导和监督管理。在试点的过程中，各地要积极协调各方资源，共同帮助和指导试点企业有效解决可能遇到的各种具体问题。同时，要用好两化融合管理体系咨询与认定服务平台，一方面组织试点企业利用平台加强学习和交流共享。另一方面，对试点企业贯标工作进行全程监督和管理，定期收集和汇总贯标进展情况并报送我部。要及时准确掌握工作进度，及时发现问题并提出改进的措施。在实践中总结经验，不断完善管理体系、工作体系和服务体系。

会议材料之二

2014 年两化融合管理体系工作任务分工及进度安排

工作任务	责任单位	时间
一、开展管理体系宣传推广		
1. 召开两化融合管理体系工作部署会	信息化司、科技司	3月下旬--4月上旬
2. 召开两化融合管理体系企业宣贯大会	中企联等	4月中旬
3. 召开两化融合管理体系服务机构交流会	电子一所等	4月下旬
4. 分地区、分行业开展宣传推广活动	地方工信主管部门、行业协会、相关司局	4月-12月
二、集中开展管理体系贯标培训		
1. 编写培训讲义	信息化司、科技司、联合工作组	5月底前

工作任务	责任单位	时间
2. 面向政府、行业协会工作负责人开展专题培训	信息化司、科技司、联合工作组	6月
3. 面向贯标服务机构专业人员开展专题培训	信息化司、科技司、联合工作组	6月上旬
4. 面向试点企业贯标负责人和实施人员开展专题培训（第一期）	信息化司、科技司、联合工作组	6月下旬
5. 选择拟首批认定的贯标企业负责人和实施人员开展专题培训（第二期）	信息化司、科技司、联合工作组	8月-9月
三、试点企业开展管理体系贯标		
1. 制定本领域贯标工作落实方案，明确相应的政策和资金支持	相关司局	4月-5月
2. 制定本区域贯标工作落实方案，明确相应的政策和资金支持	各地工信主管部门	4月-5月
3. 试点企业开展贯标	试点企业、服务机构	4月-12月
4. 相关司局和各地工信主管部门监督管理贯标工作	相关司局、各地工信主管部门	4月-12月

工作任务	责任单位	时间
5. 开展贯标经验交流和推广	相关司局、各地工信主管部门、行业协会	6月-12月
6. 组织召开2场现场会	信息化司、科技司、联合工作组、试点企业	7月和10月
四、开展管理体系认定试点		
1. 成立认定管理组织	信息化司、科技司、联合工作组	7月
2. 制定认定管理办法	认定管理组织	7月
3. 遴选认定服务机构	认定管理组织、专家委员会	8月
4. 培训认定专业人员	认定管理组织	10月
5. 在部分企业开展认定试点	认定服务机构、认定管理组织	11月-12月
五、搭建咨询与认定服务平台	电子一所	9月底前

会议材料之三

两化融合管理体系贯标培训计划

培训对象	时间	培训内容	地点	讲师
一、贯标服务机构专业人员	6月第1周至第2周	<ol style="list-style-type: none"> 1. 两化融合的基本知识；（2学时） 2. 两化融合管理体系工作的重要依据、整体工作安排、近期工作重点，以及贯标服务的工作要求等。（2学时） 3. 两化融合管理体系的构建思路、管理原则、基本框架；（4学时） 4. 两化融合管理体系的内容详解；（24学时天） 5. 贯标基本流程；（2学时） 6. 贯标过程中的主要阶段和关键活动；（2学时） 7. 贯标文件体系构成与要求；（2学时） 8. 咨询机构的服务流程和主要方法。（2学时） 	北京	联合工作组、专家指导委员会
二、部内相关司局、各地工信主管部门、行业协会工作负责人	6月（1天）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 两化融合的基本介绍；（0.5学时） 2. 两化融合管理体系工作的重要依据、工作安排和要求等。（1学时） 3. 两化融合管理体系的必要性和重要价值；（0.5学时） 4. 两化融合管理体系的基本框架和主要内容；（4学时） 	北京	信息化推进司、科技司、联合工作组、专家指导委员会

培训对象	时间	培训内容	地点	讲师
		5. 贯标基本流程；（1 学时） 6. 认定审核基本流程。（1 学时）		
三、试点企业贯标负责人和实施人员（第一期）	6 月第 3 周至第 4 周	1. 两化融合的基本知识；（1.5 学时） 2. 两化融合管理体系工作的重要依据、工作安排，以及贯标工作要求等。（0.5 学时） 3. 两化融合管理体系的构建思路、管理原则、基本框架；（2 学时） 4. 两化融合管理体系的内容讲解；（8 学时） 5. 贯标基本流程；（1 学时） 6. 贯标过程中的主要阶段和关键活动；（1.5 学时） 7. 贯标文件体系构成与要求。（1.5 学时）	北京	联合工作组、专家指导委员会
四、部分试点企业贯标负责人和实施人员（第二期）	8 月第 4 周至 9 月第 3 周	1. 两化融合管理体系的内容详解；（8 学时天） 2. 贯标过程中关键活动详解；（4 学时） 3. 认定审核的流程和方法；（2 学时） 4. 案例（2 学时） 5. 交流互动。（8 学时）	北京	联合工作组、专家指导委员会

会议材料之四

两化融合管理体系各地工信主管部门工作任务分工

工作任务	时间
一、制定本区域贯标工作落实方案	
1. 按照国家两化融合管理体系的工作计划，制定本区域贯标工作落实方案，明确相应的政策和资金支持，并报送工信部	5月底前
二、开展管理体系宣传推广	
1. 按照工信部的宣传推广计划，组织本地区相关企业和服务机构，参加全国性的宣传推广活动	4月
2. 主要面向本地区试点企业，围绕两化融合管理体系的必要性和重要价值、管理原则和主要内容、工作计划和工作重点等，召开座谈会、宣传推广会议等，学习研讨有关材料，交流企业已有先进经验和典型做法，并通过各种媒体和渠道加强舆论宣传。	4-5月
三、指导和支持试点企业开展管理体系贯标	
1. 按照工信部的贯标培训计划，组织本地区工信主管部门、试点企业和服务机构等相关人员，参加全国统一的贯标培训	6-9月
2. 结合本地区试点企业贯标过程的需求，重点围绕标准解读和贯标实施，面向本地区试点企业和	6-9月

工作任务	时间
服务机构组织召开系列贯标培训会、研讨会、现场会等推广活动	
3. 组织本地区工信主管部门、试点企业和服务机构等相关人员，参加全国统一组织的贯标现场会	7 月和 10 月
4. 对本地区试点企业贯标工作进行全程监督和管理，定期收集和汇总贯标进展情况并报送工信部	6-12 月
四、开展管理体系认定试点	
1. 配合工信部开展本地区认定服务机构推荐工作	8 月
2. 围绕试点企业认定审核工作，面向本地区试点企业和认定服务机构，开展认定审核培训、交流推广等活动	10-12 月
3. 配合认定管理组织，组织本地区贯标工作开展顺利、成效显著的试点企业，积极开展认定工作	11-12 月

会议材料之五

两化融合管理体系工作领导小组成员

一、组长

苗 圩 工业和信息化部部长、党组书记

二、副组长

杨学山 工业和信息化部副部长

田世宏 国家标准化管理委员会主任

李德成 中国企业联合会常务副会长

三、成员

徐 愈 信息化推进司司长

韩 俊 科技司副司长

姜子琨 财务司副司长

许科敏 中小企业司副司长

高东升 节能与综合利用司副司长

于立志 安全生产司副巡视员

潘爱华 原材料工业司副司长（正司级）

李 巍 装备工业司副司长

高 伏 消费品工业司副巡视员

安筱鹏 电子信息司副司长

陈 英 软件服务业司副司长

陈家春 通信发展司副司长
刘素文 人事教育司副巡视员
戴 红 国家标准化管理委员会工业二部主任
方欣欣 国家信息化专家咨询委员会秘书处秘书长
曹淑敏 电信研究院院长
洪京一 电子科学技术情报研究所所长
赵 波 电子工业标准化研究院院长
谢少锋 电子第五研究所所长
张金如 浙江省经济和信息化委员会主任
柏东海 中国企业联合会副理事长
孙家广 清华大学信息学院院长、院士
张入通 北京机械工业自动化研究所所长
王文京 用友股份有限公司董事长兼 CEO
王 民 徐州工程机械集团有限公司董事长
王 勇 潍柴动力股份有限公司党委书记
王竹民 河北钢铁股份有限公司承德分公司董事长
周晔珺 无锡市第一棉纺织厂总经理
马玉山 吴忠仪表有限责任公司总经理

两化融合管理体系（试行）介绍 PPT

信息化和工业化融合管理体系 (试 行)

工业和信息化部
两化融合管理体系联合工作组

目 录

- 一、 工作概况
- 二、 两化融合管理体系 概述
- 三、 两化融合管理体系 管理原则
- 四、 两化融合管理体系 主要内容

工作概况——两化融合管理体系的提出



《信息化和工业化深度融合专项行动计划（2013-2018）》（工信部信〔2013〕317号）

（一）“企业两化融合管理体系”标准建设和推广行动

1. 行动目标

完善两化融合标准体系。制定“两化融合管理体系”国家标准，规范企业系统推进两化融合的通用方法，建立全国性的第三方认定服务体系，推动企业建立、实施和改进两化融合管理体系，促使企业稳定获取预期的信息化成效，引领企业打造和提升信息化环境下的竞争能力。

2. 行动内容

- 研究制定“两化融合管理体系”
- 管理体系国家标准立项、报批和宣贯
- 建设第三方认定服务体系
- 开展管理体系试点和推广

3

工作概况——两化融合管理体系的提出

信息化环境下企业的发展不仅是技术渗透和融合的问题，也是一个优化和创新企业战略、组织、业务流程，以适应信息技术变革和信息时代发展趋势的管理问题。

两化融合管理体系的提出恰逢其时：

两化融合是要覆盖我国全局的战略举措，以管理体系的思路和方式系统推进两化融合是全面规范企业管理过程、促进产业整体提升的有效方式。

我国正处于产业转型升级的关键时期，国内外形势严峻，企业两化融合基础条件已较为成熟，亟需从单项应用向综合集成阶段跨越，管理体系能够全面引导企业有效应对。

我国30年来企业信息化发展历程中积累了大量管理理论和应用成果，为两化融合管理体系的提出奠定了坚实的研究和实践基础。

4

工作概况——两化融合管理体系工作基础

自2008年起，工业和信息化部系统地组织开展了大量研究和实践，奠定了企业两化融合管理体系研制和推广基础。

理论研究	企业案例	评估实践
组织系列研究课题，涵盖两化融合内涵、理念、战略、重点、路径等内容；涉及国家、地方、行业和企业多个层面。	通过行业典型经验交流、16个国家级试验区、两化融合成果展、深度行活动、国家级示范企业等工作，总结提炼大量企业先进经验。	发动了30余个单位、超过300名优秀专家，开展了35个行业、10多个地方省市、10000余家企业上百项指标的两化融合评估研究与实践。

- **现状水平**：摸清了我国两化融合总体发展现状以及各行业关键环节与重点；
- **理念认识**：初步形成了引导企业两化融合深度发展的核心理念、原则、要素和方法；
- **体系标准**：组织研制了首个两化融合领域的体系类国家标准——《工业企业信息化和工业化融合评估规范》（GB/T 23020-2013）；
- **工作组织**：初步搭建了覆盖全国协同工作体系，整合了丰富专家资源。

5

目 录

一、 工作概况

二、 两化融合管理体系 概述

三、 两化融合管理体系 管理原则

四、 两化融合管理体系 主要内容

6

两化融合管理体系概述

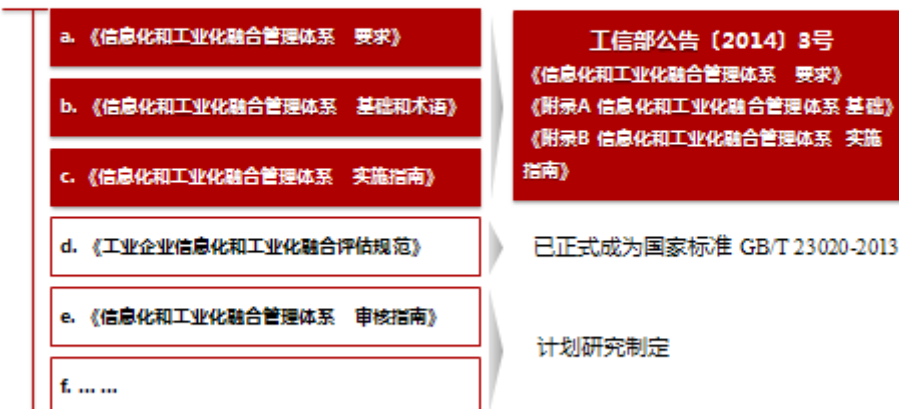


7

两化融合管理体系概述

两化融合管理体系系列标准

拟先以工信部公告形式发布试行，试点完善后完成国家标准报批实施



8

两化融合管理体系概述

《信息化和工业化融合管理体系 要求》（工信部公告〔2014〕3号）

《信息化和工业化融合管理体系 要求》

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语与定义
- 4 两化融合管理体系
- 5 管理职责
- 6 基础保障
- 7 实施过程
- 8 评测与改进

附录A 信息化和工业化融合管理体系 基础

附录B 信息化和工业化融合管理体系 实施指南

《附录A 信息化和工业化融合管理体系 基础》

- A.1 概述
- A.2 导向与原则
- A.3 框架与方法
- A.4 最高管理者
- A.5 评估与审核
- A.6 持续改进
- A.7 与GB/T23020-2013之间的关系
- A.8 与其他管理体系之间的关系

《附录B 信息化和工业化融合管理体系 实施指南》

- B.1 概述
- B.2 两化融合管理体系
- B.3 管理职责
- B.4 基础保障
- B.5 实施过程
- B.6 评测与改进

9

目 录

一、 工作概况

二、 两化融合管理体系 概述

三、 两化融合管理体系 管理原则

四、 两化融合管理体系 主要内容

10

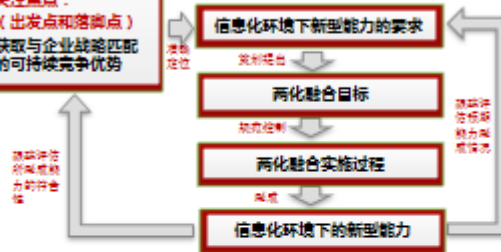
管理原则

原则一：

以获取可持续竞争优势为关注焦点

- 通过信息化实现工业化跨越发展的关键：
 - 夯实工业化基础
 - 提升信息化环境下的新型能力
 - 形成支持企业发展的可持续竞争优势
- 在企业战略框架下实现两化融合的闭环控制和良性循环

关注焦点：
(出发点和落脚点)
获取与企业战略匹配的
可持续竞争优势



原则二：战略一致性

- 两化融合涉及理念的变革、模式的转型
- 两化融合服务于企业全局创新和升级发展

- 将两化融合提升到企业战略高度；
- 将两化融合作为落实企业战略和保障战略有效执行的重要途径；
- 通过“策划-实施-测评-处置（PDCA）”的闭环过程，确保两化融合与企业战略的一致性和协同性；
- 通过持续改进的框架，帮助企业不断增强两化融合过程与结果对于企业战略的符合性。

11

管理原则

原则三：领导的核心作用

- 两化融合涵盖业务和管理的优化调整
- 两化融合覆盖企业的所有职能和层次



原则四：全员参与、全员考核

- 两化融合需要企业全员：
 - 形成共识
 - 积极配合
 - 充分参与



12

管理原则

原则五：过程管理

- 确保两化融合过程持续受控
- 提升两化融合的效率 and 效果

过程方法

- 确定两化融合相关过程，明确过程的输入和输出；
- 确定过程之间的联系和相互作用关系；
- 明确过程绩效，加强过程考核；
- 监测、分析和持续改进过程。

目标

方法

做法

原则六：全局优化

- 加强两化融合过程之间的有机关联性
- 提升两化融合的整体有效性
- 加强两化融合管理的全局优化和动态改进

系统方法

- 将两化融合管理体系作为一个有机整体；
- 明确两化融合管理体系整体与局部的分解关系以及分工协作机制；
- 运用信息化环境下的系统集成手段实现对两化融合管理体系的全面管理；
- 全面分析两化融合管理体系的有效性。

13

管理原则

原则七：循序渐近，持之以恒

两化融合



两化融合是一个长期的逐步优化过程：

- 不断确立阶段性目标；
- 坚持动态改进；
- 持续提升两化融合绩效。

两化融合推进工作讲求时效性：

- 增强执行力；
- 确保阶段性目标及周期性成果高效实现；
- 形成良性循环。

原则八：创新引领



两化融合创造价值的源泉：

- 数据
 - 技术
 - 业务流程
 - 组织结构
- 互动创新
持续改进

14

管理原则

原则九：开放协作

引导企业有效把握信息化带来的开放机会和创新潜能，解决我国企业的资源独占意识强、组织刚性等问题。

- 推动企业转变传统的资源要素观念，鼓励企业加强基础设施共建共享，充分利用内外部的优质资源。

开放
协作

- 以网络化管理为方向，逐步探索、建立和完善信息化环境下开放的企业价值网络。

- 建立流程驱动、协同协作、灵活动态的组织形态。

15

目 录

一、 工作概况

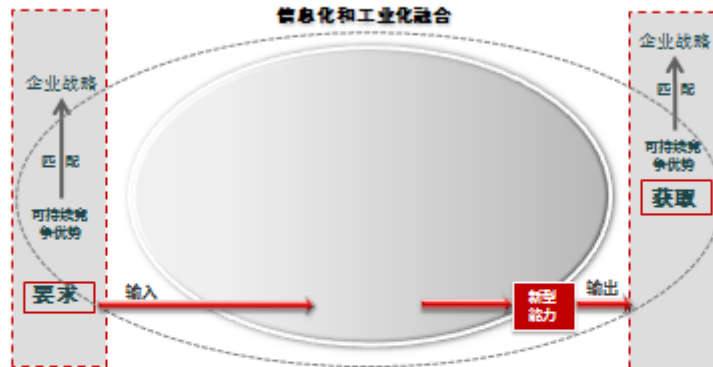
二、 两化融合管理体系 概述

三、 两化融合管理体系 管理原则

四、 两化融合管理体系 主要内容

16

基本框架



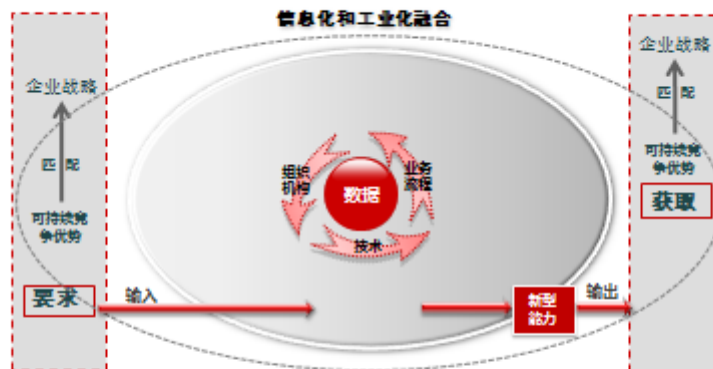
输入——与企业战略相匹配的可持续竞争优势对打造信息化环境下新型能力的要求

输出——通过两化融合实施过程所形成的信息化环境下的新型能力

准确界定输入并评价输出对获取企业可持续竞争优势的符合性，对于确保和提升企业两化融合及其管理体系的有效性具有至关重要的作用

17

基本框架

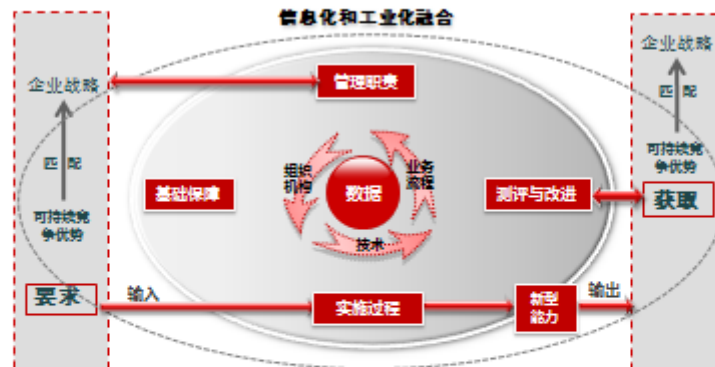


数据、技术、业务流程、组织结构：

- 两化融合管理体系通过充分发挥技术的基础性作用，优化业务流程，调整组织结构；
- 进一步通过技术来实现和规范优化后的业务流程和组织结构；
- 在此基础上，通过不断加强数据这一核心要素的开发利用，实现技术、业务流程、组织结构三要素的同步创新和持续改进，从而推进企业两化深度融合发展。

18

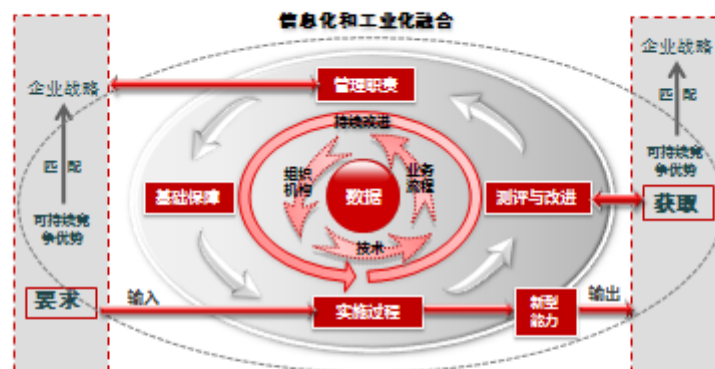
基本框架



管理职责——确保领导作用充分发挥，部门与业务流程有效协同，全员积极性的充分激发调动，解决高阻力、低参与等问题；
基础保障——确保资源的可获得性、及时性和适宜性，以及环境的适宜、绿色和可持续，反对盲目超前，强调资源的开放性；
实施过程——确保管理体系输入要求在两化融合实施过程中得到充分落实，两化融合实施过程持续受控和目标有效实现；
测评与改进——提高通过两化融合实施过程所形成的新型能力对于企业可持续竞争优势的符合性，确保企业两化融合管理体系的有效性及其持续改进。

19

基本框架

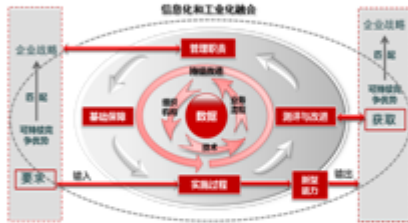


PDCA方法：四个管理域闭环联动、持续改进、螺旋提升

P (Plan) 策划——根据两化融合的方针，对拟打造信息化环境下新型能力的要求，确定两化融合的目标，并为实现目标确定必要的过程；
D (Do) 实施——确保在受控条件下实现过程；
C (Check) 测评——对两化融合及其管理体系进行评估与诊断、监视与测量、审核、考核，并报告结果；
A (Action) 处置——采取措施，包括管理评审、纠正措施和预防措施等，以持续改进过程绩效。

20

建设步骤

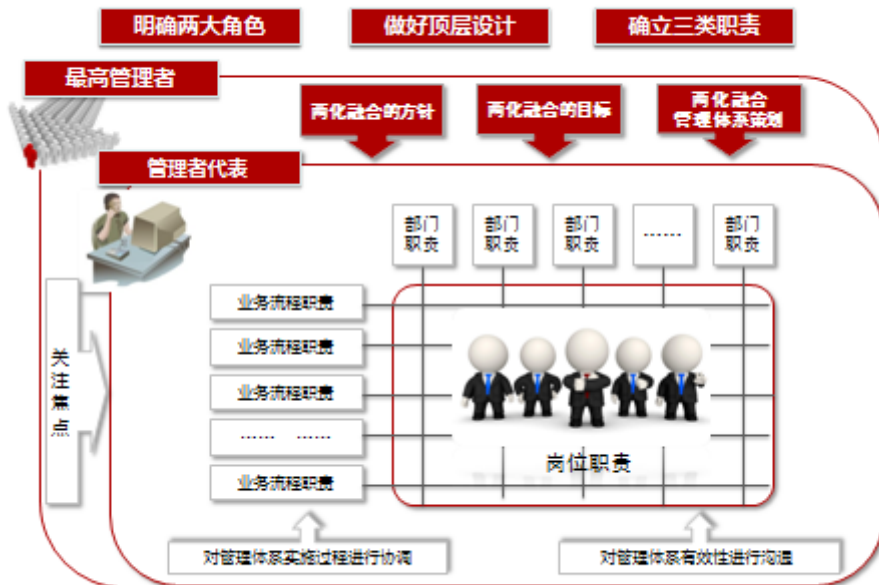


建立、实施、保持和改进两化融合管理体系的步骤

- 1) 确立与企业战略一致的两化融合方针；
- 2) 识别与企业战略匹配的可持续竞争优势对打造信息化环境下新型能力的要求；
- 3) 确定两化融合目标；
- 4) 确定实现两化融合目标必需的管理职责；
- 5) 确定和提供实现两化融合目标必需的基础条件与资源；
- 6) 确定和管理实现两化融合目标必需的过程；
- 7) 确定两化融合管理体系的评测与改进方法；
- 8) 应用这些方法确保两化融合管理体系及其过程的有效性；
- 9) 持续改进两化融合管理体系

21

主要内容——管理职责



22

主要内容——管理职责

角色一：最高管理者	<ul style="list-style-type: none"> 最高层指挥和控制企业的决策者或决策层； 认识水平、变革决心和领导能力，对于两化融合管理体系的有效性至关重要； 充分认识到两化融合的必要性、紧迫性和长期性； 兼顾长远发展和近期目标，审时度势，快速决策。 	承诺	<ul style="list-style-type: none"> 向全员传达两化融合重要性和必要性； 战略层面部署两化融合，任命管理者代表； 建立健全两化融合的职责与协调机制； 开展两化融合管理评审，保证资源供给。
		方针	<ul style="list-style-type: none"> 与战略一致，且围绕可持续竞争优势； 提供制定和评审目标的框架； 兼顾利益相关方，获得全员认同。
		目标	<ul style="list-style-type: none"> 围绕数据、技术、业务流程、组织结构建立； 包括满足打造新型能力要求的内容； 目标具体、可测量、可实现、有时间要求。
		管理体系策划	<ul style="list-style-type: none"> 管理体系建立和实施的初始阶段进行策划； 管理体系变更时进行策划。

23

主要内容——管理职责

角色二：管理者代表

最高管理者应在本企业管理决策层中任命两化融合管理者代表，授予其足够的管理权限——必要的人力、财力、物资的支配权，以及相关的绩效考核权。

职责

- 提出本企业两化融合相关的决策建议；
- 确保两化融合管理体系得以建立、实施、保持和改进；
- 向最高管理者报告两化融合管理体系的绩效和改进需求；
- 提升企业全员对打造信息化环境下新型能力的意识；
- 确保企业应用信息技术推动技术、业务流程、组织结构的优化、创新和变革，持续提升数据的开发利用能力。

岗位要求

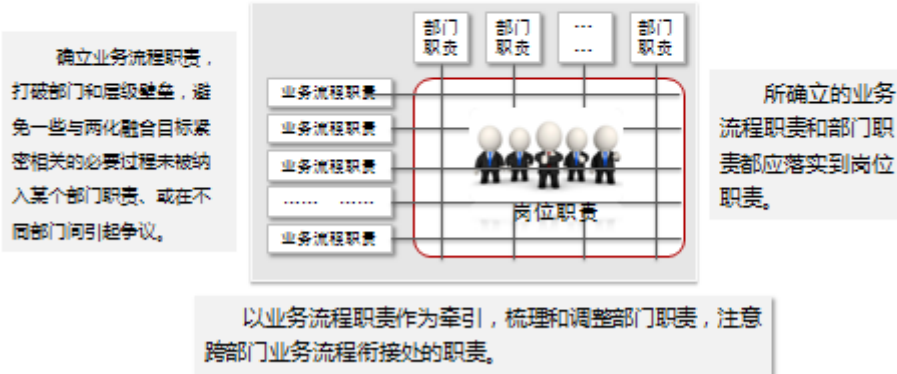
- 深入理解企业的业务和文化；
- 能够主动应用信息技术推动企业创新发展，解决工业化发展不足的问题；
- 协调能力和执行力强；
- 在企业内具有较高的威望；
- 行政级别至少应是企业副职以上。

24

主要内容——管理职责

确立三类职责

最高管理者应确保3类职责得到合理划分、规定和沟通；以业务驱动为主导，建立健全3类职责的协调运转机制，确保3类职责得到有效执行。



25

主要内容——管理职责

对两化融合管理体系建立、实施、保持和改进进行**协调**；
对两化融合管理体系的有效性进行**沟通**。



26

主要内容——基础保障

基础保障

- 依据实际需求确保资源供给，规避盲目投入
- 评估资源供给不合理的风险
- 确保各项资源相互协调匹配，避免短板效应
- 充分利用外部资源

资金投入

- 确立长期制度安排；
- 确保资金投入合理、投入和及时；
- 确保资金使用有效监管。

人才保障

- 两化融合复杂性对人才提出高要求：
- 全员意识、全员参与机制；
 - 确定相关人员所需能力，并让员工获得相应能力；
 - 建立两化融合人才激励制度。

设备设施

- 提高设备设施的自动化、数字化、网络化和智能水平；
- 确保设备设施的可用性、可维护性和高效可靠；
- 确保设备设施的安全性和保密性。

信息资源

- 将信息资源作为战略性基础资源：
- 不断推进信息资源的标准化；
 - 识别并采集、获取、存储相关数据，确保准确性和时效性；
 - 持续提升信息资源的传递和共享水平；
 - 适宜时，统一管理数据，并挖掘、提炼信息和知识；
 - 信息资源的安全性和保密性。

信息安全

- 增强全员信息安全意识；
- 确立信息安全责任制，完善管理和防范机制；
- 提供必要的技术条件和设备设施保障；
- 制定应急预案，确保信息安全事件得到有效处理。

27

主要内容——实施过程

1 体现实施过程的全程受控和全局优化

- 确保要求充分落实
- 确保目标有效实现

2 突出实施前的策划以及后期的运行维护

- 避免盲目建设
- 防止实施后运维不足

3 强调业务流程和组织结构优化的设计在安排上优先于技术实现

- 防止实施过程过度依赖技术
- 避免技术过度超前、业务流程低下、组织结构变革滞后

4 加强技术、业务流程和组织结构的适应性匹配与规范化

- 提高两化融合的实效性
- 加强两化融合成效稳定性

5 关注数据开发利用

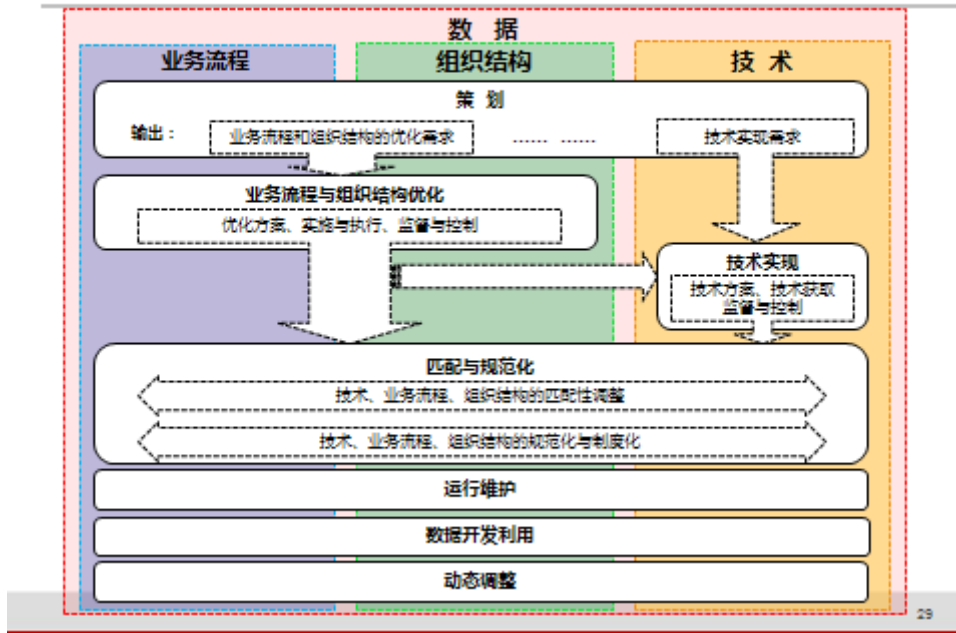
- 加速技术、业务流程、组织结构的同步创新和持续优化

6 与供方形成以企业实施目标有效实现为导向的沟通合作机制

- 确保双方合作过程有效可控

28

主要内容——实施过程

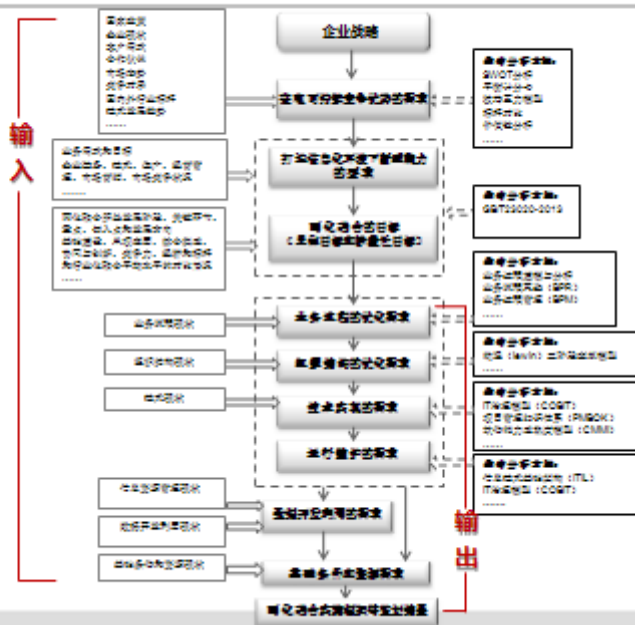


主要内容——实施过程

策划

策划的组织:

- 明确策划的责任部门和责任人;
- 确保相关职能和层次的深度参与;
- 参与策划评审的人员应能充分代表各方意见,可包括企业领导层、相关职能部门代表、专家等;
- 策划的结果经授权管理者批准后正式启动。



主要内容——实施过程

业务流程与组织结构优化



31

主要内容——实施过程

技术实现



32

主要内容——实施过程



33

主要内容——实施过程

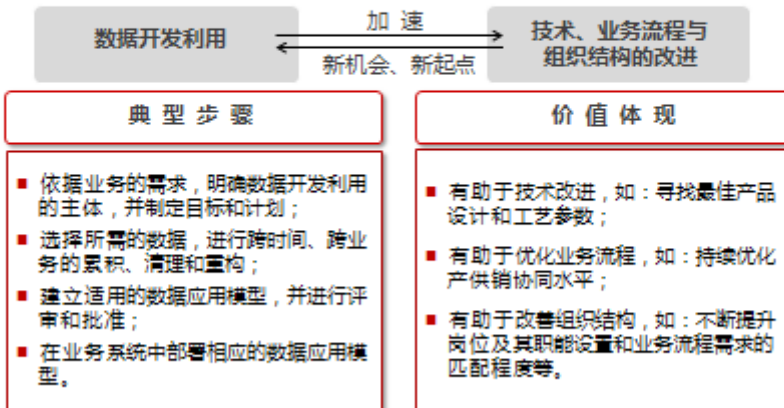


34

主要内容——实施过程

数据开发利用

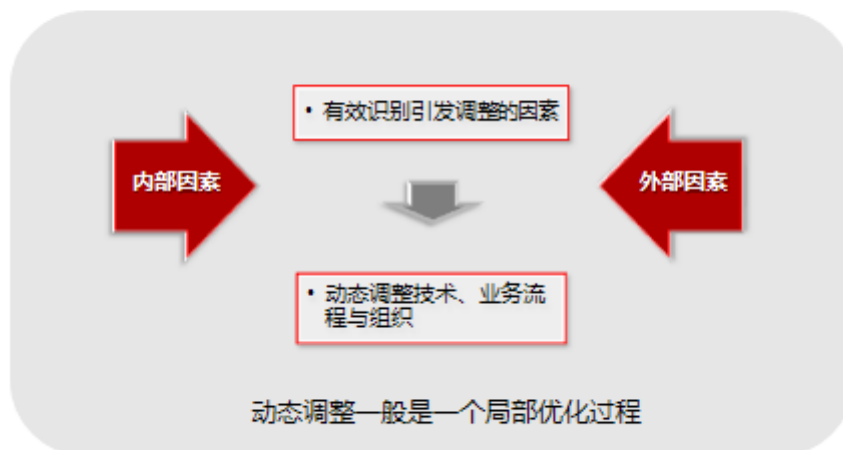
数据开发利用是通过对数据的选取、分析和应用，进而全面实现数据价值的活动。



35

主要内容——实施过程

动态调整



36

主要内容——评测与改进

企业应策划并建立一套完整、有效的评测与改进体系：

- 评价两化融合整体绩效、所形成的信息化环境下的新型能力以及所获取的竞争优势；
- 确保两化融合管理体系的符合性；
- 持续改进两化融合管理体系的有效性

评估与诊断

监视与测量

内部审核

考核

管理评审

改进

37

主要内容——评测与改进

评估
与
诊断

- 按照GB/T23020-2013的相关要求，制定两化融合自评估体系；
- 按照策划的周期开展整体性评估，需要确定、收集和分析适当的数据；
- 诊断：是否形成了预期的新型能力，新型能力是否符合可持续竞争优势的需求。

监视
与
测量

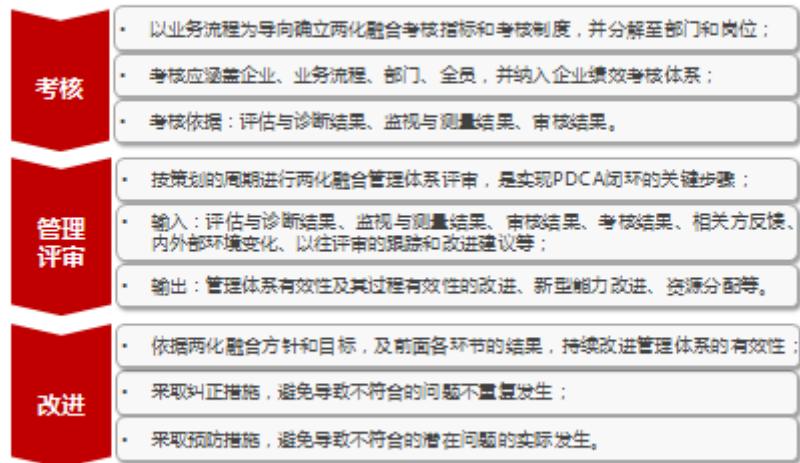
- 对影响两化融合绩效的关键指标进行定期监视、测量和分析；
- 关键绩效指标至少包括：两化融合目标的实现程度，两化融合实施框架的执行情况，数据、技术、业务流程、组织结构同步改进和提升情况。
- 未能达到所策划的结果时，应采取适当的措施进行改进。

内部
审核

- 按策划的周期进行内部审核；
- 审核两化融合管理体系是否符合本标准的要求，是否得到有效实施和保持；
- 策划并制定审核方案，考虑审核过程与区域的状况和重要性、以往审核结果。

38

主要内容——评测与改进



39

两化融合管理体系起草组联系人：

李君 18610809696 gltx@cspiii.com

两化融合服务平台 (www.cspiii.com) 联系人：

王涛 18911086046 lhrh@cspiii.com

—— 请批评指正 ——

40

两化融合管理体系管理原则和主要内容

两化融合管理体系联合工作组

一、概述

（一）两化融合管理体系的提出

我国企业信息化经过几十年的发展，在硬件设备、软件系统、人员素质、应用水平、环境氛围等方面已具有较好的基础，企业信息化建设的内生动力和现实需求日益强烈。面对技术快速发展和经验不断积累，越来越多的企业认识到，信息化环境下企业的发展不仅是技术渗透和融合的问题，更是一个优化和创新企业战略、组织、流程、业务模式，以适应信息技术变革和信息时代发展趋势的管理问题。企业必须要能够持续打造信息化环境下的新型能力，在动态的市场竞争中获取与其发展战略匹配的竞争优势，实现可持续发展。

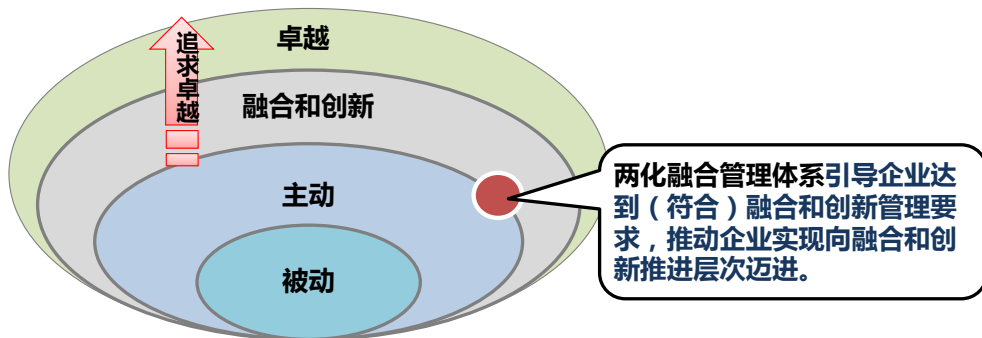
与国外发达国家先工业化、后信息化的发展历程不同，我国工业化尚未完成，亟待通过信息化实现工业跨越式发展，因此引发了一系列普遍存在的问题，包括企业管理与信息化两张皮现象严重，设计、工艺、制造、管理等知识经验沉淀不足，流程管理的理念文化缺失，流程的固化、规范化和优化难以实现，旧管理体系、思维和模式难以支撑信息化务实推进和成效发挥等。工业化基础薄弱大幅增加了通过信

息化解决工业化发展不足的难度，导致企业难以形成信息化环境下的新型能力，产业全面升级形势严峻。

以 ISO9000、ISO14000 为代表的管理体系对于规范企业管理过程、促进产业提升、优化经济秩序发挥了重要作用。借鉴这些管理体系的做法，通过总结提炼企业两化融合建设和管理的普适规律和基本要求，明确企业系统地建立、实施、保持和改进两化融合管理机制的通用方法，可帮助企业依据为实现自身战略目标所提出的需求，规定两化融合相关过程，并使其持续受控，有效引导和帮助企业以融合和创新的理念方式推进两化融合，普及两化融合先进管理经验，推动企业普遍创新，加速实现产业整体升级。

两化融合管理的层次

两化融合管理水平从低到高可分为被动->主动->融合和创新->卓越四个层次。通过建立、实施、保持和改进两化融合管理体系，引导和帮助企业实现以融合和创新的理念方式推进两化融合，并逐步走向卓越。



被动层次：企业盲目追求最佳实践，过度依赖产品或服务

务提供商，被动接受和采用信息化相关的工具、手段与系统等，被动引入的要素难以快速有效地与企业业务结合，应有效能难以发挥，甚至被闲置，造成巨大浪费。

主动层次：企业具备一定的认识水平和基础条件，有较为清晰的业务需求，能够主动引入信息化相关工具、手段和系统等，实现与业务较好结合，推动企业业务装备化，对各项业务产生较好的支撑作用。

融合和创新层次：随着信息技术、工业技术以及先进管理理念等发展演进，企业不断加强业务流程信息化、规范化和优化重组，持续推动管理优化与创新，追求在信息化环境下的协同研发、精益制造、精准管理等新型能力，从而获取可持续市场竞争优势。

卓越层次：企业已形成成熟的两化融合和创新发展模式，能够积极应对和把握新技术、新理念、新市场带来的挑战和机遇，企业两化融合处于行业创新引领水平，并能通过不断深化变革和持续创新，保持行业领先的企业新型能力优势，成为市场竞争中的佼佼者。

（二）两化融合管理体系的工作基础

自 2008 年下半年起，工业和信息化部组织开展了大量两化融合相关理论、内涵和战略研究，在行业典型经验交流、国家级两化融合试验区、两化融合成果展、两化融合深度行系列活动、两化深度融合示范企业等重点工作推进过程中，

广泛深入地进行了大量企业调研，总结提炼了大批先进经验和成果。发动了 30 余个行业组织和地方政府、超过 300 名优秀专家，开展了面向 35 个行业、10 个地方省市、4000 余家企业的两化融合评估体系研究和测评实践工作，积累了大批企业两化融合一手数据和典型案例，摸清了我国两化融合总体发展现状以及各行业关键环节与重点，相关工作成果得到各参与单位的广泛认可，已经在企业实现大范围应用推广。在此基础上，总结提炼了有效推进两化融合的基本规律，初步形成了引导企业两化融合深度发展的核心理念、原则、要素和方法，进一步组织研制了首个两化融合领域的体系类国家标准——《工业企业信息化和工业化融合评估规范》（GB/T 23020-2013）。在实际工作过程中，初步搭建了覆盖全国的两化融合协同工作体系，整合了涵盖工业化、信息化、标准化等各领域的丰富专家资源。

（三）两化融合管理体系的简介和构成

两化融合管理体系是在经济全球化、信息化环境下，企业深入应用信息技术，全面提高研发创新能力、有效控制成本、加强质量保证、加快市场响应速度、提升履行社会责任的能力等，所应遵循的管理原则、要素和方法。企业依据管理体系系统地建立、实施、保持和改进两化融合过程管理机制，主要用于推动企业全面规范两化融合相关的管理活动和管理过程，加强两化融合工作的战略一致、过程可控和结果

有效；解决企业信息化与管理两张皮、高阻力低参与等问题，帮助企业稳定获取预期的两化融合成效；引导企业统筹工业化要素和信息化要素，使用信息化手段解决工业化发展不足的问题，有效落实新型工业化发展的要求。

两化融合管理体系系列标准大体可分为三类：

A “要求”类。提供管理体系相关规范，以证明企业的两化融合管理体系是否符合内部和外部评定要求的标准。包括《信息化和工业化融合管理体系要求》等。

B “指导”类。通过对管理体系要求标准各要素提供附加指导或说明，以帮助企业实施或完善管理体系的标准。例如使用管理体系要求标准的指导、建立管理体系的指导、改进和完善管理体系的指导等。包括《信息化和工业化融合管理体系实施指南》等。

C “相关”类。就管理体系的特定部分提供详细信息或对管理体系相关支持技术提供指导的标准。例如术语文件、评审、文件提供、培训、监督、评价改进标准等。包括《信息化和工业化融合管理体系基础和术语》、《信息化和工业化融合管理体系审核指南》、《工业企业信息化和工业化融合评估规范》等。

2014年1月，工业和信息化部以部公告形式发布了《信息化和工业化融合管理体系要求（试行）》（工信部公告2014年第3号），该公告包含了正文（信息化和工业化融合管理

体系要求)以及附录A(信息化和工业化融合管理体系基础)和附录B(信息化和工业化融合管理体系实施指南),试点完善后将按照管理体系系列标准的分类分别完成国家标准报批实施。目前,《工业企业信息化和工业化融合评估规范》已正式成为国家标准(GB/T 23020-2013),《信息化和工业化融合管理体系要求》已获得国家标准立项,《信息化和工业化融合管理体系实施指南》和《信息化和工业化融合管理体系基础和术语》等已进入国家标准立项审批程序,如图1所示。

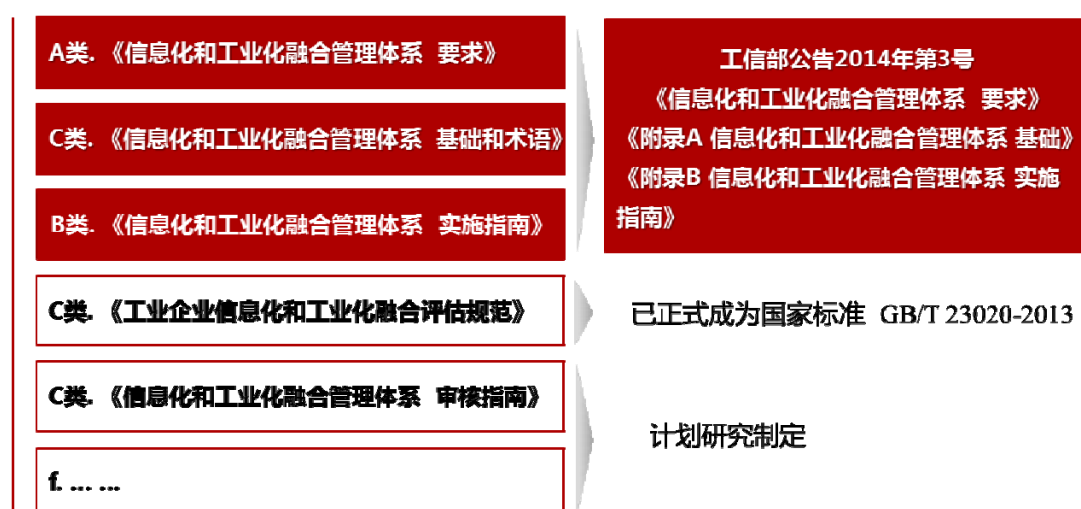


图1 两化融合管理体系系列标准的构成

以下重点对《信息化和工业化融合管理体系要求(试行)》(工信部公告2014年第3号)中的主要内容进行阐释和说明。

(四) 两化融合管理体系的适用范围

两化融合管理体系是一套两化融合相关的管理原则、要素和方法的集合,其理论基础、基本框架和主要内容体现了

两化融合的普适规律，适用于各种类型、不同规模和从事不同活动的企业。对于有两化融合推进需求的企业，尤其是单项应用基本完成、综合集成需求迫切的企业，可通过两化融合管理体系的有效应用和持续改进，不断提升信息化预期成效，打造信息化环境下的新型能力。未来，可通过编制形成分类实施指南和企业应用案例加强两化融合管理体系的指导性和可操作性。

（五）两化融合管理体系的总体要求和文件管理模式

两化融合管理体系第4节提出了总要求和文件要求，明确了管理体系应用时的总体思路和文件管理模式。总要求强调“企业应按照本规范的要求，建立、实施、监视与测量、保持和改进文件化的两化融合管理体系。”这里有两方面的关键含义：

一是企业应在信息化和工业化两大历史进程同步推进的环境下，识别信息化带来的机遇和挑战，依据其战略建立、实施、监视与测量、保持和改进两化融合管理体系。这里的关键词“建立、实施、监视与测量、保持和改进”正是依据管理体系标准开展的两化融合管理的主要活动，企业不仅要建立和实施两化融合管理体系，还应进行监视和测量，持续保持和改进其有效性。

二是两化融合管理体系应形成文件。形成两化融合管理体系文件的目的是，为了向员工和其他相关方提供所需的信

息，传播、积累和保护经验，提供必要的证据，确保理解和执行。企业应针对 4.2.1（文件要求总则）中要求的内容形成文件，并根据所使用的方法、所需要的技能、所进行的培训及所要求的管理力度，确定文件的详细程度。是否编制文件取决于是否能够确保过程的有效。

同时，企业还应对文件和记录实施控制。关于文件和记录控制，两化融合管理体系与质量、环境等其他管理体系具有相类似的要求。但由于两化融合管理体系管理对象的特殊性，两化融合管理体系的文件和记录控制更应发挥信息技术应用优势，充分应用信息技术手段，提升其效率和效果，尤其在记录的标识、存储、保护、检索、保留和处置等过程中，要不断提升记录的动态性、实时性、准确性和全面性。利用信息技术手段实施文件和记录控制，将使得文件和记录更加全面、准确、动态，以提升并确保管理的有效性。但同时也要注意，基于信息系统生成的文件，应有一套适宜的验证方法，以证明其合规且无风险。

与质量、环境等管理体系类似，企业应用两化融合管理体系时，应根据实际情况，界定两化融合管理体系的管理范围和边界，并在相关文件中予以明确。范围和边界可依据地域、组织结构、业务板块等属性划分，例如，企业整体、某一分厂、子公司、某一业务板块等。对于两化融合管理体系，企业应围绕与其战略匹配的可持续竞争优势的需求，识别和

确认拟打造的信息化环境下的新型能力，以业务流程为导向明确这些新型能力相关的职能和层次，从而确定两化融合管理体系的范围和边界。所确认的新型能力应具体、可评估、可考核。

（六）与其他管理体系的关系

近三十年来，在国家大力推动和国际市场激烈竞争要求下，我国多数企业已充分意识到管理规范化、制度化的重要性，许多先进企业实施了质量管理、环境管理、职业健康安全、信息安全管理、能源管理或信息技术服务管理等管理体系。两化融合管理体系充分考虑了与这些管理体系标准的相容性，使企业能够将自身的两化融合管理体系与相关的管理体系要求相协调或整合，但企业在建立两化融合管理体系的过程中，仍可能会调整或改变企业现行的管理体系，企业需注重各项管理体系的协调和整合。

两化融合管理体系的管理对象是两化融合，面临的问题更全面、更复杂、更困难，与其他管理体系不同，其覆盖企业全局，可帮助企业在战略层面统筹推进两化融合工作，为企业在两化融合过程中实现其战略的全面落实和有效执行提供一套科学、规范、可操作性强的过程管理机制和方法。因此，企业可借助两化融合管理体系覆盖战略全局的特性，将质量管理、环境管理、职业健康安全、信息安全管理、能源管理、信息技术服务管理等标准的特定要求融入两化融

合管理体系中，形成一体的、融合的、良性运转的管理体系。

（七）与 GB/T 23020-2013 的关系

工业企业两化融合评估规范（GB/T 23020-2013）是我国关于两化融合的第一个体系类国家标准，目前已经在全国范围内进行应用推广。两化融合管理体系与 GB/T 23020-2013 具有相通的理念和原则，这些理念和原则均源于两化融合推进的科学规律。但二者也存在区别，两化融合管理体系为企业系统、有效地推进两化融合提供过程管理方法和路径，主要服务于企业内部管理；GB/T 23020-2013 为企业全面、科学评判其两化融合现状和成效提供系统分析方法，主要服务于企业内部或外部利益相关方对其两化融合水平的评价，并可帮助企业评估两化融合管理体系的运行绩效及改进的成效。二者相辅相成，相互作用，帮助企业明确两化融合的现状、重点和方向，并可为企业提供达到新目标并实现持续改进的管理机制。

二、九项管理原则

随着信息技术的不断发展和广泛应用，越来越多的企业意识到，信息化是企业实现现代化的根本途径，无论是国有还是民营的企业，无论是制造业还是服务业企业，都在加速推进信息化。尽管如此，仍然有很多企业没有获得预期的信息化成效，其中很重要的一个原因是由于对信息化的认识不足。两化融合管理体系提出的九项管理原则是贯穿整个两化

融合管理体系的核心思想，是两化融合管理知识体系的重要理论基础。企业各个职能和层次的人员均应深刻领悟九项管理原则，并在具体工作过程中加以贯彻实践。企业两化融合成功的关键，就在于是否能够将这些管理原则、理念和价值观有效渗透到企业的各个职能和层次。

管理原则一：以获取可持续竞争优势为关注焦点

在信息化和工业化两大历史进程不断演进、变革与交叉渗透的环境下，两化融合已经成为企业的内生发展要素。通过信息化实现工业化跨越式发展的关键是要进一步夯实工业化基础，不断打造信息化环境下的新型能力，从而在动态的市场竞争中获取与其战略匹配的相对优势，实现可持续发展。

新型能力是指为适应快速变化的环境、不断形成新的竞争优势，企业整合、建立、重构其内外部能力，实现能力改进的结果。两化融合对企业的提升作用主要在于能力的改进，从而提升效益和获取可持续竞争优势的机率。两化融合管理体系中涉及的新型能力是在企业整体层面体现出来的（比如研发创新能力、成本控制能力、质量保证能力、市场响应能力、社会责任履行能力等），是在企业成长历程中积累产生的，并随企业业务发展、环境变化等因素动态改变。新型能力相对于已有能力，可以表现为量的增长（已有能力

不断改进、增强)，也可以是质的跨越（产生新的能力，是在传统条件下无法实现的）。

如图 2 所示，“以获取可持续竞争优势为关注焦点”是企业两化融合的出发点和落脚点，企业应明确当前及未来与其发展战略匹配的可持续竞争优势需求，确保从这些需求出发，提出两化融合实施目标，有效规范和控制两化融合实施过程，并跟踪测评实施过程是否形成了预期的新型能力、以及新型能力是否符合可持续竞争优势获取要求，从而在其战略框架下实现两化融合的闭环控制和良性循环。原则上，所形成的信息化环境下的新型能力应该满足新型工业化要求和方向，确保国家关于新型工业化的要求真正在企业落地。

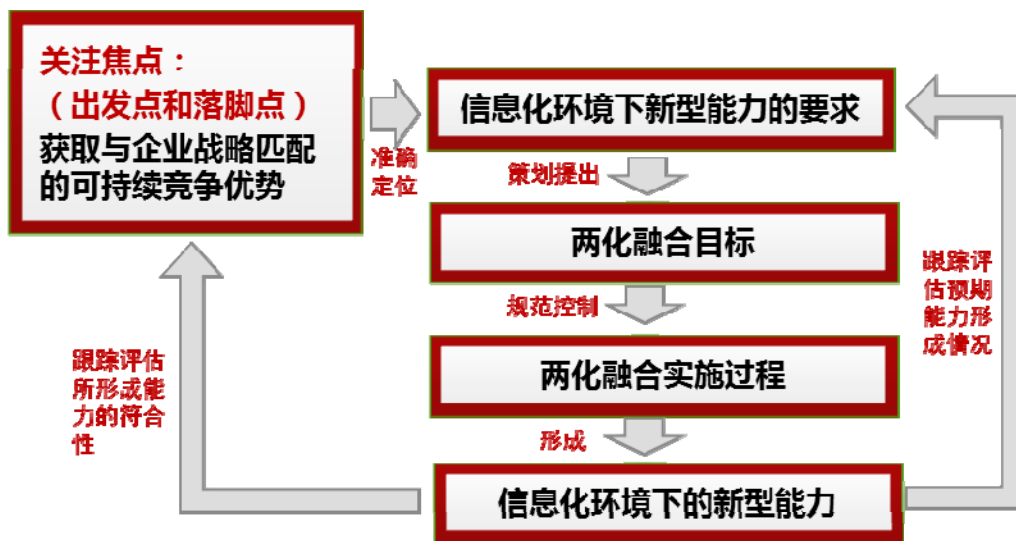


图 2 以获取可持续竞争优势为关注焦点

管理原则二：战略一致性

两化融合涉及理念的变革、模式的转型，服务于企业全局创新和升级发展。因此，企业应将两化融合提升到战略高度，作为落实企业战略和保障战略有效执行的重要途径，通

过策划-实施-测评-处置（PDCA）的闭环过程，确保其与企业战略的一致性和协同性。同时，两化融合管理体系提供持续改进的框架，帮助企业不断增强两化融合过程与结果对于企业战略的符合性。

管理原则三：领导的核心作用

两化融合涵盖业务和管理的优化调整，覆盖企业的所有职能和层次，需要最高管理者的战略决策、管理者代表的坚强执行、以及各级领导的主观能动性。尤其是最高管理者的认识水平、变革决心和领导能力具有至关重要的作用和意义，是两化融合管理体系有效性的基本前提和坚实保障。

两化融合不仅仅涉及到个别部门，而应该始终作为最高管理者关注的重点。最高管理者需要创造并保持使广大员工能够充分和顺畅发挥作用的内部环境，包括充分考虑员工的各种需求、建立优秀的企业文化、使每个员工在其职责范围内均能够得到充分授权、持续提升员工能力并加以激励、积极参与持续改进并实现自我提升等。在两化融合管理体系要求中，最高管理者应顺应信息技术快速发展的潮流，不断加强学习、深化认识，培养和增强管理层和全员意识，完善两化融合推进机制，并采取必要措施确保资源有效供给和两化融合持续改进。

管理原则四：全员参与、全员考核

全员参与是指两化融合管理体系各项要求的全面贯彻不仅需要高层管理者充分发挥领导作用，而且需要各级管理者、专业技术人员、管理人员、操作人员等企业全体员工积极配合、充分参与，并达成共识。在此基础上，企业应加强全员精准绩效激励，以充分调动员工的积极性和创造力，有效解决全员认识不统一、“高阻力”、“低参与”、对工作成败不担责等问题，更好地发挥员工价值，实现个人与企业同步发展。

在贯彻“全员参与、全员考核”原则时，要明确每个员工的职责、权限及其相互协作关系，让员工了解工作的目标、内容及达到目标的要求、方法，理解其活动的结果对后续活动以及整个目标的贡献和影响；要创造宽松的环境和有效的内部沟通机制，鼓励员工对改进工作提意见或建议；要根据岗位目标客观公正地评价员工的业绩，并创造更多的培训机会，使员工增强其能力、知识和经验。

管理原则五：过程管理

为了实现全过程管理，两化融合管理体系采用过程方法，沿着打造信息化环境下新型能力这条主线，确定相应过程，确保其持续受控，避免与目标相关的必要过程未被划入管理范畴，以及相关的技术、业务流程与组织结构没有进行有效匹配和规范。通过过程方法的有效应用及其持续改进，

提高两化融合管理体系的有效性，提升两化融合的效率 and 效果。

两化融合管理体系的每一个过程都按照 PDCA 循环实施闭环管理：

P——策划：根据两化融合的方针，对照打造信息化环境下新型能力的要求，确定两化融合的目标，并为实现目标确定必要的过程；

D——实施：确保在受控条件下实现过程；

C——测评：对两化融合及其管理体系进行评估与诊断、监视与测量、审核、考核，并报告结果；

A——处置：采取措施，包括管理评审、纠正措施和预防措施等，以持续改进过程绩效。

两化融合管理体系采用过程方法，是通过在两化融合全过程中采取适当的方法以确保其结果的有效性。两化融合管理体系各过程的输出结果取决于过程策划、过程优化、过程输入、过程控制等，最大限度地获取过程的增值效应，从而有效获取信息化环境下的新型能力。在两化融合管理体系中应用过程方法时，要明确过程的输入和输出；确定过程之间的联系和相互作用关系；明确过程绩效，加强过程考核；监测、分析和持续改进过程。

管理原则六：全局优化

两化融合覆盖企业全局，因此两化融合管理体系采用系统方法，将相互依赖和相互关联的两化融合过程视为一个系统，从全局的角度对企业两化融合及其管理体系的整体运行进行全面管理，加强两化融合过程的有机关联性，提升两化融合的整体有效性，实现全局优化和动态改进，确保信息化环境下企业发展战略的全面落实。

系统方法面向整个体系（系统），包括若干过程及其网络，其核心价值在于管理的系统性，其目的是要提高实现总体目标的有效性和效率。

在企业两化融合管理体系中应用系统方法时，一是要将企业两化融合及其管理体系作为系统，并以系统方法进行管理；二是明确企业两化融合及其管理体系整体与局部的分解关系以及分工协作机制；三是运用信息化环境下的系统集成手段实现对企业两化融合及其管理体系的全面管理；四是系统分析企业两化融合及其管理体系的绩效，采取措施实现全局优化。

管理原则七：循序渐进、持之以恒

两化融合不可一蹴而就，而是一个长期的逐步优化过程，企业应不断确立阶段性目标，坚持动态改进，以实现螺旋式提升，持续改进两化融合绩效。与此同时，企业应高度重视两化融合工作的时效性，不断增强执行力，确保阶段性

目标以及周期性成果的高效实现，从而不断坚定信心、决心和恒心，持续完善业务需求、提升工作要求，实现良性循环。

管理原则八：创新引领

企业通过两化融合创造价值的源泉在于充分发挥技术的基础性作用，稳步推进业务流程优化和组织结构变革，在此基础上，有效实现数据、技术（包括工业技术、信息技术、管理技术等）、业务流程、组织结构的良性互动和不断创新，从而持续获取预期的两化融合成效，提高企业形成与战略匹配的可持续竞争优势的机率。



图 3 两化融合管理体系四要素

具体来说，两化融合促进企业创新是通过数据、技术、业务流程与组织结构四个融合要素（如图 3 所示）的互动创新和持续优化来实现的。在工业化发展进程中，技术、业务流程和组织结构这三个要素互有交集、相互作用，通过技术的重大创新引发流程的优化以及组织结构的调整，而三者匹配和融合才能确保技术创新、流程优化和组织结构变革的成果得到有效实现，从而全面加速工业化发展。福特正是通过全面推动技术标准，创新了流水线式的业务流程，并进一

步实现了从单件订货手工生产向大规模批量生产的组织结构变革，促进了组织分工细化和专业化。在信息化时代，数据这一要素的重要性凸显，数据、技术、业务流程、组织结构四要素的交集逐步扩大，相互渗透和影响日益深入。发挥技术的基础性作用，优化业务流程、调整组织结构、进一步通过技术来实现和规范优化后的业务流程和组织结构，并通过不断加强数据这一核心要素的开发利用，加速实现技术、业务流程、组织结构三要素的同步创新和持续优化。

管理原则九：开放协作

信息化为企业带来了开放的机会和创新的潜能，企业应转变传统的资源要素和组织建设观念，有效解决我国企业由于长期规模化扩张和粗放式高速增长所普遍形成的对资源的独占意识、组织的刚性较强等问题，不断加强基础设施共建共享，充分应用内外部资源，并逐步探索、建立和完善信息化环境下的动态组织和价值网络。

三、基本框架

两化融合管理体系的基本框架如图 4 所示。

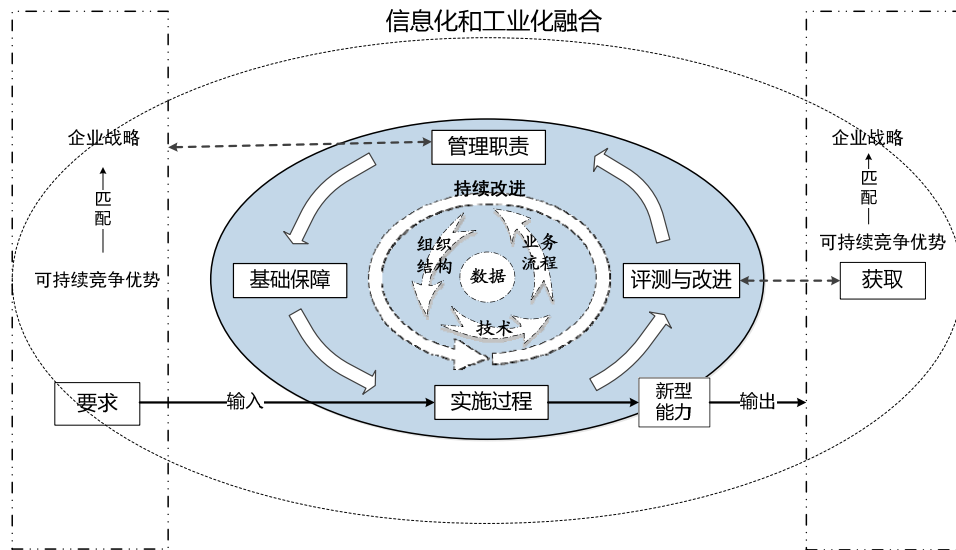


图 4 两化融合管理体系的基本框架

与企业战略匹配的可持续竞争优势对打造信息化环境下新型能力的要求，是两化融合管理体系的输入；通过两化融合所形成的信息化环境下的新型能力，是两化融合管理体系的输出。准确界定输入并评价输出对于可持续竞争优势获取的符合性，对于确保和提升两化融合管理体系的有效性具有至关重要的作用。

在信息化和工业化融合环境下，两化融合管理体系包括数据、技术、业务流程与组织结构四个相互关联的要素，涵盖管理职责、基础保障、实施过程以及评测与改进四个相互作用的管理域。两化融合管理体系通过发挥技术（包括工业技术、信息技术、管理技术等）的基础性作用，优化业务流程，调整组织结构，并进一步通过技术来实现和规范优化后的业务流程和组织结构。在此基础上，通过不断加强数据这一核心要素的开发利用，实现技术、业务流程、组织结构三

要素的同步创新和持续优化，从而推进企业两化深度融合发展。两化融合管理体系围绕数据、技术、业务流程与组织结构四要素，通过明确管理职责、夯实基础保障、规范实施过程、加强评测与改进来优化两化融合过程管理，并通过推动这四个管理域的闭环联动及其持续改进，实现两化融合管理的螺旋式提升，应对内外部条件的动态变化。

——**管理职责**部分明确企业建立、实施、保持和改进两化融合管理体系的最高管理者责任、管理者代表职责、业务流程职责、部门职责和岗位职责，完善协调与沟通机制，以确保领导作用充分发挥、业务流程与部门有效协同、全员积极性激发调动。该部分还明确要求，以获取与企业战略匹配的可持续竞争优势为关注焦点、确立两化融合的方针和目标，并对两化融合管理体系进行策划。管理职责应与企业战略保持一致性。

——**基础保障**部分明确两化融合的资金投入、人才保障、设备设施、信息资源、信息安全等基础条件和资源保障要求，以确保资源的可获得性、及时性、适度性和协调性，充分发挥资源价值，建立并不断完善适宜、绿色和可持续的发展环境。

——**实施过程**部分明确两化融合的策划、业务流程与组织结构优化、技术实现、匹配与规范、运行维护、数据开发利用以及动态调整等过程管理要求，以确保打造信息化环境

下新型能力的要求得到充分落实、两化融合实施过程持续受控、两化融合目标有效实现。

——**评测与改进**部分明确两化融合及其管理体系的评估与诊断、监视与测量、内部审核、考核、管理评审、改进等绩效分析与优化完善要求，以确保通过两化融合所形成的信息化环境下的新型能力与可持续竞争优势获取的符合性，以及两化融合管理体系的有效性和持续改进。

建立、实施、保持和改进两化融合管理体系包括以下步骤：

- 1) 确立与企业战略一致的两化融合方针；
- 2) 识别与企业战略匹配的可持续竞争优势对打造信息化环境下新型能力的要求；
- 3) 确定两化融合的目标；
- 4) 确定实现两化融合目标必需的管理职责；
- 5) 确定和提供实现两化融合目标必需的基础条件和资源；
- 6) 确定和管理实现两化融合目标必需的过程；
- 7) 确定两化融合管理体系的评测与改进方法；
- 8) 应用这些方法确保两化融合管理体系及其过程的有效性；
- 9) 持续改进两化融合管理体系。

四、主要内容

（一）管理职责

管理职责主要包括最高管理者、管理者代表、以获取与企业战略匹配的可持续竞争优势为关注焦点、两化融合的方针、两化融合的目标、两化融合管理体系策划、职责与协调沟通等7个方面的要求，以确保领导作用充分发挥、业务流程与部门有效协同、全员积极性的充分激发调动，解决高阻力、低参与等问题。

两化融合管理体系对管理职责的要求可归纳为三方面重要内容，如图5所示：

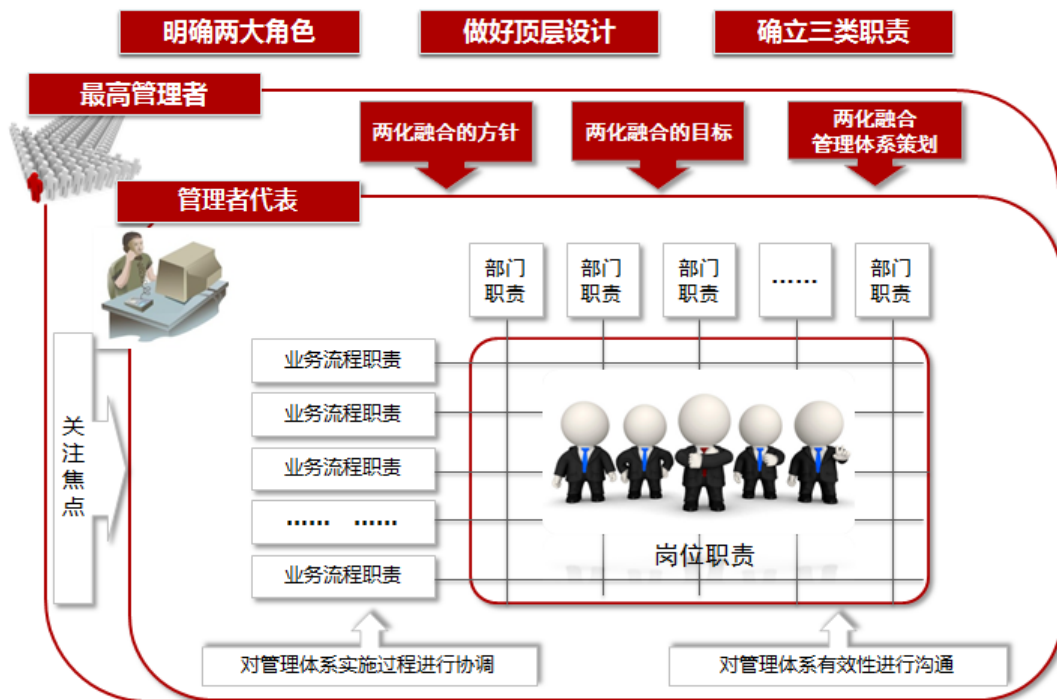


图5 管理职责的主要内容

1、明确两大角色

一是最高管理者。最高管理者是在最高层指挥和控制企业的决策者（一人）或决策层（一组人），对两化融合及其管理体系的有效运行具有决定性作用。最高管理者的信心、决心和恒心对持续提升和改进两化融合绩效至关重要。管理体系中最高管理者要保证在企业战略层面统筹推进两化融合，负责制定企业两化融合的方针和目标，建立健全两化融合的职责和协调机制，切实保障基础条件和资源供给，并在最大范围内进行承诺、动员和协调。

二是管理者代表。管理者代表由最高管理者在本企业管理决策层中任命，是管理体系建设和实施的直接负责人。管理者代表是企业中应用信息技术推动技术、业务流程、组织结构的优化、创新和变革，以及持续提升数据的开发利用能力的中坚力量，负责及时提出本企业两化融合相关决策建议，推动两化融合方针、目标的策划落实，并监测控制两化融合管理体系全过程，及时向最高管理体系报告绩效和改进需求，确保企业两化融合管理体系得以有效地建立、实施、保持和改进。

为确保两化融合管理体系的有效执行，最高管理者应授予管理者代表足够的管理权限，包括必要的人力、财力、物资的支配权以及相关的绩效考核权。管理者代表进行选用时，其行政级别至少应是企业副职以上，应能够深入理解企

业的业务和文件，能够主动应用信息技术推动企业创新发展，解决工业化发展不足的问题，协调能力和执行能力强，并在企业内具有较高的威望。

2、做好顶层设计

最高管理者应确保做好两化融合管理体系的顶层设计，包括两化融合的方针、两化融合的目标和两化融合管理体系策划。

两化融合的方针确定了企业两化融合的行动纲领，并提供了制定和评审两化融合目标的框架。最高管理者要确保方针持续事宜，能够围绕获取企业可持续竞争优势，并与企业战略保持一致，兼顾利益相关方的诉求。最高管理者应结合企业自身特点制定或修订两化融合方针，将其传达至所有的职能和层次，并确保其有效贯彻落实。

最高管理者应确保依据企业战略和两化融合方针，围绕打造信息化环境下新型能力的要求，兼顾企业的长远发展目标和近期目标，制定两化融合总体目标和阶段性目标，并在企业发展规划中予以明确。两化融合目标应是具体的、可测量的、可实现的且有时间要求。企业可参照 GB/T 23020-2013 建立两化融合的目标。

在两化融合管理体系的建立和实施的初始阶段，企业应依据《信息化和工业化融合管理体系要求》的相关要求，识别或建立企业两化融合对应的过程，明确过程之间的关系、

过程控制方法、过程运作所需资源以及评测与改进方法，并形成文件化的两化融合管理体系。最高管理者应确保文件化的两化融合管理体系满足两化融合的方针和目标。在对两化融合管理体系的变更进行策划时，应考虑过渡期实施方案，使两化融合管理体系在变更中和变化后能够持续有效。

3、确立三类职责

最高管理者应围绕两化融合的方针和目标，确立业务流程职责、部门职责、和岗位职责 3 类职责，确保 3 类职责的合理划分、规定和沟通，并建立协同机制，确保 3 类职责的有效执行。企业在划分 3 类职责时，应以业务流程职责为牵引，梳理和调整部门职责，并将业务流程职责和部门职责落实到岗位职责，应注意跨部门业务流程衔接处的职责，避免一些与两化融合目标紧密相关的必要过程未被纳入某个部门职责、或在不同部门间引起歧义。企业应通过文件对这些职责进行明确规定，如果业务流程或组织架构发生变化，应及时对文件进行调整，并通知相关的职能和层次。最高管理者应以业务驱动为主导，建立业务流程职责、部门职责、岗位职责的协调运转机制，以确保业务流程的高效运行。

同时，企业要做好协调和沟通工作，对管理体系建立、实施、保持和改进进行协调，对管理体系的有效性进行沟通。管理体系要求最高管理者要推动和参与协调与沟通，建立协调与沟通的机制和方法，推动形成主动分享的意识 and 氛围，

鼓励所有职能和层次反馈信息、积极参与，确保信息的完整、准确并及时传递给需要信息的人，以确保两化融合管理体系的有效性和持续改进。

（二）基础保障

基础保障主要包括资金投入、人才保障、设备设施、信息资源和信息安全等 5 个方面的要求，企业应有效提供、配置、评估、优化和维护这些基础条件和资源，确保资源的可获得性、适度性、协调性、持续性和开放性，充分发挥资源价值，建立并不断完善适宜、绿色和可持续的发展环境。企业要确保基础保障按照以下要求切实供给：

可获得性和适度性：依据两化融合的目标、发展阶段、水平现状，建立长效机制，确保两化融合所需基础条件和资源切实供给，规避盲目投入。

协调性：企业应确保资金投入、人才保障、设备设施、信息资源、信息安全等基础条件和资源的相互协调与匹配，避免短板效应。

持续性：为确保基础条件和资源的持续提供，企业应识别和评估这些基础条件和资源不合理所产生的风险，并寻找改进的机会。

开放性：企业应转变传统的资源独占意识，加强基础条件和资源的共建共享，在确保安全的前提下，充分利用外部资源。

1、资金投入

企业应围绕两化融合的目标，确保资金投入的稳定性、持续性，避免投入不足、重复投入以及重建设轻维护。企业应确立两化融合资金投入的长期制度安排，依据企业两化融合发展阶段，制定投资专项，并纳入预算管理，保障资金投入的合理性、适度性和及时性，企业还可通过优化投资策略，持续提升资金投入的有效性。投资专项可包括两化融合相关的技术改造、设备设施、系统建设、运行维护、咨询培训等资金投入，最好进行集中管理和统一核算。企业应加强资金监管，确保监管有效性。

2、人才保障

两化融合管理体系要求企业确保员工理解其职责和活动在两化融合过程中的意义及重要性，以及如何为实现两化融合目标作出贡献。企业应基于业务流程职责、部门职责和岗位职责，进行岗位职能设计，明确岗位技能要求，确定从事两化融合工作的人员所需的能力；开展员工任职资格能力分析，为岗位配置适合的员工，当现有人员不能满足岗位要求时，可以采取定向培养或人才引进等措施；开展两化融合的教育和培训，搭建适宜的学习和交流平台，采取交叉培养、轮岗锻炼等措施，帮助员工获得所需的能力，持续提升员工岗位技能，培养复合型人才；基于对员工在两化融合工作中成就的评价，建立适当的人才激励制度，激发员工参与、创

新和自我提升的热情，并将其纳入企业绩效考评、薪酬和晋升体系；必要时，企业应依据业务需求，雇用外部专家顾问、技术专才等专业人员，以补充完善企业人才保障体系。

3、设备设施

两化融合管理体系要求企业有效策划、提供、维护和升级改造两化融合相关的设备设施，定期评价设备设施满足两化融合目标的适宜性，两化融合相关的设备设施包括工业通信网络设施、机电一体化和自动化生产线等加工设备、检测与监控设备、仓储物流设备，以及计算机、服务器等信息设备设施。企业应依据两化融合的目标以及设备设施现状，明确各相关职能和层次所需的设备设施。综合考虑业务需求、投资预算、技术发展趋势和竞争环境等因素，合理确定设备设施升级改造计划。随着企业不断发展，应适度提高设备设施的自动化、数字化、网络化、智能化水平，加强现场数据采集、传递和开发利用，不断提升设备设施的集成应用水平，确保过程控制、企业管理和经营决策能力的同步提升。在设备设施的购置、调试、使用、维护和报废等生命周期全过程中，应确保其安全可控。

4、信息资源

信息资源逐渐成为支撑企业获取可持续竞争优势的战略性基础资源，企业应高度重视信息资源相关工作的机制建设，明确责任部门和人员，建立激励考核制度，不断提高全

员对信息资源重要性的认识。企业应采取适当措施和利用必要的技术手段，以采集两化融合过程中可靠和有用的数据，并将其转化为企业所需的信息，进一步提炼为企业的知识资产。信息资源的标准化是两化融合的一项基础性工作，企业应依据业务发展需要持续推进，如建立企业级统一编码、信息交换与接口规范等。企业应充分应用信息技术手段，加强源数据的自动采集，注重开展信息资源的挖掘和分析，不断提升其统一管理和共享水平。

5、信息安全

两化融合管理体系要求企业应加强教育和培训，不断提升全员的信息安全意识和技能；应确立信息安全责任制，完善管理制度和防范机制，建立包括信息安全承诺、要求、实施、维持、监视、风险评估和管理、改进的制度体系，明确信息安全管理岗位和职责；提供信息安全必要的技术条件和设备设施保障；建立信息安全事件管理规程，按照规程报告信息安全事件，识别可能存在的信息安全风险，并确保信息安全事件得到有效处理。企业可参照 GB/T 22080 和 GB/T 22081 加强信息安全管理。

（三）实施过程

实施过程的要求包括策划、业务流程与组织结构优化、技术实现、匹配与规范、运行维护、数据开展利用与动态调整等 7 个方面的内容，如图 6 所示。实施过程确保管理体系

输入要求在两化融合实施过程中得到充分落实、两化融合实施过程持续受控和目标有效实现，解决我国企业普遍存在的信息化与管理两张皮、流程管理缺位等问题。

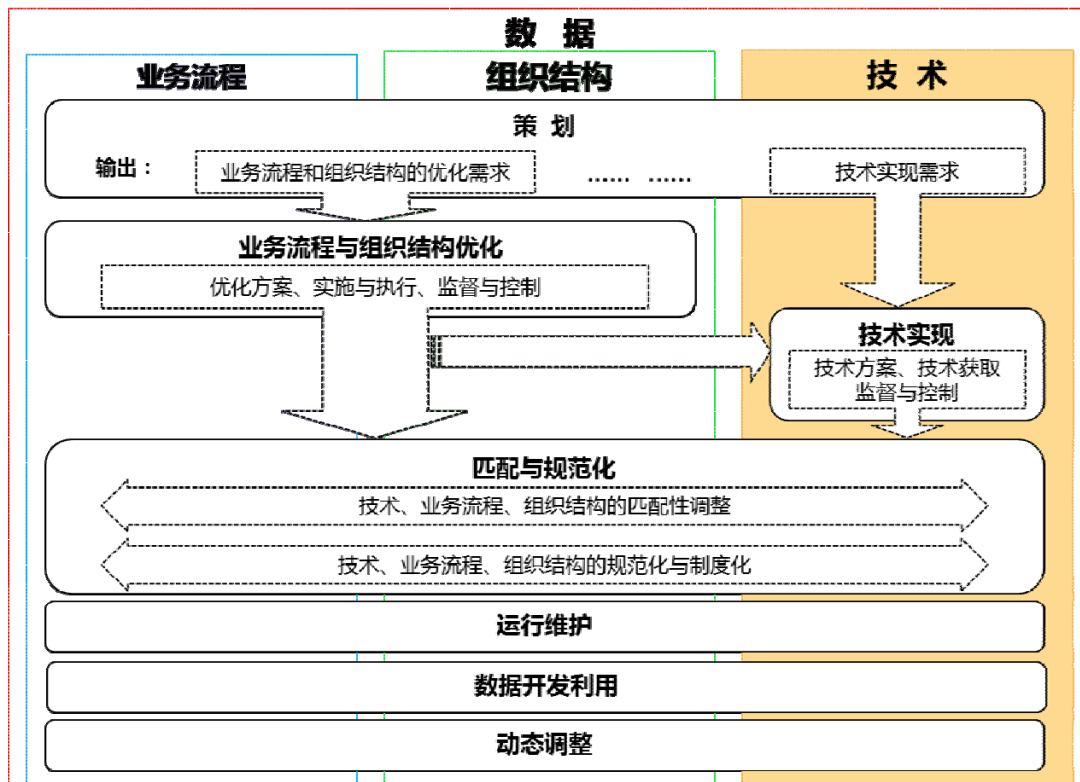


图6 实施过程的主要内容

实施过程重点强调以下几点内容：

一是企业应高度重视两化融合推进的时效性。应依据两化融合目标、业务需求的紧迫程度、技术发展趋势、内外部条件变化等因素，准确把握时机和节奏，策划并实施两化融合管理体系过程，并确保阶段性目标和总体目标按时达成。

二是企业应充分运用过程方法和系统方法，围绕打造信息化环境下的新型能力，以业务流程为导向，实现策划、业务流程与组织结构优化、技术实现、匹配与规范、运行维护、

数据开发利用、动态调整等两化融合实施过程的全程受控和全局优化，以确保两化融合的整体绩效。

三是突出实施前的策划以及后期的运行维护，避免企业盲目上项目、实施后运维不足等问题。

四是业务流程与组织结构优化的设计在安排上应优先于技术实现，加强技术、业务流程与组织结构的适应性匹配和良性互动，特别要防止技术过度超前、业务流程效率低下和组织结构变革滞后，解决两化融合实效不明显和成效不稳定等问题。

五是关注数据开发利用，这对于实现技术、业务流程、组织结构三要素的同步创新和持续优化具有至关重要的作用。

六是在利用外部资源时，企业应积极与咨询、技术、系统集成、运行维护等供方沟通合作。在合作过程中应以企业实施目标为导向，确保合作过程有效可控。

1、策划

策划是企业建立、实施、保持和改进管理体系，实现两化融合方针和目标的关键环节，包括策划的输入、策划的输出、策划的评审与批准，以及策划更改与控制。对于信息化环境下新型能力的打造要求，无论任务大小一定要先有策划。

实施过程中的策划与两化融合管理体系策划的区别在于，管理体系的策划主要是在文件化的管理体系建立和对体系架构进行重大调整（如管理体系标准改版等）时进行的策划；实施过程中策划是在已构建的文件化管理体系基础上，依据结构化方法开展涉及两化融合的中长期规划、年度计划以及项目等相关的策划活动，以确保策划结果的科学性、系统性和有效性。

策划过程应基于企业战略，利用适当的工具和方法对输入的信息进行分析，识别并确定业务流程与组织结构优化、技术实现、运行维护、数据开发利用等需求，制定两化融合实施框架。策划流程示意图如图 7 所示。策划的输出要形成文件。

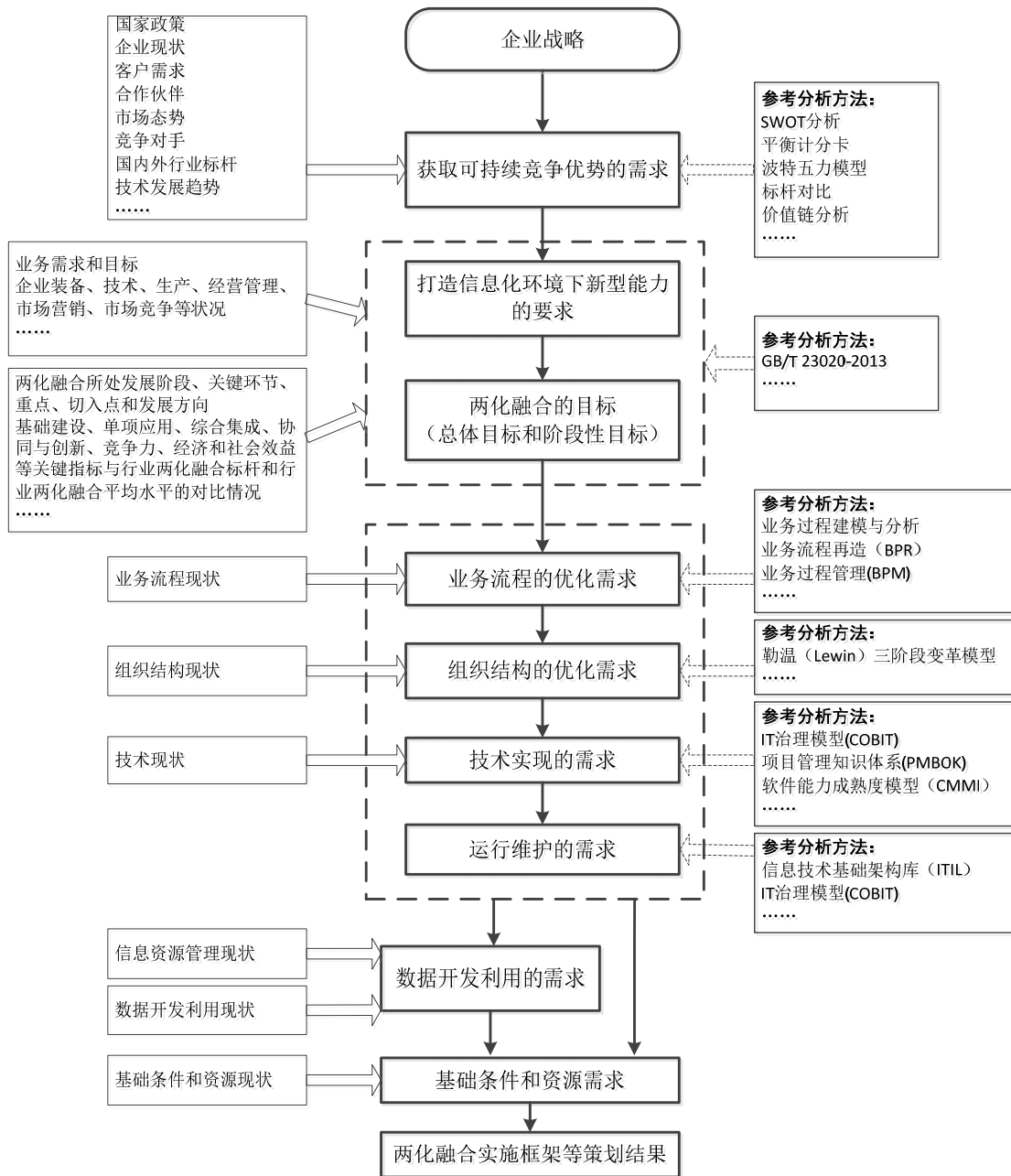


图7 策划流程示意图

进行策划时，企业应首先基于企业战略，根据国家政策、企业现状、客户需求、合作伙伴、市场态势、竞争对手、国内外行业标杆、技术发展趋势等因素，运用 SWOT 等参考分析方法，识别获取可持续竞争优势的需求。

其次，依据业务需求和目标、企业装备、技术、生产、经营管理、市场营销、市场竞争等状况，参考 GB/T 23020-2013 等方法分析企业两化融合所处发展阶段、关键环节、重点、切入点和发展方向，以及相关关键指标与行业水平的对比情况，明确打造信息化环境下新型能力的要求，提出两化融合的总体目标和阶段性目标。企业应确保策划时所明确的信息化环境下的新型能力是具体的、可观测的和可达成的。

然后，参考业务流程再造（BPR）等方法，综合分析业务流程、组织结构、技术、信息资源管理、数据开发利用、基础条件和资源等现状，依次明确业务流程与组织结构的优化需求、技术实现和运行维护的需求，在此基础上提出数据开发利用的需求，确定基础条件和资源的需求，并制定两化融合实施框架文件。

企业在每次策划前，应明确责任部门和责任人。在进行策划时，企业应确保两化融合相关职能和层次的深度参与。在对策划的结果进行评审时，参与评审的人员应能充分代表各方意见，可包括企业领导层、相关职能部门代表、专家等。策划的结果经授权管理者批准后正式启动。在策划更改执行时，也要加强评审、验证和批准。

2、业务流程与组织结构优化

业务流程与组织结构优化包括优化方案、实施与执行、监督与控制等内容。

优化方案。根据策划所输出的业务流程与组织结构优化需求，明确责任部门和责任人、参与部门和参与人。参与部门和参与人应覆盖业务流程与组织结构优化相关的职能和层次，包括负责技术实现的部门和人员。企业应依据两化融合实施框架，梳理现有相关的业务流程，以及跟这些业务流程相关的部门和岗位，识别问题与差距，确定拟优化的关键点和调整范围，组织新的业务流程设计，兼顾技术实现的可行性，确定关键岗位及其职能，在原有岗位及职能基础上提出必要的增删改调计划，形成优化方案，并按照规定程序确认和批准优化方案。在形成优化方案过程中，可借助外部咨询服务商的力量。

实施与执行。企业应规范管理业务流程与组织结构优化方案的实施与执行过程。业务流程与组织结构优化往往涉及到职能和利益的重新调整，因此，企业应兼顾相关职能和层次的利益，采取适宜的措施，加强与相关方的充分沟通，妥善处理实施与执行过程中的利益分歧，达成共识，在此基础上明确必要的制度安排。

监督与控制。企业应采取例会等适当的方式，掌握执行进度、变更、相关方反馈等动态信息，确保按优化方案设定

的关键节点协调、有序地推进业务流程与组织结构优化。在实施业务流程与组织结构优化过程中，应识别潜在的风险，并制定预案，确保执行过程中的冲突和风险得到有效预防和处理。

3、技术实现

技术实现包括技术方案、技术获取、监督与控制等内容。

技术方案。在制定技术方案时，企业应明确技术实现的责任部门和责任人、参与部门和参与人，参与部门和参与人应覆盖业务流程与组织结构优化相关的部门和业务骨干。企业应依据两化融合实施框架、业务流程与组织结构优化方案，评估现有相关的技术及其应用现状，开展技术需求分析，论证可选技术路线，明确性能参数要求等技术指标，编制投资概预算，确定技术实施范围，形成技术方案，并按照规定程序确认和批准，需要强调的是，技术方案的确认程序应包括其得到业务流程与组织结构优化实施主体的确认。在形成技术方案过程中，可与外部技术服务提供商开展合作。技术方案应明确技术的获取方式和开发、建设单位。

技术获取。技术获取是将技术方案付诸实际的过程，一般可包括实施准备、执行、安装部署、调试和测试等过程。技术获取方式包括自主开发、共同开发、外包、外购等。在实施技术方案过程中，企业应规范管理技术获取过程，进行必要的基础资源的数字化和标准化，确保技术获取的有效

性，以及技术知识向应用主体有效转移。基础资源的数字化和标准化等初始准备工作是否充分对于所获取技术的有效性具有至关重要的作用。技术知识转移是帮助企业人员有效应用所获取技术的必要条件，企业应采取有效手段（如网络平台），对相关人员进行持续的培训（包括理念、方法和技术等），确保技术知识转移的有效性和充分性。此外，企业应采取有效措施，确保技术的开发建设单位将必要的技术知识及时转移至应用主体。企业应确保技术的应用主体全程参与技术获取过程。

监督与控制。企业应采取例会、周报等适当的方式，必要时采用里程碑评审等监视与测量手段，跟踪和控制计划、进度、质量、调整、变更等的执行情况以及相关方反馈等动态信息，确保技术方案有效实施。必要时要对技术实现过程实施监视和测量，并在监督与控制过程中，加强风险点识别和风险控制，制定应对措施以规避风险。

4、匹配与规范

两化融合实施成效的获取和稳固，关键之一在于技术、业务流程、组织结构三者的匹配，两化融合管理体系要求要加强技术、业务流程与组织结构的匹配性调整，并确保员工能力与调整变更后的岗位要求相匹配。在技术、业务流程、组织结构匹配后，企业应推动实现其规范化和制度化，确保匹配后的技术、业务流程与组织结构得以固化。

技术、业务流程、组织结构的匹配性调整。在业务流程与组织结构优化、技术实现后，企业应在合理的时间范围内组织开展试运行。试运行是实现技术、业务流程与组织结构相互磨合、动态匹配的必要过程，也是检验两化融合实施框架中业务需求与目标是否实现的手段。在试运行（包括新旧系统切换、新系统上线、技术装备启用等）前，应制定试运行方案，确保试运行期间企业正常运转。企业应高度重视静态和动态数据初始化，包括数据转化、导入与校验等，需提前做好充分准备，确保快速、准确完成。企业应确保全面、有效收集各方反馈意见，识别问题或缺陷，并采取适宜的措施，确保其得到及时解决。必要时，应制定调整方案，并在得到各相关方确认、批准后实施。试运行过程中，如果存在不匹配的情况，需要开展业务流程与组织结构的优化调整或者开展技术实现的优化调整，确保在合理的时间范围内实现技术、业务流程、组织结构的有效匹配。对于原有人员不能满足变更后的岗位能力要求时，应通过培训、人员调岗等措施，确保员工满足新的岗位能力要求。

技术、业务流程、组织结构的规范化与制度化。在技术、业务流程与组织结构匹配性调整完成后，识别、确定并建立或修订管理、业务、岗位、技术等规范性文件，确保匹配后的技术、业务流程与组织结构得以固化，并按照规定的程序确认、批准和执行这些文件。

5、运行维护

在技术、业务流程、组织结构匹配与规范后，企业应开展运行维护。运行维护的对象通常应覆盖信息资源、设备设施、应用系统与集成等范围，是相关技术系统有效、高效运行的坚实保障。随着技术系统集成度的持续提升，企业的正常运转对其依赖性就会不断增强，运行维护的重要性也将日益凸显。

企业应明确运行维护的主体及相关方的责任和权限，围绕日常运行、预防性维护、故障处理、应急响应等方面实现日常运行维护与预防性维护的规范化和制度化，针对不同层次、不同重要性等级开展分层分级管理，并建立故障处理应急响应机制，确保对运行风险进行有效防范。

在开展运行维护过程中，企业可充分应用信息技术手段，实时动态采集、监视运行维护的相关数据和信息，开展统计分析，不断提高预防性运行维护水平，以确保技术系统持续稳定可靠。

6、数据开发利用

数据开发利用是通过对数据的选取、分析和应用，进而全面实现数据价值的活动。企业应充分认识到数据开发利用是优化资源配置和运营管理的重要手段，并对其在获取可持续竞争优势方面日益提升的价值形成共识。

数据开发利用的价值可表现为有助于技术改进，如寻找最佳产品设计和工艺参数；有助于优化业务流程，如持续优化产供销协同水平；也有助于改善组织结构，如不断提升岗位及其职能设置和业务流程需求的匹配程度等。企业通过对数据的开发利用，可以加速技术、业务流程、组织结构的同步创新和持续优化。同时，技术、业务流程与组织结构的改进也会为数据开发利用创造新的机会和起点。

在进行数据开发利用时，企业应依据业务需求，明确数据开发利用的主体，并制定目标和计划；选择所需的数据，进行跨时间、跨职能、跨层次的累积、清理和重构；建立适用的数据应用模型，并在业务系统（包括研发设计系统、工艺控制系统、生产过程控制系统、经营管理系统、能源管理系统等，及决策支持系统等）中部署相应的数据应用模型。

7、动态调整

动态调整一般是一个局部优化的过程。企业应有效识别任何引起技术、业务流程、组织结构运行变更或数据开发利用善改变的内外部因素，按照策划的周期或在条件满足时开展评审，必要时通过对技术、业务流程、组织结构、数据开发利用进行动态调整实现持续优化和提升。

（四）评测与改进

评测与改进主要包括评估与诊断、监视与测量、内部审核、考核、管理评审、改进等6个方面的要求。两化融合管理体系要求企业应策划并建立起一套完整、有效的评测与改进体系，对两化融合及其管理体系的绩效、符合性、有效性、以及持续的适宜性、充分性进行全面评价和分析，确定两化融合方针和目标的实现程度，寻找可以改进的机会，并持续改进两化融合的绩效及其管理体系的有效性，不断提升信息化环境下的新型能力，从而获取可持续的竞争优势。

1、评估与诊断

企业应按照《工业企业信息化和工业化融合评估规范》国家标准（GB/T 23020-2013）的相关要求，制定企业两化融合自评估体系，确定、收集和分析适当的数据，周期性地对其两化融合发展现状和问题进行全面评估、分析与诊断，并可借助两化融合咨询服务平台，了解其总体及各项关键指标与行业标杆和平均水平的对比情况，明确持续改进的重点和方向。企业也可在管理体系或实施过程策划前，开展两化融合整体性评估，识别差距，确定拟实现的目标及关键因素，明确切入点和重点。评估应覆盖与两化融合目标相关的所有职能和层次。

依据评估结果，对照之前的评估结果以及行业标杆和行业平均水平，评价两化融合绩效，分析诊断出两化融合实施过程没有形成预期的信息化环境下的新型能力或所形成的信息化环境下的新型能力不符合可持续竞争优势获取要求的情况，并重点从数据、技术、业务流程、组织结构及其相互匹配等方面进行分析，找出原因。

2、监视与测量

企业应采用适宜的方法对影响企业两化融合绩效的关键指标进行定期监视、测量和分析。依据监视的结果，分析关键指标运行的趋势和异常。依据测量的结果，评价关键指标是否符合预期要求。

监视与测量的关键指标应涵盖与两化融合目标和实施框架相关的职能与层次，以及技术、业务流程、组织结构和数据开发利用互动发展的相关方面，至少应包括：两化融合目标的实现程度，两化融合实施框架的执行情况，以及技术、业务流程、组织结构和数据开发利用等方面的同步改进和提升情况。

企业应充分应用传感器、控制与信息系统、网络等信息技术手段，提升监视与测量数据的及时性、准确性和完整性。适宜时，应从源头自动采集数据。

3、内部审核

企业开展内部审核，主要用于评价两化融合管理体系的符合性和有效性，也可用于识别改进机会。企业应按策划的时间间隔进行内部审核，以确定两化融合管理体系是否符合企业对两化融合管理工作的安排，并得到有效实施和保持。

审核方案的制定应基于企业规模、性质、复杂程度及以往审核的结果。审核方式可采用集中式或滚动式，但应确保在一个审核周期内，覆盖所有应审核的对象。企业内部审核员应保持客观、公正，不应审核自己的工作。审核组应具备审核所需的专业能力，必要时，可借助内外部技术专家的帮助。内部审核结果应形成并提交正式报告，并作为管理评审的输入。对于审核发现的不符合，应及时采取必要的纠正措施。

4、考核

为确保两化融合管理体系的有效执行，企业应确立涵盖企业、业务流程、部门、岗位的两化融合考核指标和考核制度；以业务流程为导向制定考核指标，并将其分解至相关的部门和岗位；将两化融合考核指标和考核制度纳入企业绩效考核体系，确保考核的整体有效性；考核依据至少应包括评估与诊断结果、监视与测量结果、审核结果。

5、管理评审

作为实现 PDCA 闭环的关键环节，管理评审是评价两化融合管理体系持续适宜性、充分性和有效性，并识别改进机会和变更需求的重要活动。

最高管理者应按照策划的周期，定期主持管理评审活动。参加管理评审的人员至少应包括企业相关部门和职能的负责人。管理评审所采用的形式应适合企业的实际情况，并可与企业其他管理体系的管理评审和例行的年终总结活动相结合。

管理评审要明确输入输出，为确保管理评审的效果，最高管理者应对照管理评审输入内容的要求事先布置材料的准备工作，各相关部门应按照分工认真准备好相关材料。

在评审过程中，应从具体问题入手，充分评价企业两化融合改进的机会和两化融合管理体系变更的需求，以确保其持续的适宜性、充分性和有效性。

a) 适宜——对于内外部环境的变化，企业现有的两化融合方针、目标和文件化的管理体系是否仍然适宜；

b) 充分——企业现有文件化的管理体系对于实现企业的两化融合方针和目标是否充分，是否需要加以完善、优化和调整；

c) 有效——企业现有文件化的管理体系是否得到有效地实施和保持，并确保两化融合目标得以实现和持续提高。

管理评审的结果应形成正式的决议，决议内容应包括对管理体系持续适宜性、充分性和有效性评价的结论，识别出管理体系规定、执行以及资源配置等方面的问题，并提出具体的改进方向和要求。

对于管理评审提出的问题，应明确具体的责任部门、责任人和完成期限，进行原因分析并采取有效的纠正措施或预防措施。同时还应明确具体的责任部门和人员，对纠正措施或预防措施的实施情况和实施效果进行验证，并向最高管理者报告。

6、改进

持续改进是为了不断提升企业信息化环境下的新型能力，并致力于获取可持续竞争优势，所采取的循环活动，是两化融合管理体系实现闭环管理至关重要的环节，企业对此务必予以高度重视，如该活动的实施流于形式将直接影响到企业能否有效且持续地打造信息化环境下的新型能力。

企业应依据两化融合的方针和目标，以及评估与诊断、监视与测量、审核、考核、管理评审等发现已经发生的或潜在的问题，对问题的原因进行分析，并依托当前的资源针对导致问题的原因采取纠正措施或预防措施，消除影响或潜在影响两化融合管理体系有效性的原因。典型的纠正措施或预防措施，至少应包括规定为消除问题原因所需采取的具体措施及优先次序、职责划分、完成期限等内容。纠正措施或预防措

施实施后，应由不符合的提出部门对措施的效果加以验证。
适用时，在纠正措施或预防措施实施前应由不符合的提出部门对措施的充分性和可行性进行评审，对于涉及资源调整的措施还应由授权人员对资源调整的可行性进行认可。