

熟悉考纲，掌握技术

◎5天前的准备

不管基础如何、学历如何，拿到这本书就算是有缘人。5天的关键学习并不需要准备太多的东西，下面罗列出来，以做一些必要的简单准备。

- (1) 本书。如果看不到本书那真是太遗憾了。
- (2) 至少 20 张草稿纸。
- (3) 1 支笔。
- (4) 处理好自己的工作和生活，以使这 5 天能静下心来学习。
- (5) 关注我们的微信号，不懂的地方及时与我们互动。



◎学习前的说明

5 天关键学习对于我们每个人来说都是一个挑战，这么多的知识点要在短短的 5 天时间内翻个底朝天是很不容易的，也是非常紧张的，但却是值得的。学习完这 5 天，相信您会感到非常充实，考试也会胜券在握。先看看这 5 天的内容是如何安排的。

5 天修炼学习计划表

时间		学习内容
第 1 天 熟悉考纲，掌握技术	第 1 学时	梳理考试要点
	第 2 学时	信息化知识
	第 3 学时	信息系统服务管理
	第 4~6 学时	信息系统集成专业技术知识
第 2 天 打好基础，深入考纲	第 1 学时	项目管理一般知识
	第 2~3 学时	项目立项与招投标管理
	第 4 学时	项目整体管理
	第 5 学时	项目范围管理
	第 6 学时	项目成本管理
第 3 天 鼓足干劲，逐一贯通	第 1~2 学时	项目进度管理
	第 3 学时	项目质量管理
	第 4 学时	项目人力资源管理
	第 5 学时	项目沟通管理
	第 6 学时	项目合同与采购管理
第 4 天 分析案例，清理术语	第 1 学时	项目风险管理
	第 2 学时	文档、配置与变更管理
	第 3 学时	知识产权、法律法规、标准和规范
	第 4~5 学时	案例分析
	第 6 学时	英文术语清理
第 5 天 模拟考试、检验自我	第 1~2 学时	模拟考试（上午试题）
	第 3 学时	上午试题分析
	第 4~5 学时	模拟考试（下午试题）
	第 6 学时	下午试题分析

从笔者这几年的考试培训经验来看，不怕您基础不牢，怕的就是您不进入状态。闲话不多说了，第一天我们的主要任务就是将考试要点熟悉一遍，以做到心中有数；然后紧接着就进入知识点的学习。

[辅导专家提示] 熟悉考纲之后，会发现很多的专业术语没有接触过，或根本不懂，不过没有关系，找到问题了，第一天就算成功了一半。

好了，接下来就一起来赶快进入角色吧。

第 1 学时 梳理考试要点

下面一起来梳理系统集成项目管理工程师的考试要点。

一、考试目标、形式及注意事项

1. 考试目标解读

系统集成项目管理工程师考试是一个水平考试，并不仅仅是为了选拔人才，更是为了检验是否达到了工程师的工作能力和业务水平。因此并没有严格的名额限制，只要考试能够及格就算过关。

系统集成项目管理工程师考试又属于职称资格考试，通过考试能具备与工程师相同的职称资格。

从考试大纲来看，考核核心的内容就是项目管理知识体系了，其中有关项目计划、风险管理、绩效评价等知识都可归结到项目的知识体系中；其次，考试的级别是工程师（中级职称），可见这个考试的核心内容在于项目管理，因此为应对考试，不必太多地纠缠于 IT 项目的技术内容和深度，定好这个位对于这 5 天的闯关学习和考试过关非常重要。

[辅导专家提示] 技术的内容也会考一些，主要集中在上午的基础知识试题中。

2. 考试形式解读

系统集成项目管理工程师考试有 2 场，分为上午考试和下午考试，在同一天内的 2 场考试中都过关才能算这个级别的考试过关。

上午考试的内容是系统集成项目管理基础知识，考试时间为 150 分钟，笔试，题型为选择题，而且全部是单项选择题，其中含 5 分的英文题。上午考试总共 75 道题，共计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

下午考试的内容是系统集成项目管理应用技术（案例分析），考试时间为 150 分钟，笔试，题型为问答题。一般为 4~5 道大题，每道大题又分为 3~5 个小问。大多数情况下，每道大题 15~25 分，总计 75 分，按 60% 计，45 分算过关。

3. 答题注意事项

上午考试答题的注意事项如下：

（1）带 2B 以上的铅笔和一块好一点的橡皮。上午考试答题时采用填涂答题卡的形式，阅卷也是由机器阅卷的，所以需要带 2B 以上的铅笔；带好一点的橡皮是为了修改选项时擦得比较干净。

（2）注意把握考试时间，虽然上午考试时间有 2 个半小时，但是题量还是比较大的，75 道题算下来，做一道题还不到 2 分钟，因为还得留出 10 分钟左右来填涂答案卡和检查核对。笔者的考试经验是：做 20 道左右的试题就在答题卡上填涂完这 20 道题，这样不会慌张，也不会明显影响进度。

（3）做题先易后难。上午考试一般前面的试题会容易一点，大多是知识点性质的题目，但也会有一些计算题，有些题还会有一定的难度，个别试题还会出现新概念题（即在教材中找不到答案，平时工作可能也很少接触），这些题常出现在 60~70 题之间。考试时建议先将容易做的和自己会的

做完，其他的先跳过去，在后续的时间中再集中精力做难题。

下午考试答题采用的是专用的答题纸，全部是主观题。下午考试答题的注意事项如下：

（1）先易后难。先大致浏览一下 4~5 道考题，考试往往既会有知识点问答题，也会有计算题，同样先将自己最为熟悉和最有把握的题完成，再重点攻关难题。

（2）问答题最好以要点形式回答。阅卷时多以要点给分，不一定要与参考答案一模一样，但常以关键词语、语句意思表达相同或接近作为判断是否给分或给多少分标准。因此答题时要点要多写一些，以涵盖到参考答案中的要点。例如题目中此问给的是 5 分，则极可能是 5 个要点，一个要点 1 分，回答时最好能写出 7 个左右的要点。

（3）计算题分数一定要拿住。参加过笔者的培训班，或者仔细通过本书训练过的考友，要注意将计算题反复训练，记住解题的诀窍。系统集成项目管理工程师考试的计算题范围不大，且万变不离其宗，花点心思和时间练好计算题具有非常重要的意义，对过关帮助很大。

二、考试要点解读

下面来逐一解读考试要点。需要注意的是，解读时专业术语不懂没有关系，在后续内容中还会详细解析，先一起过一遍，以利于有一个整体的感性认识。

1. 上午知识要点解读

（1）信息化知识。要掌握一些基本概念，主要出现在上午考试的选择題中。基本的概念不必死记，但关键的词语要记住，概念的意思要理解。主要的概念性知识要点如下：

- 信息与信息化的定义。
- 国家信息化体系有哪 6 个要素。
- 国家信息化发展战略（2006-2020）有哪 9 大战略重点。
- 电子政务的定义以及电子政务的几种表现形式，如 G2B、G2G 等。
- 企业信息化的定义及定义中的关键词语。
- ERP（Enterprise Resources Planning，企业资源计划）的定义及定义中的关键词语。
- CRM（Customer Relation Management，客户关系管理）的定义及其构成的两个部分，即触发中心和挖掘中心。
- EAI（Enterprise Application Integration，企业应用集成）的定义及其分类，集成的模式有哪些。
- 电子商务的定义，参与电子商务的 4 类实体，按从事商务活动的主体不同的分类。
- BI（Business Intelligence，商业智能）的定义。
- DW（Data Warehouse，数据仓库）的特征。
- DM（Data Mining，数据挖掘）的分类。
- SCM（Supply Chain Management，供应链管理）的定义，特别是供应链定义的理解。

（2）信息系统服务管理。

- 信息系统服务的范畴，3 个环节及各个环节的内容。

- 信息系统集成的定义以及包括哪些子系统的集成。
- 信息工程监理的定义，监理工作的主要内容（即“四控、三管、一协调”），哪些信息工程应当实施监理。
- 我国信息系统服务管理的主要内容。

（3）信息系统集成专业技术知识。信息系统集成专业技术知识这部分需要掌握的知识点特别多，只不过知识点的考核基本上出现在上午基础知识考试中，下午的案例考试很少涉及，但也需要了解，毕竟下午案例分析都是有关 IT 项目的案例，以免看不明白。

- 信息系统的生命周期有哪几个过程。
- 信息系统开发的方法有哪几种，各适用于什么情况的项目。
- 软件需求的定义及其分类。
- 软件设计的基本原则是什么。
- 软件测试的方法有哪些；各种测试方法的定义；面向对象的测试分为哪些层次；性能测试和第三方测试的定义。
- 决定软件具有可维护性的 3 个因素；软件维护的分类。
- CMM（Capability Maturity Model for Software，软件能力成熟度模型）即 SW-CMM 的 5 个等级及各个等级的特征；CMMI（Capability Maturity Model Integration，能力成熟度模型集成）的 5 个等级及各个等级的特征。
- 软件开发工具有哪些，包括软件需求工具、软件设计工具、软件构造工具、软件测试工具、软件维护工具、软件配置管理工具、软件工程管理工具等。
- 软件复用、软件元素、软件构件的定义。
- 面向对象的分析与设计中涉及的一些基本概念，如类、对象、继承、多态、消息通信等。
- UML 2.0 的 13 种图，清楚各种图的作用。
- 常用的几种软件体系结构风格，如分层系统、C2 风格、C/S 风格、三层 C/S 风格、B/S 风格等。
- 软件中间件的定义及常见软件中间件的认知。
- 数据仓库技术整体的把握及涉及的相关术语，如 ETL（Extract/Transformation/Load，抽取/转换/加载）、OLAP（OnLine Analytical Processing，联机分析处理）等。
- Web Service 技术；Web Service 中的角色、操作和构件；Web Service 的使用流程。
- 其他几种典型的系统集成技术的整体了解，如 J2EE（Java 2 Platform Enterprise Edition，Java2 平台企业版）、.NET。
- 2 种软件引擎技术，包括工作流技术和 AJAX 技术，清楚这些技术中的基本定义。
- 软件构件的 3 大流派涉及的技术，主要是 COM/DCOM/COM+、CORBA、EJB。
- TCP/IP 协议簇与 ISO/OSI 参考模型（OSI-RM，ISO/OSI Reference Model）的层次划分，各层次有什么协议，各种协议的基本定义；几种常见的组网协议。
- 常见的网络服务器及其功能。

- 计算机网络综合布线的 6 大子系统。
 - IP 地址的分类；主机地址与子网掩码的计算。
 - 信息安全知识，如加密算法、数字信封、数字签名、PKI/CA、访问控制技术。
- (4) 项目管理一般知识。
- 项目、项目管理的定义。
 - 项目干系人的定义以及项目干系人包括哪些人。
 - 项目管理包括哪 9 大知识领域。
 - 各种项目组织风格及其优缺点，主要是项目型、职能型、矩阵型。
 - 项目费用与人力投入模式在项目各个阶段的情况；项目干系人的影响随时间的变化情况；需求变更的代价随时间变化的情况。
 - 项目各个阶段的划分，以及各个阶段的主要工作内容。
 - 几种典型的项目生命周期模型及其适用的项目情况，具体包括瀑布模型、V 模型、增量模型、螺旋模型、喷泉模型、基于 RUP（Rational Unified Process，统一软件开发过程）的软件过程等。
 - 项目管理过程的 PDCA（P—Plan，计划；D—Do，执行；C—Check，检查；A—Act，处理）循环。
 - 单个项目管理的 5 个过程组及其主要工作任务，5 个过程组之间的关系。
- (5) 项目立项与招投标管理。
- 项目立项管理的内容有哪些。
 - 项目建议书的定义及其内容。
 - 为什么要进行可行性研究，可行性研究的内容是什么。
 - 能进行项目的成本效益分析，具体包括利率计算、投资回收期计算，并掌握其中的一些基本术语，比如单利、复利、净现值、投资回收期、回报率等。
 - 建设方立项管理的步骤及具体的做法；详细的可行性研究报告包括哪些内容；项目论证与项目评估的定义。
 - 承建方立项管理的步骤及具体的做法；从什么途径来识别项目。
 - 招投标的流程及其运作过程中的注意事项。
 - 公开招标、邀请招标的定义；招标代理机构的定义；什么样的项目必须进行招标。
 - 合同的内容；合同谈判的注意事项。
- (6) 项目整体管理。
- 项目整体管理的过程有哪些。
 - 项目章程的定义及其作用；项目章程的主要内容有哪些；如何产生项目经理；项目经理的选择标准如何考虑。
 - 初步的范围说明书中包括哪些内容。
 - 项目计划包括哪些内容。

- 整体变更控制的流程及输入、输出。
 - 项目收尾管理的内容；管理收尾和合同收尾的定义。
- (7) 项目范围管理。
- 项目范围管理的过程有哪些。
 - 项目范围说明书包括哪些内容；产品范围与项目范围的定义。
 - WBS (Work Breakdown Structure, 工作分解结构) 的定义、使用；编制 WBS 的方法。
 - 项目范围确认的定义。
 - 项目范围控制有哪些方法。
- (8) 项目进度管理。
- 项目进度管理的过程有哪些。
 - 活动定义与 WBS (Work Breakdown Structure, 工作分解结构) 的定义，有关 WBS 的一些专业术语的理解，如检查点、里程碑、基线、工作包、活动等。
 - 活动定义采用的一些工具和技术，如分解、模板、滚动式规划、专家判断等。
 - 掌握前导图法（即单代号网络图）和箭线图法（即双代号网络图），会作图、看图，会找关键路径，掌握虚路径的概念，理解术语并会计算 ES、LS、EF、LF、FF、TF，能对网络图结合项目的工序情况进行分析。
 - 活动资源估算的几种方法，如专家判断法、类比估算法、参数估算法、三点估算法，会用三点估算法进行计算。
 - 滚动波浪式计划、甘特图等术语。
 - 掌握进度控制的几种工具和技术，如进度报告、S 曲线、香蕉曲线等。
- (9) 项目成本管理。
- 项目成本管理的过程有哪些。
 - 掌握成本管理有关的术语，如全生命周期成本、可变成本、固定成本、直接成本、间接成本、管理储备、成本基准、成本预算等。
 - 成本估算常用的一些方法，如类比估算法、自上而下估算法、自下而上估算法、参数模型估算法等。
 - 掌握挣值分析法，理解术语并会计算 PV、AC、BAC、ETC、SV、CV、SPI、CPI 等，会作图并会分析，根据分析可得知项目当前进度和成本的情况，会采取相应的措施进行调整。
- (10) 项目质量管理。
- 项目质量管理的过程有哪些。
 - 质量、质量管理、PDCA 的定义。
 - 质量管理的 8 条原则和质量管理流程的 4 个环节。
 - CMM/CMMI 的等级划分及其各等级的特征。
 - 质量计划、质量策略、质量保证、质量控制的定义。
 - 会使用和分析质量控制的工具，如测试、检查、统计抽样、六西格玛、因果图、控制图、

直方图、帕累托图等。

（11）项目人力资源管理。

- 项目人力资源管理的过程有哪些。
- 人力资源管理有关的术语，如组织结构图、责任分配矩阵、组织分解结构、人力资源模板、非正式的人际关系网络等。
- 会选择项目经理和项目团队成员。
- 项目团队建设要经历哪 5 个阶段。
- 项目团队建设有哪些常用的方法。
- 掌握项目团队建设的激励理论，如马斯洛的需求层次理论、赫茨伯格的双因素理论、弗罗姆的期望理论、麦格雷戈的 X 理论和 Y 理论。
- 项目团队管理的工具与技术，包括观察和交谈、项目绩效评估、问题清单和冲突管理。

（12）项目沟通管理。

- 项目沟通管理的过程有哪些。
- 项目沟通及沟通管理的含义。
- 沟通过程的一般模型。
- 沟通基本原则有哪些。
- 会计算沟通途径条数。
- 如何作项目干系人分析。
- 各种沟通方式的分类，以及各种沟通方式的优缺点比较。
- 绩效报告、状态报告、进展报告、预测的定义。
- 举行高效的会议要注意的问题。

（13）项目合同与采购管理。

- 与合同有关的概念，如合同、合同的有效性原则、合同的内容、索赔的定义等。
- 项目采购管理的过程有哪些。
- 合同的分类，及各种合同适用于什么样的项目。
- 编制采购计划、编制询价计划、合同管理、合同收尾过程的输入和输出，涉及的一些术语，如方案邀请书、报价邀请书。
- 询价的定义、询价的方法与技术。

（14）项目风险管理。

- 风险的特征有哪些。
- 风险的各种分类方法及分类。
- 风险的定义，以及风险承受能力与收益、投入、地位、资源的关系。
- 项目风险管理的过程有哪些。
- 风险管理计划的内容，以及涉及的相关术语，如核对表、应急储备等。
- 风险识别的主要内容及主要方法，如德尔菲法、集思广益法、SWOT（Strength/Weakness/

Opportunity/Threat，竞争优势/竞争劣势/机会/威胁）讲评法、图解技术等。

- 定性和定量的风险分析的方法，如风险概率与影响评估、风险与影响矩阵等，以及涉及的相关术语，如 EMV（Expected Money Value，期望货币值）、蒙特卡罗分析等。
- 风险应对的策略有哪些。

（15）文档与配置管理。

- 文档的分类。
- 文档与配置管理有关的术语，如配置项、基线、配置状态报告、CCB（Configuration Control Board，配置控制委员会）等。
- 配置库的定义及分类。
- 变更控制的流程。
- 配置审核、配置审计的定义、作用，配置审核的分类。

（16）法律法规与标准化。

法律法规与标准化涉及的知识点、法律法规条文、标准相当之多，如果一个一个学习的话，花上一年也不为过。考试也不可能面面俱到，从所涉及的法律法规角度来看，常考的有著作权法、计算机软件保护条例（软件著作权）、商标法、专利法、合同法、招投标法、政府采购法等；从试题考点分布的角度来看，常从保护期限、知识产权人确定、侵权判断、适用环境这些方面来设计考题。

- 各种客体类型的保护期限规定，归属规定。
- 知识产权人的确定。
- 著作权法、招投标法、政府采购法、合同法等法律法规中的热点考点。
- 标准的分类，以及与软件工程有关的国家标准。

（17）项目管理英语。英语在上午考试中占 5 分。从笔者多年辅导的情况来看，基础差的学生畏难，甚至有愿意用抓阄的形式来决定选择的。笔者建议基础差的考生加紧利用本书或培训时间来快速充电、强化训练，分虽少但决不可放弃；基础好的话就当作是复习、巩固、提高。

- 掌握一些关键的项目管理英文术语，扩大英文词汇。
- 进行英文试题的强化训练。

2. 下午案例分析解读

下午的案例分析试题范围相对比较窄，局限在项目管理的范畴之内，因此大可不必纠缠于深入的技术细节。具体的考查内容包括：可行性研究、项目立项、合同管理、项目启动、项目管理计划、项目实施、项目监督与控制、项目收尾、信息系统的运营、信息（文档）与配置管理、信息系统安全管理。

可见，下午的案例分析题知识要点主要涵盖的就是项目管理的 9 大知识领域了，常会有基础知识题、找原因题、计算题等。一般是用一段文字来描述一个项目的基本情况，特别是会描述项目运作过程中出现的一些现象，比如某道项目案例试题的第 1 道小题会问出现某种不好现象的原因是什么。第 2 道小题会问一个基础知识点。第 3 道小题会问如果你是项目经理该如何解决问题。

计算题是阅读过本书或参加过笔者的培训后可以很好地把握住的题目类型。一来考试计算题的

范围本就不宽，二来考试的计算也并不复杂。考题绝对不会出现高等数学，如微积分的计算，一般用初等数学计算就能解题；也不会出现非常大的计算量，如果出现了则应考虑自己的计算方法是否有误。计算题常出的范围有：网络图计算、挣值分析计算、投资回收期与回报率计算等。在后续学时中遇到有计算的地方还会详细展开讨论。

3. 考试要点解析交流

第 1 个学时就要结束了，不知您有什么感受呢？从笔者的培训经验来看，大多数考生会有如下感受：

- (1) 知识点太多，专业术语太多，理都理不清，听也听不明白。
- (2) 考试范围似乎很广，能否进一步缩小，最好能圈出本次考试的必考点。
- (3) 英语题没有把握，工作多年了，英语早已忘得差不多了。
- (4) 试题的具体题型还没有接触过，能否提供一些模拟试题。
- (5) 也有个别基础比较好的考生，更倾向于直接通过模拟试题来进行强化训练。

有以上感受是正常的，那么现在您对考试的具体情况、考试的要点已经有了一个全面的感性认识了，在后续课程中会一一解析，个个击破，有些不好记忆但又必须记忆的地方，笔者会教一些记忆的方法或口诀来帮助您解决问题；考试范围其实通过考试要点解析后已经缩小了很多，但绝不能保证 100% 覆盖到考试试题。笔者认为通过这 5 天的梳理后，必然会将您的项目管理水平、应试水平提高到一个新的层次，并且树立坚定的信心可以通过考试；英语题则只有靠多记多练了，毕竟英语水平不是短时间可以提高的。

[辅导专家提示] 最好的模拟试题是历年的试题，您不妨在业余时间将历年试题做一做。

第 2 学时 信息化知识

在这个学时里，将学习有关信息化的许多知识点，这些知识点的试题大多出现在上午试题中。这些知识点主要有：

- (1) 信息与信息化的定义。
- (2) 国家信息化发展战略（2006-2020）有哪九大战略重点。
- (3) 国家信息化体系有哪 6 个要素。
- (4) 电子政务的定义，以及电子政务的几种表现形式，如 G2B、G2G 等。
- (5) 企业信息化的定义及定义中的关键词语。
- (6) ERP 的定义及定义中的关键词语。
- (7) CRM 的定义及其构成的两个部分，即触发中心和挖掘中心。
- (8) SCM 的定义，特别是供应链定义的理解。
- (9) EAI 的定义及其分类，集成的模式有哪些。
- (10) 电子商务的定义，参与电子商务的 4 类实体，按从事商务活动的主体不同的分类。
- (11) BI 的定义，DW 的特征，DM 的分类。

一、信息与信息化

信息的定义。诺伯特·维纳（Norbert Wiener）给出的定义是：信息就是信息，既不是物质也不是能量。克劳德·香农（Claude Elwood Shanno）给出的定义是：信息就是不确定性的减少。

信息化的定义。业内也还没有严格的统一的定义，但常见的有以下 3 种：信息化就是**计算机、通信和网络技术**的现代化；信息化就是从物质生产占主导地位的社会向**信息产业**占主导地位的社会转变的发展过程；信息化就是从工业社会向**信息社会**演进的过程。

[辅导专家提示] 关键词语用加粗字体显示了，这些是考试选择题要重点关注的地方，也是案例分析题回答知识要点的关键词语。

二、国家信息化体系的九大战略重点

（1）**推进国民经济信息化**：推进面向“三农”的信息服务；利用信息技术改造和提升传统产业；加快服务业信息化；鼓励具备条件的地区率先发展知识密集型产业。

（2）**推行电子政务**：改善公共服务；加强社会管理；强化综合监管；完善宏观调控。

（3）**建设先进网络文化**：加强社会主义先进文化的网上传播；改善公共文化信息服务；加强互联网对外宣传和文化交流；建设积极健康的网络文化。

（4）**推进社会信息化**：加快教育科研信息化步伐；加强医疗卫生信息化建设；完善就业和社会保障信息服务体系；推进社区信息化。

（5）**完善综合信息基础设施**：推动网络融合，实现向下一代网络的转型；建立和完善普遍服务制度。

（6）**加强信息资源的开发利用**：建立和完善信息资源开发利用体系；加强全社会信息资源管理。

（7）**提高信息产业竞争力**：突破核心技术与关键技术；培育有核心竞争能力的信息产业。

（8）**建设国家信息安全保障体系**：全面加强国家信息安全保障体系建设；大力增强国家信息安全保障能力。

（9）**提高国民信息技术应用能力**：造就信息化人才队伍；提高国民信息技术应用能力；培养信息化人才。

[辅导专家提示] 下面教您一种简单实用的要点记忆方法，在本书后文中通用。

九大战略重点从字面上来看是比较好理解的，但是如何将要点记住，这是解题的必要条件。要记 9 句话对普通人来说是不容易的，而大多数人毕竟不是记忆专家。人脑对看过和曾记过的知识是会有残留的印象的，因此可抽取出关键的词语或字来，这些词语或字称为“词眼”或“字眼”，记忆者看到“词眼”或“字眼”即可扩展想象到完整的记忆内容，这样一方面减少了记忆量，另一方面提高了准确性。

比如这里的九大战略重点，可一一抽取成“字眼”如下：

（1）**推进国民经济信息化——经。**

（2）**推行电子政务——政。**

- (3) 建设先进网络文化——文。
- (4) 推进社会信息化——社。
- (5) 完善综合信息基础设施——基。
- (6) 加强信息资源的开发利用——开。
- (7) 提高信息产业竞争力——竞。
- (8) 建设国家信息安全保障体系——安。
- (9) 提高国民信息技术应用能力——用。

这样将要记的 9 句话变成了 9 个字。要再好记忆一些，则可将这 9 个字编成口诀为“**经政文社基开竞安用**”。OK，就这么轻松搞定了，是不是很容易？试试吧，相信您的记忆能力很快就可得到大幅提升。

【辅导专家提示】总结出来供记忆的口诀语句仅供参考，您也可以总结出适合自己的更为上口的口诀语句，会更有成就感。

三、国家信息化体系的六个要素

- (1) **信息资源**。信息和材料、能源共同构成经济和社会发展的三大战略资源。
- (2) **信息网络**。信息网络是信息资源开发、利用的基础设施，信息网络包括**计算机网络、电信网、电视网**等。信息网络在国家信息化的过程中将逐步实现三网融合，并最终做到三网合一。
- (3) **信息技术应用**。信息技术应用是国家信息化中十分重要的要素，它直接反映了效率、效果和效益。
- (4) **信息产业**。信息产业是信息化的物质基础。信息产业包括微电子、计算机、电信等产品和技术的开发、生产、销售，以及软件、信息系统开发和电子商务等。
- (5) **信息化人才**。人才是信息化的成功之本，而合理的人才结构更是信息化人才的核心和关键。合理的信息化人才结构要求不仅要有各个层次的信息化技术人才，还要有精干的信息化管理人才、营销人才，法律、法规和情报人才。CIO（Chief Information Officer，首席信息官）是企业最高管理层的重要成员之一。
- (6) **信息化政策、法规、标准和规范**。信息化政策和法规、标准、规范是国家信息化快速、有序、健康和持续发展的保障。

【辅导专家提示】国家信息化体系的六个要素参考记忆口诀：“**资网技产人政**”。

四、电子政务

电子政务实质上是对现有的政府形态的一种改造，即利用信息技术和其他相关技术，来构造更适合信息时代政府的组织结构和运行方式。

电子政务有以下几种表现形态：

- (1) 政府与政府，即 **G2G**，2 表示 to 的意思，G 即 Government。政府与政府之间的互动包

括中央和地方政府组成部门之间的互动；政府的各个部门之间的互动；政府与公务员和其他政府工作人员之间的互动。这个领域涉及的主要是政府内部的政务活动，包括国家和地方基础信息的采集、处理和利用，如人口信息、地理信息、资源信息等；政府之间各种业务流所需要采集和处理的信息，如计划管理、经济管理、社会经济统计、公安、国防、国家安全等。

(2) 政府对企业，即 **G2B**，B 即 **Business**。政府面向企业的活动主要包括政府向企（事）业单位发布的各种方针。

(3) 政府对居民，即 **G2C**，C 即 **Citizen**。政府对居民的活动实际上是政府面向居民所提供的服务。政府对居民的服务首先是信息服务，让居民知道政府的规定是什么，办事程序是什么，主管部门在哪里，以及各种关于社区保安和水、火、天灾等与公共安全有关的信息，户口、各种证件和牌照的管理等政府面向居民提供的各种服务。政府对居民的服务还包括各公共部门（如学校、医院、图书馆、公园等面向居民）的服务。

(4) 企业对政府，即 **B2G**。企业面向政府的活动包括企业应向政府缴纳的各种税款，按政府要求应该填报的各种统计信息和报表，参加政府各项工程的竞、投标，向政府供应各种商品和服务，以及就政府如何创造良好的投资和经营环境，如何帮助企业发展等提出企业的意见和希望，反映企业在经营活动中遇到的困难，提出可供政府采纳的建议，向政府申请可能提供的援助等。

(5) 居民对政府，即 **C2G**。居民对政府的活动除了包括个人应向政府缴纳的各种税款和费用，按政府要求应该填报的各种信息和表格，以及缴纳各种罚款外，更重要的是开辟居民参政、议政的渠道，使政府的各项工作不断得以改进和完善。政府需要利用这个渠道来了解民意，征求群众意见，以便更好地为人民服务。

(6) 政府到政府雇员，即 **G2E**，E 即 **Employee**。政府机构利用 **Intranet** 建立起有效的行政办公和员工管理体系，以提高政府工作效率和公务员管理水平。

五、企业信息化

企业信息化一定要建立在**企业战略规划**基础之上，以企业战略规划为基础建立的**企业管理模式**是建立企业战略数据模型的依据。企业信息化就是**技术和业务**的融合。这个“融合”并不是简单地利用信息系统对手工的作业流程进行自动化，而是需要从**企业战略的层面、业务运作层面、管理运作层面**这三个层面来实现。

有几种常用的企业信息化方法：

(1) **业务流程重构方法**。重新审视企业的生产经营过程，利用信息技术和网络技术，对企业的组织结构和工作方法进行“彻底的、根本性的”重新设计，以适应当今市场发展和信息社会的需求。

(2) **核心业务应用方法**。任何一个企业要想在市场竞争的环境中生存发展，都必须有自己的核心业务，否则必然会被市场所淘汰。

(3) **信息系统建设方法**。对于大多数企业来说，由于建设信息系统是企业信息化的重点和关键。因此，信息系统建设成为最具普遍意义的企业信息化方法。

(4) **主题数据库方法**。主题数据库是面向企业业务主题的数据库，也是面向企业核心业务的数据库。

(5) **资源管理方法**。

(6) **人力资本投资方法**。

企业信息化是指企业以**业务流程**的优化和重构为基础，在一定的深度和广度上利用**计算机技术、网络技术和数据库技术**，控制和集成化管理企业生产经营活动中的各种信息，实现企业内外部信息的共享和有效利用，以提高企业的经济效益和市场竞争能力，这将涉及到对**企业管理理念的创新、管理流程的优化**、管理团队的重组和管理手段的革新。

六、ERP

ERP 就是一个有效地组织、计划和实施企业的内外部资源的管理系统，它依靠 **IT** 的手段以保证其信息的**集成性、实时性和统一性**。

ERP 扩充了 MIS (Management Information System, 管理信息系统)、MRPII (Manufacturing Resources Planning, 制造资源计划) 的管理范围，将供应商和企业内部的采购、生产、销售及**客户**紧密联系起来，可对**供应链**上的所有环节进行有效管理，实现对企业的动态控制和各种资源的集成和优化，提升基础管理水平，追求**企业资源**的合理高效利用。

那么企业资源又是什么呢？企业资源是指支持企业业务运作和战略运作的事物，既包括我们常说的人、财、物，也包括人们没有特别关注的信息资源；同时，不仅包括企业的内部资源，还包括企业的各种外部资源。

ERP 实质上仍然以 MRPII 为核心，但 ERP 至少在两方面实现了拓展，一是将资源的概念扩大，不再局限于企业内部的资源，而是扩大到整个供应链条上的资源，将供应链内的供应商等外部资源也作为可控对象集成进来；二是把时间也作为资源计划的最关键的一部分纳入控制范畴，这使得 DSS (Decision Support System, 决策支持系统) 被看作 ERP 不可缺少的一部分，将 ERP 的功能扩展到企业经营管理的决策中去。

七、CRM

CRM 建立在坚持以**客户为中心**的理念的基础上，利用软件、硬件和网络技术，为企业建立的一个客户信息收集、管理、分析、利用的信息系统，其目的是能够改进客户满意度、增加客户忠诚度。

市场营销和客户服务是 CRM 的支柱性功能。这些是客户与企业联系的主要领域，无论这些联系发生在售前、售中还是售后。**共享的客户资料库**把市场营销和客户服务连接起来，集成整个企业的客户信息会使企业从部门化的客户联络提高到与客户协调一致的高度。

一般说来，CRM 由两部分构成，即**触发中心**和**挖掘中心**，前者指客户和 CRM 通过电话、传真、Web、E-mail 等多种方式“触发”进行沟通；挖掘中心则是指 CRM 记录交流沟通的信息并进行智能分析。

八、SCM

供应链是围绕核心企业，通过对**信息流、物流、资金流、商流**的控制，从采购原材料开始，制成中间产品及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的功能网链结构。它不仅是一条连接供应商到用户的物流链、信息链、资金链，而且是一条**增值链**，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业带来收益。

九、EAI

EAI 是将基于各种不同平台，用不同方案建立的异构应用集成的一种方法和技术。EAI 通过建立底层结构，来联系横贯整个企业的异构系统、应用、数据源等，完成在企业内部的 ERP、CRM、SCM、数据库、数据仓库，以及其他重要的内部系统之间无缝地共享和交换数据的需要。

EAI 包括的内容很复杂，涉及到结构、硬件、软件以及流程等企业系统的各个层面，具体可分为如下集成层面：

(1) **界面集成**：这是比较原始和最浅层次的集成，但又是常用的集成。这种方法是把用户界面作为公共的集成点，把原有零散的系统界面集中在一个新的、通常是浏览器的界面之中。

(2) **平台集成**：这种集成要实现系统基础的集成，使得底层的结构、软件、硬件及异构网络的特殊需求都必须得到集成。平台集成要应用一些过程和工具，以保证这些系统进行快速安全的通信。

(3) **数据集成**：为了完成应用集成和过程集成，必须首先解决数据和数据库的集成问题。在集成之前，必须首先对数据进行标识并编成目录，另外还要确定元数据模型，保证数据在数据库系统中分布和共享。

(4) **应用集成**：这种集成能够为两个应用中的数据和函数提供接近实时的集成。例如，在一些 B2B 集成中实现 CRM 系统与企业后端应用和 Web 的集成，构建能够充分利用多个业务系统资源的电子商务网站。

(5) **过程集成**：当进行过程集成时，企业必须对各种业务信息的交换进行定义、授权和管理，以便改进操作、减少成本、提高响应速度。过程集成包括业务管理、进程模拟等。

[辅导专家提示] EAI 的集成层面参考记忆口诀：“**界平数应过**”。

从技术的角度来看，EAI 又可以有如下 3 种类型：

(1) **面向信息的集成技术**。信息集成采用的主要数据处理技术有数据复制、数据聚合和接口集成等。其中，接口集成仍然是一种主流技术。它通过一种集成代理的方式实现集成，即为应用系统创建适配器作为自己的代理，适配器通过其开放或私有接口将信息从应用系统中提取出来，并通过开放接口与外界系统实现信息交互，而假如适配器的结构支持一定的标准，则将极大地简化集成的复杂度，并有助于标准化，这也是面向接口集成方法的主要优势。标准化的适配器技术可以使企业从第三方供应商获取适配器，从而使集成技术简单化。

(2) **面向过程的集成技术**。面向过程的集成技术其实是一种过程流集成的思想，它不需要处理用户界面开发、数据库逻辑、事务逻辑等，而只是处理系统之间的过程逻辑和核心业务逻辑相分离。在结构上，面向过程的集成方法在面向接口的集成方案之上，定义了另外的过程逻辑层；而在该结构的底层，应用服务器、消息中间件提供了支持数据传输和跨过程协调的基础服务。对于提供集成代理、消息中间件及应用服务器的厂商来说，提供用于业务过程集成是对其产品的重要拓展，也是目前应用集成市场的重要需求。

(3) **面向服务的集成技术**。基于 SOA (Service-Oriented Architecture, 面向服务的架构) 和 Web 服务技术的应用集成是业务集成技术上的一次重要变化，被认为是新一代的应用集成技术。集成的对象是一个个的 **Web 服务** 或者是封装成 Web 服务的业务处理。Web 服务技术由于是基于最广为接受的、开放的技术标准 (如 HTTP、SMTP 等)，支持服务接口描述和服务处理的分离、服务描述的集中化存储和发布、服务的自动查找和动态绑定及服务的组合，成为新一代面向服务的应用系统的构建和应用系统集成的基础设施。

十、电子商务

电子商务是指买卖双方利用现代开放的**因特网**，按照一定的标准所进行的各类商业活动。主要包括**网上购物**、**企业之间的网上交易**和**在线电子支付**等新型的商业运营模式。

电子商务的表现形式主要有如下 3 种：①企业对消费者，即 **B2C**，C 即 Customer；②企业对企业，即 **B2B**；③消费者对消费者，即 **C2C**。

[辅导专家提示] 可以看到电子商务的表现形式中没有出现 G。

十一、BI、DW 与 DM

BI 是企业对商业数据的搜集、管理和分析的系统过程，目的是使企业的各级决策者获得知识或洞察力，帮助他们做出对企业更有利的决策。BI 是数据仓库、OLAP (OnLine Analytical Processing, 联机分析处理) 和 DM (Data Mining, 数据挖掘) 等相关技术走向商业应用后形成的一种应用技术。

DW (Data Warehouse, 即数据仓库) 是一个**面向主题的、集成的、非易失的、反映历史变化的数据集**合，用于支持**管理决策**。

数据仓库的特征如下：

(1) 数据仓库是面向主题的。传统的操作型系统是围绕公司的应用进行组织的。如对一个电信公司来说，应用问题可能是营业受理、专业计费 and 客户服务等，而主题范围可能是客户、套餐、缴费和欠费等。

(2) 数据仓库是集成的。数据仓库实现数据由面向应用的操作型环境向面向分析的数据仓库的集成。由于各个应用系统在编码、命名习惯、实际属性、属性度量等方面不一致，当数据进入数据仓库时，要采用某种方法来消除这些不一致性。

(3) 数据仓库是非易失的。数据仓库的数据通常是一起载入与访问的，在数据仓库环境中并不进行一般意义上的数据更新。

(4) 数据仓库随时间的变化性。

数据挖掘就是从存放在数据库、数据仓库或其他信息库中的大量的数据中获取有效的、新颖的、潜在有用的、最终可理解的模式的非平凡过程。

数据挖掘技术可分为**描述型数据挖掘**和**预测型数据挖掘**两种。描述型数据挖掘包括数据总结、聚类及关联分析等。预测型数据挖掘包括分类、回归及时间序列分析等。

(1) 数据总结：继承于数据分析中的统计分析。数据总结的目的是对数据进行浓缩，给出它的紧凑描述。传统统计方法如求和值、平均值、方差值等都是有效方法。另外，还可以用直方图、饼状图等图形方式表示这些值。广义上讲，多维分析也可以归入这一类。

(2) 聚类：是把整个数据库分成不同的群组。它的目的是使群与群之间的差别很明显，而同一个群之间的数据尽量相似。这种方法通常用于客户细分。由于在开始细分之前不知道要把用户分成几类，因此通过聚类分析可以找出客户特性相似的群体，如客户消费特性相似或年龄特性相似等。在此基础上可以制订一些针对不同客户群体的营销方案。

(3) 关联分析：是寻找数据库中值的相关性。两种常用的技术是关联规则和序列模式。关联规则是寻找在同一个事件中出现的不同项的相关性；序列模式与此类似，寻找的是事件之间在时间上的相关性，如对股票涨跌的分析等。

(4) 分类：目的是构造一个分类函数或分类模型（也称为分类器），该模型能把数据库中的数据项映射到给定类别中的某一个。要构造分类器，需要有一个训练样本数据集作为输入。训练集由一组数据库记录或元组构成，每个元组是一个由有关字段（又称属性或特征）值组成的特征向量，此外，训练样本还有一个类别标记。一个具体样本的形式可表示为 $(v_1, v_2, \dots, v_n; c)$ ，其中 v_i 表示字段值， c 表示类别。

(5) 回归：是通过具有已知值的变量来预测其他变量的值。一般情况下，回归采用的是线性回归、非线性回归这样的标准统计技术。一般同一个模型既可用于回归，也可用于分类。常见的算法有逻辑回归、决策树、神经网络等。

(6) 时间序列：时间序列是用变量过去的值来预测未来的值。

十二、课堂巩固练习

1. 香农是____(1)____奠基人；信息化就是计算机、通信和____(2)____的现代化。

(1) A. 控制论 B. 信息论 C. 相对论 D. 进化论

(2) A. 网络计算 B. 物联网技术 C. 网络技术 D. SOA 技术

【辅导专家讲评】根据本课中所学的基础知识，可知香农是信息论的奠基人，信息论的创始人是维纳，相对论由爱因斯坦创立，进化论是达尔文提出的；第 2 空考的是信息化的定义，选 C，网络技术。

参考答案：(1) B (2) C

2. 国家信息化体系的六个要素如图 1-2-1 所示，图中空出的 1 个要素是____(3)____。

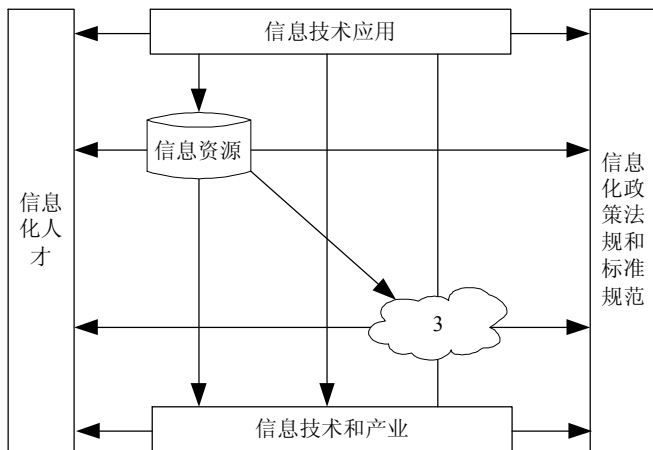


图 1-2-1 国家信息化体系的 6 个要素

(3) A. 局域网 B. Internet C. 电子商务 D. 信息网络

【辅导专家讲评】回想一下国家信息化体系的六个要素记忆的口诀“资网技产人政”，这里缺少的要素就是“网”了。

参考答案：(3) D

3. 以下不是电子政务的表现形态的是____(4)____。

(4) A. G2C B. G2G C. B2C D. C2G

【辅导专家讲评】电子政务的表现形态中必有 G 出现，本题中只有选项 C 没有出现 G。

参考答案：(4) C

4. 市场营销和客户服务是 CRM 的支柱性功能。这些是客户与企业联系的主要领域，无论这些联系发生在售前、售中还是售后。____(5)____把市场营销和客户服务连接起来，集成整个企业的客户信息会使企业从部门化的客户联络提高到与客户协调一致的高度。

(5) A. EAI B. 共享的客户资料库 C. Call Center D. 客户经理

【辅导专家讲评】本题考查的是 CRM 的定义和作用。

参考答案：(5) B

5. 供应链是围绕核心企业，通过对信息流、____(6)____、资金流、商流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商，直到最终用户连成一个整体的功能网链结构。它不仅是一条连接供应商到用户的物流链、信息链、资金链，而且是一条____(7)____，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业带来收益。

(6) A. 事务流 B. 业务流 C. 物流 D. 人员流动

(7) A. 增值链 B. 供应链 C. 产品线 D. 生产线

【辅导专家讲评】 本题考查的是供应链的定义和作用。供应链控制的4个流中第6空是物流。供应链看成是增值链，表示在各个环节中通过处理而不断增加价值，给企业带来收益。

参考答案：(6) C (7) A

6. EAI 包括的内容很复杂，涉及到结构、硬件、软件以及流程等企业系统的各个层面，具体可分为如下集成层面：界面集成、平台集成、____(8)____、应用集成、过程集成。

(8) A. 面向对象集成 B. 业务集成 C. 数据集成 D. 网络集成

【辅导专家讲评】 看到此题，马上想到记忆口诀“界平数应过”，可见本题缺少的是“数”。

参考答案：(8) C

7. 数据挖掘技术可分为____(9)____数据挖掘和____(10)____数据挖掘两种。____(9)____数据挖掘包括数据总结、聚类及关联分析等。____(10)____数据挖掘包括分类、回归及时间序列分析等。

(9) (10) A. 描述型 B. 预测型 C. OLAP D. OLTP

【辅导专家讲评】 选项 C、D 是用于迷惑考生的，OLAP 即在线联机分析处理，是数据仓库中常用的技术；OLTP 是在线联机事务处理，是关系型数据库常用的技术。本题讲的数据挖掘侧重于从海量的数据中去找寻规律，该技术分成描述型和预测型两种。

参考答案：(9) A (10) B

第3学时 信息系统服务管理

在这个学时的学习中，要学习的知识点大多出现在上午的试题中，不过作为一名信息系统集成技术与管理的专业人士，就算不考试，掌握本章的知识点也是非常有必要的。

本学时要学习的主要知识点如下：

- (1) 信息系统服务的范畴，3个环节及各个环节的内容。
- (2) 信息系统集成的定义，包括哪些子系统的集成。
- (3) 信息系统工程监理的定义，监理工作的主要内容（即“四控、三管、一协调”），哪些信息系统工程应当实施监理。
- (4) 我国信息系统服务管理的主要内容。
- (5) 信息系统集成资质管理，掌握《计算机信息系统集成资质管理办法》，特别是资质等级的划分、申报的条件、各等级可从事的项目情况等。

一、信息系统服务

首先要理解信息系统服务的范畴。所有以满足企业和机构的业务发展所带来的信息化需求为目的，基于信息技术和信息化理念而提供的专业**信息技术咨询服务、系统集成服务、技术支持服务**等工作，都属于信息系统服务的范畴。

所以实际上就是3个环节，前端的信息技术咨询服务相当于售前；中端的系统集成服务可理解为售中；后端的技术支持服务可理解为售后。此外，信息系统工程监理也是信息系统服务的范围。

系统集成服务是指将**计算机软件、硬件、网络通信**等技术和**产品**集成为能够满足用户特定需求的信息系统，包括**总体策划、设计开发、实施、服务及保障**。从系统集成服务的具体内容来说，又可有：①**硬件集成**；②**软件集成**；③**数据和信息集成**；④**技术与管理集成**；⑤**人与组织机构的集成**。

[辅导专家提示]系统集成服务的具体内容参考记忆口诀：“硬软数技人”。

二、信息工程监理

信息工程监理是指依法设立且具备相应资质的信息工程监理单位，受**业主单位**委托，依据国家有关**法律法规、技术标准**和信息工程监理**合同**，对信息工程项目实施的**监督管理**。这个定义要记住几个关键的词语，这样就能理解得比较深刻。一是监理单位需要具备相应的资质；二是要受业主单位的委托；三是工作的依据是法律法规、技术标准和合同；四是工作性质是监督管理。

可见，监理方的主要职责是要帮助业主合理保证工程质量；协调业主与承建单位之间的关系；提供第三方专业服务。还要注意的，虽然监理方是受业主方的委托，但并不听命于业主方，监理方在工作过程中可独立自主地行使监理职责。

项目参与的三方：业主方，又叫建设方，在合同上常体现为甲方，所以有时口头上又称为甲方；承建方，在合同上常体现为乙方，所以有时口头上又称为乙方；监理方，在合同上常体现为丙方，所以有时口头上又称为丙方。

监理的主要工作内容可概括为“四控三管一协调”，包括投资控制、进度控制、质量控制、变更控制，安全管理、信息管理、合同管理和沟通协调。

[辅导专家提示] 监理的主要工作内容参考记忆口诀：“投进质变安信合，再加上沟通协调”。

以下工程必须进行项目监理：

- (1) 国家级、省部级、地市级的信息系统工程。
- (2) 使用国家政策性银行或者国有商业银行贷款，规定需要实施监理的信息系统工程。
- (3) 使用国家财政性资金的信息系统工程。
- (4) 涉及国家安全、生产安全的信息系统工程。
- (5) 国家法律、法规规定的应当实施监理的其他信息系统工程。

可见大多数与政务、公共体系有关的工程均需要进行监理；那么企业自己的项目需要监理吗？这就要看企业自己的需要了，需要则可请监理。

三、信息系统服务管理的主要内容

信息系统服务管理的主要内容变化很大，尤其是资质审批下放到电子联合会后。目前最可能的考点仅剩下《计算机信息系统集成企业资质等级评定条件（2012 年修订版）》。

不同的级别申报的条件要求不同，审批后所能承担的项目类型也有所不同，总结如表 1-3-1 所示。