



## 全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

无忧考培教育学院 ([www.51kpm.com](http://www.51kpm.com)) 内部资料

### 高级信息系统项目管理师

系统集成项目管理工程师

---考点统计分析、考点分值与预测、重点难点、历年真题解析等

## 葵花宝典之金色考点(常用技术标准篇6分)

---软件工程标准、综合布线标准、机房工程标准

### 项管必过神系列资料

无忧考培教育学院内部资料，版权所有，侵权必究

讲师：朱建军（江山老师）

[www.51kpm.com](http://www.51kpm.com) QQ: 915446173

于 2014 年 8 月



朱建军讲师寄语：

当你决定了要考，最好是树立一次通过的决心和信心。因为这个考试实在很磨人，你不强势搞定它，它就慢慢消耗你，直至你绝望抓狂。把“想要通过”变成“一定要通过”。世间的事情，往往是“想要”不可得，“一定要”才可得。考试并不难，关键是心态和决心，希望大家认真学习，预祝大家顺利通过考试！

## 目录

考点分析和复习备考建议.....	3
一、标准和标准化常识.....	4
二、常用的软件工程相关技术标准.....	5
1、软件工程术语 GB/T 11457—1995.....	5
2、软件文档管理指南 GB/T 16680—1996.....	6
3、软件维护指南 GB/T 14079—1993.....	8
4、计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567—1988.....	8
5、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385—1988.....	11
6、计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990.....	12
7、信息技术软件生存周期过程 GB/T 8566—2001.....	13
8、质量管理体系 GB/T 19000—2008 基础和术语.....	15
9、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260-2006.....	15
10、计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T 14394—1993.....	18
11、软件支持环境 GB/T 15853—1995.....	20
12、计算机软件配置管理计划规范 GB/T 12505—1990.....	20
13、GB 1526-1989 信息处理 数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图 和系统资源图的文件编制符号及约定.....	21
三、综合布线标准.....	21
1、《建筑与建筑群综合布线工程系统设计规范》(GB 50311-2000).....	21
2、《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》(GB 50312-2000).....	23
四、机房工程标准.....	23
1、电子信息系统机房设计规范 (GB 50174-2008).....	23
2、电子信息系统机房施工及验收规范 (GB 50462-2008).....	27
五、常用技术标准历年中高级历年真题分类汇总.....	27

### 考点分析和复习备考建议

在信息系统项目管理师和系统集成项目管理工程师考试中,常用技术标准属于必考的知识点,书上没有,需要大家补充学习,内容涉及软件工程的10多个标准、综合布线标准和机房工程标准,内容非常多,相关标准原文见(可以下载学习下, **内容太多,学习性价比不高,不建议详细去看**): <http://www.51kpm.com/thread-1819-1-1.html>, 历次一般考6分左右, **此部分对大家来说是个难点**, 考试中经常会出现大家没有遇到的考点, 在此情况下大家需要运用部分答题技巧尽量得分, 从历年考试考点分布情况来看, **软件文档管理指南、产品开发文件编制指南、质量特性、综合布线标准、机房标准这几个标准是必须掌握的,基本属于必考的内容,其他标准尽量掌握,建议运用学习的2/8法则,在学有余力的情况下学习下标准原文,相信大部分人由于时间有限没有时间去学习;**

在此江山老师总结了考试中常考的技术标准,并总结了历年考试试题,希望大家掌握,建议此部分掌握此资料列出的考点即可;

中级系统集成项目管理工程师考点分布情况:

第二部分: 考试涉及的技术标准 (5分)													
考试年份	09上	09下	10上	10下	11上	11下	12上	12下	13上	13下	14上	14下考点重要性	
1、标准化基本知识		1										★	
2、软件工术语								2				★	
3、软件文档管理指南	2	1	2		1	1	1	1	1			★★★	
4、软件维护指南												★	
5、软件产品开发文档编制指南	1		1			1						★★	
6、软件需求说明编制指南				1								★★	
7、软件质量保证计划规范		1				1				1	2	★★	
8、质量特性及其使用指南			1	1			2	2	1			★★★	
9、计算机软件可靠性和可维护性管理	1						1	1			1	★★	
10、信息处理 数据流程图						1						★	
11、综合布线标准			1	1			1		1			★★★	
12、机房工程标准	1		2	2	2	2	1	2			2	★★★	
总的分值	4	3	6	4	3	6	6	8	3	1	5	5分	

高级信息系统项目管理师考点分布情况:

第二部分: 常用技术标准 (6分)																		
考点以及分值分布	05 上	05 下	06 下	07 下	08 上	08 下	09 上	09 下	10 上	10 下	11 上	11 下	12 上	12 下	13 上	13 下	14 上	14下考点 重要性
1、标准基础	2	2		2			2											★
2、软件工程术语				1							2			2	1			★★
3、软件文档管理指南					1	1		1	1	1	1		1		1		3	★★★
4、软件产品开发文件编制															2			★★★
5、软件维护指南																		★
6、软件质量保证计划规范					1	1		1				1	2					★★★
7、信息处理、数据流程图												1						★
8、软件可靠性和可维护性									1	1				2		1		★★★
9、软件需求说明书编制指南																		★
10、软件生存周期过程					1													★
11、质量特性、分类						2		1	1	1	1	2		1	1	2	2	★★★
12、软件文档编制规范											1							★
13、机房工程标准						1			1	1		1	2	1	1			★★★
14、综合布线标准									1	1	2	1						★★★
总的分值	2	2		3	3	5	2	2	5	5	6	6	6	7	6	3	5	6分

学习建议: 技术标准非常多, 大家尽量掌握, 软件文档管理指南、产品开发文件编制指南、质量特性、综合布线标准、机房标准这几个标准是必须掌握的,

其他标准尽量掌握, 考试里面肯定会有不会的题目, 到时候灵活运用答题技巧尽量得分;

## 一、标准和标准化常识

### 一、我国标准的级别

《中华人民共和国标准化法》将标准划分为 4 个层次，既国家标准、行业标准、地方标准和企业标准。各层次之间有一定的依从关系和内在联系，形成一个覆盖全国又层次分明的标准体系。

标准分为强制性标准和推荐性标准。GB 是中华人民共和国强制性国家标准。GB/T 中华人民共和国推荐性国家标准。(中 09 下 12) GB/Z 是中华人民共和国国有标准化指导性技术文件。GSB 是国家实物标准代号。管理部门是国家标准化管理委员会。(高 05 下 15)

(1) 国家标准。对需要在全国范围内统一的技术要求，应当制定国家标准。国家标准由国家标准化管理委员会编制计划、审批、编号和发布。(高 05 上 14) (高 07 下 47)

GB 和 GB/T, 其含义分别为强制性国家标准和推荐性国家标准。

ANSI:美国国家标准协会标准; (高 09 上 35)

BS:英国国家标准

(2) 行业标准。对没有国家标准又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准，是专业性、技术性较强的标准。作为对国家标准的补充，当相应的国家标准实施后，该行业标准应自行废止。推荐性行业标准在行业代号后加 / T, 如 JB/T 即为机械行业推荐性标准，不加 T 为强制性标准。

IEEE:美国电气电子工程师学会标准

GA: 公安标准

YD:通信行业标准

GJB:中华人民共和国国家军用标准

(3) 地方标准。对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的要求，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门统一编制计划、组织制定、审批、编号和发布。地方标准在本行政区域内适用，不得与国家标准和行业标准相抵触。国家标准、行业标准公布实施后，相应的地方标准即行废止。地方标准也分强制性与推荐性。(高 05 上 15)

(4) 企业标准。是耐企业范围内需要协调、统一的技术要求、管理要求和工作要求所制定的标准。企业产品标准其要求不得低于相应的国家标准或行业标准的要求。企业标准由企业制定，是企业组织生产，经营活动的依据，由企业法人代表或法人代表授权的主管领导批准、发布。企业产品标准应在发布后 30 日内向政府备案。

### 二、我国各级标准的制定以及标准的有效期

我国的国家标准由国务院标准化行政主管部门制定；行业标准由国务院有关行政主管部门制定；地方标准由省、自治区和直辖市标准化行政主管部门制定；企业标准由企业自己制定。

国家标准的制定有一套正常程序，每一个过程都要按部就班地完成，这个过程分为前期准备、立项、起草、征求意见、审查、批准、出版、复审和废止 9 个阶段。

自标准实施之日起，至标准复审重新确认、修订或废止的时间，称为标准的有效期，又称标龄。由于各国情况不同，标准有效期也不同。以 ISO 标准为例，该标准每 5 年复审一次，平均标龄为 4.92 年。我国在国家标准管理办法中规定国家标准实施 5 年内要进行复审，即国家标准有效期一般为 5 年。



## 二、常用的软件工程相关技术标准

### 1、软件工程术语 GB/T 11457—1995

**考点分析：软件工程技术语非常多，尽量掌握，重要性☆☆☆**

《GB/T 11457—1995 软件工程术语》由原国家技术监督局于 1995 年 5 月 4 日发布，1995 年 12 月 1 日起实施。该标准定义了软件工程领域中通用的术语，适用于软件开发、使用维护、科研、教学和出版等方面，其内容包括：**(高 07 下 48) (高 13 上)**

**(1) 英汉软件工程术语对照及中文解释；(2) 中文索引；(3) 英文索引。**

下面摘录与项目管理相关的术语摘录如下：

	术语	简单解释
1	验收准则	软件产品要符合某一测试阶段必须满足的准则，或软件产品满足交货要求的准则
2	验收测试	<u>确定一系统是否符合其验收准则，使客户能确定是否接收此系统的正式测试</u>
3	需方	从供方获得或得到一个系统、产品或服务的一个机构。需方可以是买主、客户、拥有者、用户、采购人员等
4	活动	一个过程的组成元素。对基线的改变要经有关当局的正式批准
5	审计	(1) 为评估是否符合软件需求、规格说明、基线、标准、过程、指令、代码以及合同和特殊要求而进行的一种独立的检查；(2) 通过调查研究确定已制定的过程、指令、规格说明、代码和标准或其他的合同及特殊要求是否恰当和被遵守，以及其实现是否有效而进行的活动
6	基线	(1) 业已经过正式审核与同意，可用作下一步开发的基础，并且只有通过正式的修改管理步骤方能加以修改的规格说明或产品；(2) 在配置项目生存周期的某一特定时间内，正式指定或固定下来的配置标识文件和一组这样的文件。基线加上根据这些基线批准统一的改动构成了当前配置标识。对于配置管理，有以下三种基线： <b>功能基线（最初通过的功能配置）分配基线（最初通过的分配的配置）、产品基线（最初通过的或有条件地通过的产品配置）</b> <b>(高 11 上 12)</b>
7	代码审计	由某人、某小组或借助某种工具对源代码进行的独立的审查，以验证其是否符合软件设计文件和程序设计标准。还可能对正确性和有效性进行估计
8	配置审计	证明所要求的全部配置项均已产生出来，当前的配置与规定的需求相符。技术文件说明书完全而准确地描述了各个配置项目，并且曾经提出的所有更动请求均已得到解决的过程
9	配置控制委员会	对提出的工程上的更动负责进行估价、审批，对核准进行的更动确保其实现的权力机构
10	配置管理	(1) 标识和确定系统中配置项的过程，在系统整个生存周期内控制这些项的投放和更动，记录并报告配置的状态和更动要求，验证配置项的完整性和正确性；(2) 对下列工作进行技术和行政指导与监督的一套规范：对一配置项的功能和物理特性进行标识和文件编制工作；控制这些特性的更动情况；记录并报告对这些更动进行的处理和实现的状态。 <b>配置状态报告：记录和报告为有效地管理某一配置所需的信息。包括列出经批准的配置标识表、列出对配置提出更动的状态表和经批准的更动的实现状态。</b>
11	设计评审	(1) 在正式会议上，把系统的初步的或详细的设计提交给用户、客户或有关人士供其评审或批准；(2) 对现有的或提出的设计所做的正式评估和审查，其目的是找出可能会影响产品、过程或服务工作的适用性和环境方面的设计缺陷并采取补救措施，以及（或者）找出在性能、安全性和经济方面的可能的改进
12	桌面检查：	<u>对程序执行情况进行人工模拟，用逐步检查源代码中是否有逻辑或语法错误的办法来检测故障</u>
13	评价	决定某产品、项目、活动或服务是否符合它的规定的准则的过程
14	故障、缺陷	功能部件不能执行所要求的功能
15	功能性配置审计	验证一个配置项的实际工作性能是否符合它的需求规格说明的一项审查，以便为软件的设计和编码建立一个基线

## 2、软件文档管理指南 GB/T 16680—1996

**考点分析：软件文档管理指必考，必须掌握，重要性★★★**

《GB/T 16680—1996 软件文档管理指南》(由原国家技术监督局于 1996 年 12 月 18 日发布，1997 年 7 月 1 日起实施，该标准为那些对软件或基于软件的产品开发负有职责的管理者提供软件文档的管理指南。该标准的目的在于协助管理者在他们的机构中产生有效的文档。该标准涉及策略、标准、规程、资源和计划，管理者必须关注这些内容，以便有效地管理软件文档。根据该标准，文档是指一种数据媒体和其上所记录的数据。它具有永久性并可以由人或机器阅读。通常倾向于描述人工可读的内容，例如，技术文件、设计文件、版本说明文件。

文档计划是指一个描述文档编制工作方法的管理用文档。该计划主要描述要编制什么类型的文档，这些文档的内容是什么，何时编写，由谁编写，如何编写，以及什么是影响期望结果的可用资源和外界因素。

文档计划一般包括以下几方面的内容：

- (1) 列出应编制文档的目录。
- (2) 提示编制文档应参考的标准。
- (3) 指定文档管理员。
- (4) 提供编制文档所需要的条件，落实文档编写人员、所需经费以及编制工具等。
- (5) 明确保证文档质量的方法，为了确保文档内容的正确性、合理性，应采取一定的措施，如评审、鉴定等等。
- (6) 绘制进度表，以图表形式列出在软件生存期各阶段应产生的文档、编制人员、编制日期、完成日期、评审日期等。

此外，文档计划规定每个文档要达到的质量等级，以及为达到期望结果必须考虑哪些外部因素。文档计划还确定该计划和文档的分发，并且明确叙述参与文档工作的所有人员的职责。但文档本身可以是非正式的，也可以不是一个独立的文档。(高 13 上 9)

在本标准中，我们需要掌握如下知识点：

(一) 软件文档的作用：管理依据、任务之间联系的凭证、质量保证、培训与参考；软件维护支持、历史档案。历史档案软件文档并不是记录代码的工具。

(二) 文档的类别

软件文档可归入三类别：开发文档(描述开发过程本身)、产品文档(描述开发过程的产物)、管理文档(记录项目管理的信息)。(中 11 下 12)(中 10 上 13、64)(中 09 下 13)

	文档类别	作用功能
1	开发文档	可行性研究和项目任务书、需求规格说明、功能规格说明、设计规格说明、开发计划、软件集成和测试计划、质量保证计划和标准、项目进度计划、安全和测试信息 (高 14 上 12)
2	产品文档	是描述开发过程的产物，包括如下：培训手册、参考手册和用户指南、软件支持手册、产品手册和信息广告 (中 12 下 9)(中 09 上 68)
3	管理文档	是记录项目管理的信息，包括如下：开发过程的每个阶段的进度和进度变更的记录、软件变更情况的记录、相对于开发的判定记录、职责定义

(三) 文档等级

文档等级是指所需文档的一个说明，它指出文档的范围、内容、格式及质量，可以根据项目、费用、预期用途、作用范围或其他因素选择文档等级。每个文档的质量必须在文档计划期间就有明确的规定，质量要求的确定取决于可得到的资源、项目的大小和风险，可以对

该产品的每个文档的格式及详细程度做出明确的规定。每个文档的质量必须在文档计划期间就有明确规定。文档的质量可以按文档的形式和弄出的要求划分为 4 级: (高 10 上 12) (高 07 下 48) (高 11 上 14) (中 12 上 12) (中 13 上 15)

	文档级别	适用情况、场合
1	最低限度文档 (1 级文档)	适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序。该文档应包含程序清单、开发记录、测试数据和程序简介
2	内部文档 (2 级文档)	用于在精心研究后被认为似乎没有与其他用户共享资源的专用程序。除 1 级文档提供的信息外, 2 级文档还包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序
3	工作文档 (3 级文档)	适合于由同一单位内若干人联合开发的程序, 或可被其他单位使用的程序
4	正式文档 (4 级文档)	适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品。关键性程序或具有重复管理应用性质(如工资计算)的程序需要 4 级文档。4 级文档应遵守 DES567 的有关规定

#### (四) 软件文档管理指南(需求评审)

评审十分重要, 文档评审必须与评审结合起来。为提高软件产品质量, 一个有效的方法就是在软件开发的每个阶段, 对该阶段所形成的文档进行严格的评审。

需求评审进一步确认开发者和设计者已了解用户要求什么, 及用户从开发者一方了解某些限制和约束。需求评审(可能需要一次以上)产生一个被认可的需求规格说明。基于对系统要做什么的共同理解, 才能着手详细设计。用户代表必须积极参与开发与需求评审, 参与需求文档的认可。无论项目大小或项目管理的正规化程度, 需求评审与设计评审必不可少。评审一般采用评审会的方式进行评审。(中 10 上 12)

步骤如下:

1、由软件开发单位负责人、用户代表、开发小组成员、科技管理人员和标准化人员等组成评审小线, 必要时还可邀请外单位的专家参加。

2、开会前, 由开发单位负责人确定评审的具体内容, 并将评审材料发给评审小组成员, 要求做好评审准备。

3、由开发单位负责人主持评审会, 根据文档编制者对该文档的说明和评审条目, 由评审小组成员进行评议、评审, 评审结束应做出评审结论, 评审小组成员应在评审结论上签字。

#### (五) 文档归档

归档的文档应包括整个软件生存期内所形成的全部文档

文档归档应满足以下条件: (中 11 上 13)

- A) 归档的文档应是经过鉴定或评审的
- b) 文档应签署完整成套格式统一字迹工整
- c) 印制本打印本以及各种报告应装订成册并按规定进行编号签署

并且软件文档应在开发过程每个阶段结束后及时归档。

(六) 支持有效文档策略的基本条件: (高 12 上 12)

- (1) 文档需要复盖整个软件生存期
- (2) 文档应是可管理的
- (3) 文档应适合于它的读者
- (4) 文档效应应贯穿到软件的整个开发过程中
- (5) 文档标准应被标识和使用
- (6) 应规定支持工具

按照 GB/T 16680《软件文档管理指南》规定: 9.5 文档签署 (高 14 上 14)

- ✓ 软件产品的所有文档都应按规定进行签署
- ✓ 软件文档签署的顺序一般按编写--审核--会签--标准化--批准的顺序进行。

- ✓ 其中会签仅在必要时才进行。
- ✓ 签署不允许代签。
- ✓ 修改单的签署与被修改的文档签署相同。
- ✓ 附录提了供软件文档签署者

### 3、软件维护指南 GB/T 14079—1993

**考点分析：软件维护不是很重要，尽量掌握，重要性☆☆☆**

《GB/T 14079—1993 软件维护指南》由原国家技术监督局于 1993 年 1 月 7 日发布，1993 年 8 月 1 日起实施。

该标准描述软件维护的内容和类型、维护过程及维护的控制和改进。该标准适用于软件生存周期的运行和维护阶段，主要供软件管理人员和维护人员使用。

根据该标准，同级评审是指一种保证方法，由两个或多个同级程序员互相检查、评估，以确保被检查内容正确，且与软件的其他部分一致。

该标准规定，软件维护一般分为完善性维护、适应性维护和改正性维护三种类型。

完善性维护是为扩充功能和改善性能而进行修改和扩充，以满足用户变化了的需求。主要内容包括：

- (1) 为扩充或增强功能而作的修改（如扩充解题范围和算法优化）；
- (2) 为提高性能而作的修改（如提高速度，节省存储空间等）；
- (3) 为便于维护而作的修改（如增加注释，改进可读性）。

适应性维护是为了适应软件运行环境的变化而作的修改，变化的主要内容包括：

- (1) 影响系统的规定、法律和规则的变化；
- (2) 硬件配置的变化，如机型、终端、打印机等的变化；
- (3) 数据格式或文卷结构的变化；
- (4) 系统软件的变化，如操作系统、编译系统或实用程序的变化。

改正性维护是为维持系统操作运行，对在开发过程产生而在测试和验收时没有发现的错误而进行的改正。所必需改正的错误包括设计错误、逻辑错误、编码错误、文档错误、数据错误。

### 4、计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567—1988

**考点分析：软件产品文件编制指南很重要，必须掌握，重要性★★★**

《GB/T 8567—1988 计算机软件产品开发文件编制指南》（FIPS 3864）由原国家标准局于 1988 年 1 月 7 日发布，1988 年 7 月 1 日起实施。该指南是一份指导性文件。

该指南建议，在一项计算机软件的开发过程中，一般地说，应该产生 14 种文件。这 14 种文件是可行性研究报告、项目开发计划、软件需求说明书、数据要求说明书、概要设计说明书、详细设计说明书、数据库设计说明书、用户手册、操作手册、模块开发卷宗、测试计划、测试分析报告、开发进度月报、项目开发总结报告。

（一）在本标准中，掌握表软件生命周期各阶段与软件文档编制工作的关系以及各个负责的事项：

表软件生命周期各阶段与软件文档编制工作的关系



文档	可行性研究与计划	需求分析	软件测试	编码与单元测试	集成测试 确认测试	运行维护
可行性研究报告						
项目开发计划	√					
软件需求说明书						
数据要求说明书		√				
概要设计说明书						
详细设计说明书			√			
数据库设计说明书			√			
用户手册		√		√		
操作手册			√	√		
模块开发卷宗				√	√	
开发进度月报	√	√	√	√	√	
测试计划		√				
测试分析报告					√	
项目开发总结					√	
维护报告						

本标准规定了在软件开发过程中文档编制的要求,这些文档从使用的角度可分为用户文档和开发文档两大类。其中,用户文档必须交给用户。用户应该得到的文档的种类和规模由供应者与用户之间签订的合同规定。(高 13 上 61)

管理人员	开发人员	维护人员	用户
可行性分析(研究)报告	可行性分析(研究)报告	软件需求规格说明	软件产品规格说明
项目开发计划	项目开发计划	接口需求规格说明	软件版本说明
软件配置管理计划	软件需求规格说明	软件(结构)设计说明	用户手册
软件质量保证计划	接口需求规格说明	测试报告	操作手册
开发进度月报	软件(结构)设计说明		
项目开发总结报告	接口设计说明书		
	数据库(顶层)设计说明		
	测试计划		
	测试报告		

	管理人员	开发人员	维护人员	用户
可行性研究报告	√	√		
项目开发计划	√	√		
软件需求说明书		√		
数据要求说明书		√		
概要设计说明书		√		
详细设计说明书		√	√	
数据库设计说明书		√	√	
用户手册				√
操作手册				√
模块开发卷宗	√		√	
开发进度月报	√			

测试计划		V		
测试分析报告		V	V	
项目开发总结	V			
维护报告	V		V	

软件生存周期可以分成以下 6 个阶段：

可行性与计划研究阶段	确定该软件的开发目标和总的要求，要进行可行性分析、投资——收益分析、制订开发计划，并完成 <u>可行性分析报告、开发计划等文档</u>
需求分析阶段	由系统分析人员对被设计的系统进行系统分析，确定对该软件的各项功能、性能需求和设计约束，确定对文档编制的要求，作为本阶段工作的结果，一般地说 <u>软件需求规格说明（也称为：软件需求说明、软件规格说明）、数据要求说明和初步的用户手册应该编写出来。（高 13 上 63）</u>
设计阶段	系统设计人员和程序设计人员应该在反复理解软件需求的基础上，提出多个设计，分析每个设计能履行的功能并进行相互比较，最后确定一个设计，包括该软件的结构、模块（或 CSCI）的划分、功能的分配，以及处理流程。在被设计系统比较复杂的情况下，设计阶段应分解成概要设计阶段和详细设计阶段两个步骤。在一般情况下，应完成的文档包括： <u>结构设计说明、详细设计说明和测试计划初稿。</u>
实现阶段	要完成源程序的编码、编译（或汇编）和排错调试得到无语法错的程序清单，要开始编写进度日报、周报和月报（是否要有日报或周报，取决于项目的重要性和规模）， <u>并且要完成用户手册、操作手册等面向用户的文档的编写工作，还要完成测试计划的编制。</u>
测试阶段	该程序将被全面地测试，已编制的文档将被检查审阅。一般要完成测试分析报告。作为开发工作的结束，所生产的程序、文档以及开发工作本身将逐项被评价，最后写出项目开发总结报告。
运行与维护阶段	软件将在运行使用中不断地被维护，根据新提出的需求进行必要而且可能的扩充和删改、更新和升级。

## （二）文档的控制

在一项软件的开发过程中，随着程序的逐步形成和逐步修改，各种文件亦在不断地产生、不断地修改或补充。因此，必须加以周密的控制，以保持文件与程序产品的一致性，保持各种文件之间的一致性和文件的安全性。这种控制表现如下：

（1）就从事一项软件开发工作的开发集体而言，应设置一位专职的文件管理人员（接口管理工程师或文件管理员、在开发集体中，应该集中保管本项目现有全部文件的主文本两套，由该文件管理人员负责保管。

（2）每一份提交给文件管理人员的文件都必须具有编写人、审核人和批准人的签字：这两套主文本的内容必须完全一致。其中有一套是可供出借的，另一套是绝对不能出借的，以免发生万一：可出借的主文本在出借时必须办理出借手续，归还时办理注销出借手续。

（3）开发集体中的工作人员可以根据工作的需要，在本项目的开发过程中持有一些文件，即所谓个人文件，包括为使他完成他承担的任务所需要的文件，以及他在完成任务过程中所编制的文件；但这种个人文件必须是主文本的复制品，必须同主文本完全一致，若要修改，必须首先修改主文本。

（4）不同开发人员所拥有的个人文件通常是主文本的各种子集：所谓子集是指把主文本的各个部分根据承担不同任务的人员或部门的工作需要加以复制、组装而成的若干个文件的集合；文件管理人员应该列出一份不同子集的分发对象的清单，按照清单及时把文件分发给

有关人员或部门。

(5) 一份文件如果已经被另一份新的文件所代替,则原文件应该被注销:文件管理人中要随时整理主文本,及时反映出文件的变化和增加情况,及时分发文件。

(6) 当一个项目的开发工作临近结束时,文件管理人员应逐个收回开发集体内每个成员的个人文件,并检查这些个人文件的内容;经验表明,这些个人文件往往可能比主文本更详细,或同主文本的内容有所不同,必须认真监督有关人员进行修改,使主文本能真正反映实际的开发结果。

## 5、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385—1988

**考点分析: 软件需求说明编制指南比较重要, 尽量掌握, 重要性★★★**

《GB/T 9385—1988 计算机软件需求说明编制指南》(NEQ ANSI/IEEE 830-1984) 由国家标准局于 1988 年 6 月 18 日发布, 1988 年 12 月 1 日起实施。

该指南详细描述了计算机软件需求说明 (Software Requirement Specification, SRS) 应该包含的内容及编写格式。该指南为软件需求实践提供了一个规范化的方法, 不提倡把软件需求说明划分成等级, 避免把它定义成更小的需求子集。该指南规定, 沿这应该包括以下内容:

- 1) 前言: 包括目的、范围、定义、缩写词、略语、参考资料。
- 2) 项目概述: 包括产品描述、产品功能、用户特点、一般约束、假设和依据。
- 3) 具体需求
- 4) 附录和索引

SRS 应该具有以下特性: 无歧义性、完整性、可验证性、一致性、可修改性、可追踪性 (向后追踪、向前追踪:)、运行和维护阶段的可使用性。

SRS 的基本点是它必须说明由软件获得的结果, 而不是获得这些结果的手段。编写需求的人必须描述的基本问题是: a. 功能; b. 性能; c. 强加于实现的设计限制; d. 属性; e. 外部接口。编写需求的人应当避免把设计或项目需求写入 SRS 之中, 应当对说明需求设计约束与规划设计两者有清晰的区别。SRS 应把注意力集中在要完成的服务目标上。通常不指定如下的设计项目: a. 把软件划分成若干模块; b. 给每一个模块分配功能; c. 描述模块间的信息流程或者控制流程; d. 选择数据结构。SRS 应当是描述一个软件产品, 而不是描述产生软件产品的过程。项目要求表达客户和开发者之间对于软件生产方面合同性事宜的理解 (因此不应当包括在 SRS 中), 例如: a. 成本; b. 交货进度; c. 报表处理方法; d. 软件开发方法; e. 质量保证; f. 确认和验证的标准; g. 验收过程。 (中 10 下 13)

《计算机软件需求说明编制指南》中定义了软件需求的具体内容, 包括的: 功能需求、性能需求、设计约束、外部接口需求、属性、其它需求这 6 项: (高 10 上 7) (中 12 下 30)

需求种类	详细定义
1 功能需求	指描述软件产品的输入怎样换输出, 即软件必须完成的基本动作。对于每一类功能或有时对每一个功能需要具具体描述其输入、加工和输出的需求
2 性能需求	从整体来说应具体说明软件或人与软件交互的静态或动态数值需求。静态数值需求可能包括支持的终端数、支付并行操作的用户数、处理的文卷和记录数、表和文卷的大小; 动态数值需求可包括欲处理的事务和任务的数量, 以及在正常情况和峰值工作条件下一定时间周期中处理的数据总量。所有这些需求得了可以度量的术语来叙述。如 95% 的事务必须在小于 1S 时间内处理完, 不然操作员将不等待处理的完成
3 设计约束	设计约束受其他标准、硬件限制等方面的影响
4 属性	在软件的需求之中有若干个属性如可移植性、正确性、可维护性及安全性等
5 外部接口需求	包括用户接口、硬件接口、软件接口、通信接口

6	其他需求	根据软件 and 用户组织的特性等某些需求放在数据库、用户要求的常规和特殊的操作、场合适应性需求中描述
---	------	---

## 6、计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990

**考点分析：软件质量保证计划规范不是很重要，尽量掌握，重要性☆☆☆**

《GB/T 12504—1990 计算机软件质量保证计划规范》由原国家技术监督局于 1990 年 11 月 15 日发布，1991 年 7 月 1 日起实施。该规范规定了在制定软件质量保证计划时应该遵循的统的基本求，适用于软件特别是重要软件的质量保证计划制订工作。

(一) 在本规范中我们需要了解下以下的一些和项目管理相关的概念：

	术语	定义
1	软件生存周期	软件生存周期是指从系统设计对计算机软件系统提出应用需求开始，经过开发，产生一个满足需求的计算机软件系统，然后投入运行，直至该软件系统退役为止。其问经历系统分析与软件定义、软件开发以及系统的运行与维护等三个阶段。其中软件开发阶段一般又划分成需求分析、概要设计、详细设计、编码与单元测试、组装与系统测试以及安装与验收等六个阶段。
2	软件质量	指软件产品中能满足给定需求的各种特性的综合。这一性称作质量特性，它包括功能性、可靠性、易使用性、时间经济性、资源经济性、可维护性和可移植性等
3	质量保证	指为使软件产品规定需求所进行的一系列有计划的必要工作
4	验证	指在软件开发周期中的一个给定阶段的产品是否达到在上一阶段确立的需求的过程 (高 08 下 24) (中 11 下 11)
5	确认	指在软件开发过程结束时对软件进行评价以确定它是否和软件需求相一致的过程
6	测试	通过执行程序来有意识地发现程序中的设计错误和编码错误的过程。测试是验证和确认的手段之一
7	软件需求规格说明书	软件需求规格说明书必须清楚、准确地描述软件的每一个基本需求 (功能、性能、设计约束和属性) 和外部界面
8	软件设计说明书	软件设计说明书应该包括软件概要设计说明和软件详细设计说明两部分。其概要设计部分必须描述所设计软件的总体结构、外部接口、各个主要部件的功能与数据结构以及各主要部件之间的接口；必要时还必须对主要部件的每一个子部件进行描述。其详细设计部分必须给出每一个基本部件的功能、算法和过程描述。
9	功能检查	在软件释放前，要对软件进行功能检查，以确认已经满足在软件需求规格说明书中规定的所有需求
10	物理检查	在验收软件前，要对软件进行物理检查，以验证程序和文档已经一致并已做好了交付的准备
11	综合检查	在软件验收时，要允许用户或用户所委托的专家对所验收的软件进行设计抽样的综合检查，以验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明之间的一致性 (硬件和软件)、设计实现和功能需求的一致性、功能需求和测试描述的一致性 (高 12 上 10)
12	管理评审	要对计划的执行情况定期 (或按阶段) 进行管理评审；这些评审必须由独立于被评审单位的机构或授权的第三方主持进行
13	阶段评审	在软件开发过程中，要定期地或阶段性地对某一开发阶段或某几个开发阶段的阶段产品进行评审。根据总体组研究决定，在 CADcsc 软件及其所属各子系统的开发过程中，应该进行以下三次评审：第一次评审软件需求、概要设计、验证与确认方法；第二次评审详细设计、功能测试与演示，并对第一次评审结果复核；第三次是功能检查、物理检查和综合检查 (中 14 上 15)

(二) 评审文档质量的度量准则有以下六条：

①**完备性**：所有承担软件开发任务的单位，都必须按照 GB 8567 的规定编制相应的文档，以保证在开发阶段结束时其文档是齐全的。

②**正确性**：在软件开发各个阶段所编写的文档的内容，必须真实地反映该阶段的工作且与该阶段的需求相一致。



③**简明性**: 在软件开发各个阶段所编写的各种文档的语言表达应该清晰、准确简炼, 适合各种文档的特定读者。

④**可追踪性**: 在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的可追踪性。文档的可追踪性包括纵向可追踪性与横向可追踪性两个方面。前者是指在不同文档的相关内容之间相互检索的难易程度; 后者是指确定同一文档某一内容在本文档中的涉及范围的难易程度。

⑤**自说明性**: 在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有较好的自说明性。文档的自说明性是指在软件开发各个阶段中的不同文档能独立表达该软件其相应阶段的阶段产品的能力。

⑤**规范性**: 在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的规范性。文档的规范性是指文档的封面、大纲、术语的含义以及图示符号等符合有关规范的规定。

### (三) 质量保证计划

该规范指出, 软件项目承办单位 (或软件开发单位) 中负责软件质量保证的机构或个人, 必须制订软件质量保证计划。

计划应包括以下内容。

(1) 引言: 包括目的、定义和缩写词、参考资料等。

(2) 管理: 包括机构、任务、职责。

(3) 文档: 包括软件需求规格说明书、软件设计说明书、软件验证与确认计划、软件验证和确认报告、用户文档、项目实施计划、项目进展报表、项目开发各阶段的评审报表、项目开发总结。**(高 09 下 14) (中 11 下 14) (中 14 上 28)**

(4) 标准、条例和约定。

(5) 评审和检查: 包括软件需求评审、概要设计评审、详细设计评审、软件验证和

(6) 确认评审、功能检查、物理检查、综合检查、管理评审。

(7) 软件配置管理。

(8) 工具、技术和方法、媒体控制。

(9) 对供货单位的控制。

(10) 记录的收集、维护和保存。

(三) 根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》项目开发组长或其代表: 可以作为评审组的成员, 但不能担任评审组的组长或副组长 **(高 08 上 10)**。根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》的规定, 为了确保软件实现满足需求, 至少需要下列基本文档: 软件需求规格说明书、软件设计说明书、软件验证与确认计划、软件验证和确认报告、用户文档。

## 7、信息技术软件生存周期过程 GB/T 8566—2001

**考点分析: 软件生存周期过程不是很重要, 尽量掌握, 重要性☆☆☆**

《GB/T 8566—2001 信息技术软件生存周期过程》(IDT ISO/IEC 12207—1995) 由国家质量监督检验检疫总局于 2001 年 1 月 2 日发布, 2002 年 6 月 1 日起实施。该标准为软件生存周期过程建立了一个公共框架, 可供软件工业界参考。它包括在含有软件的系统、独立软件产品和软件服务 (软件包括固件的软件部分) 的获取期间, 以及在软件产品的供应、开发、运作和维护期间需应用的过程、活动和任务。

该标准为系统和软件产品, 以及服务的获取者编写, 也是为软件产品的供方、开发者、操作者、维护者、管理者、质量保证管理者和使用者编写。该标准适用于供需双方, 它覆盖从一项非正式协议直到法律约束的合同。若此双方来自同一组织时也可等同应用。该标准还可由单方作为自我改进工作采用。

信息技术 软件生存周期过程 GB/T 8566-2001 包括：生存周期基本过程、生存周期支持过程、生存周期组织过程：

1、生存周期基本过程包括 5 个过程，这些过程供各主要参与方在软件生存周期期间使用。主要参与方是参与或完成软件产品开发、运作或维护的组织。这些主要参与方有软件产品的需方、供方、开发者、操作者和维护者。基本过程有：获取过程、供应过程、开发过程、运作过程、维护过程。

2、生存周期支持过程包括 8 个过程。支持过程以明确的目的作为构成整体所必须的部分支持其他过程有助于软件项目的成功和提高质量。支持过程按照其他过程的需要采用和执行，包括：文档编制过程、配置管理过程、质量保证过程、验证过程、确认过程、联合评审过程、审核过程、问题解决过程。

3、生存周期组织过程包括 4 个过程。这些过程可被某个组织用来建立和实现由相关的生存期过程和人员组成的基础结构并不断改进这种结构和过程。采用它们通常超出特定的项目和合同的范围。但是，这些特定项目和合同的经验教训有助于改善组织状况，包括：管理过程、基础设施过程、改进过程、培训过程。

**在本标准中我们需要掌握软件生存周期的过程、活动和任务如表 7-4 所示**

**表 7-4 软件生存周期的过程、活动和任务**

过程名	主要活动和任务描述
主要过程	获取过程
	定义、分析需求或委托供方进行需求分析而后认可：招标准备：合同准备以及验收
	供应过程
	评审需求：准备投标：签定合同：制订并实施项目计划：开展评审及评价：交付产品
	开发过程
支持过程	过程实施：系统需求分析：系统结构设计：软件需求分析：软件结构设计：软件详细设计：软件编码和测试：软件集成：软件合格测试：系统集成：系统合格测试：软件安装及软件验收支持 (高 08 上 11)
	运行过程
	制订并实施运行计划：运行测试：系统运行：对用户提供帮助和咨询
	维护过程
	问题和变更分析：实施变更：维护评审及维护验收：软件移植及软件退役
组织过程	文档编制过程
	设计文档编制标准：确认文档输入数据的来源和适宜性；文档的评审及编辑；文档发布前的批准：文档的生产与提交、储存和控制：文档的维护
	配置管理过程
	配置标志：配置控制：记录配置状态：评价配置：发行管理与交付
	质量保证过程
	软件产品的质量保证；软件过程的质量保证，以及按 ISO 9001 标准实施的质量体系保证
	验证过程
	合同、过程、需求、设计、编码、集成和文档等的验证
	确认过程
	为分析测试结果实施特定的测试：确认软件产品的用途：测试软件产品的适用性
基础设施过程	联合评审过程
	实施项目管理评审（项目计划、进度、标准、指南等的评价）、技术评审（评审软件产品的完整性、标准符合性等）
	审计过程
	审核项目是否符合需求、计划、合同，以及规格说明和标准
	问题解决过程
改进过程	分析和解决开发、运行、维护或其他过程中出现的问题，提出响应对策，使问题得到解决
	管理过程
	制定计划：监控计划的实施：评价计划实施：涉及到有关过程的产品管理、项目管理和任务管理
	基础设施过程
培训过程	为其他过程所需的硬件、软件、工具、技术、标准，以及开发、运行或维护所用的各种基础设施的建立和维护服务
	对整个软件生存期过程进行评估、度量、控制和改进
	制订培训计划：编写培训资料：培训计划的实施

## 8、质量管理体系 GB/T 19000—2008 基础和术语

**考点分析：软件生质量管理体系不是很重要，尽量掌握，重要性☆☆☆**

成功地领导和运作一个组织,需要采用系统和透明的方式进行管理。针对所有相关方的需求,实施并保持持续改进其业绩的管理体系,可使组织获得成功。质量管理是组织各项管理的内容之一。

本标准提出的八项质量管理原则被确定为最高管理者用于领导组织进行业绩改进的指导原则:

指导原则	解释
1 以顾客为关注焦点	组织依存于顾客。因此,组织应当理解顾客当前和未来的需求,满足顾客要求并争取超越顾客期望
2 领导作用	领导者应确保组织的目的与方向的一致。他们应当创造并保持良好的内部环境,使员工能充分参与实现组织目标的活动
3 全员参与	各级人员都是组织之本,唯有其充分参与,才能使他们为组织的利益发挥其才干
4 过程方法	将活动和相关资源作为过程进行管理,可以更高效地得到期望的结果
5 管理的系统方法	将相互关联的过程作为体系来看待、理解和管理,有助于组织提高实现目标的有效性和效率
6 持续改进	持续改进总体业绩应当是组织的永恒目标
7 基于事实的决策方法	有效决策建立在数据和信息分析的基础上
8 与供方互利的关系	组织与供方相互依存,互利的关系可增强双方创造价值的能力。

上述八项质量管理原则形成了 GB/T19000 族质量管理体系标准的基础。

在质量管理体系中使用下列几种类型的文件:

A) 向组织内部和外部提供关于质量管理体系符合性信息的文件,这类文件称为质量手册;

b) 表述质量管理体系如何应用于特定产品、项目或合同的文件,这类文件称为质量计划;

c) 阐明要求的文件,这类文件称为规范;

d) 阐明推荐的方法或建议的文件,这类文件称为指南;

e) 提供使过程能始终如一完成的信息的文件,这类文件包括形成文件的程序、作业指导书和图样;

f) 为完成的活动或得到的结果提供客观证据的文件,这类文件称为记录。

每个组织确定其所需文件的数量和详略程度及采用的媒介,这取决于下述因素,诸如:组织的类型和规模、过程的复杂性和相互作用、产品的复杂性、顾客要求、适用的法规要求、经证实的人员能力,以及满足质量管理体系要求所需证实的程度。

## 9、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260-2006

**考点分析：软件质量特性必考，必须掌握，重要性★★★★**

根据信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南 GB/T 16260. 1-2006 定义了 6 个质量特性和 21 个质量子特性,它们以紧小的重叠描述了软件质量。质量特性及子特性包括:  
功能性 (子特性包括: 适合性、准确性、互操作性互用性、依从性、安全性);  
可靠性 (子特性包括: 成熟性、容错性、易恢复性);  
易用性 (子特性包括: 易理解性、易学性、易操作性);  
效率 (子特性包括: 时间特性、资源特性);  
维护性 (子特性包括: 易分析性、易改

变性、稳定性、易测试性)；可移植性（子特性包括：适应性、易安装性、遵循性、易替换性）

### 质量特性的 21 个子特性的便捷记忆:

故事是这样的，某外语课，老师说了一段外语，谐音“是准用一安”（可以理解为：是准备用一安培），某同学错误翻译成“学姐操石源（日本人）”结果老师判定不及格，某同学试着修改定下的分数，别人告诉她，应该装一个套套去。...

故事简洁些就是：是准用一安，错译成，学姐操，石源，试改定分，应装一 T（套套一般都用 T 代替）

记忆时的顺序按照编的口诀：功能靠用小护翼和 533244 来记。

**软件质量特性：功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性（简记：功能靠用小护翼）必考**

功能性	可靠性	易用性
是——适合性 准——准确性 用——互用性 一——依从性 安——安全性	错——容错性 译——易恢复性 成——成熟性	学——易学性 姐——易理解性 操——易操作性
效率	维护性	可移植性
石——时间特性 源——资源特性	试——可测试性 改——可修改性 定——稳定性 分——易分析性	应——适应性 装——易安装性 一——一致性 T ——可替换性

归纳如下：**（高 11 下 11）（中 12 上 13）（高 13 上 62）**

质量特性和定义	子特性	子特性的描述
<b>功能性</b> ：当软件在指定条件下使用时，软件产品满足明确和隐含要求功能的能力 <b>（中 10 上 14）</b>	适合性	软件产品为指定的任务 and 用户目标提供一组合适的功能的能力
	准确性	软件产品具有所需精确度的正确或相符的结果及效果的能力
	互操作性	软件产品与一个或更多的规定系统进行交互的能力
	功能性依从性	软件产品依附于同功能性相关的标准、约定或法规以及类似规定的的能力
<b>可靠性</b> ：软件产品维持规定的性能级别的能力	安全保密	软件产品保护信息和数据的能力，以使未经授权的人员或系统不能阅读或修改这些信息和数据，但不拒绝授权人员或系统对它们的访问。
	成熟性	软件产品避免因软件中错误的发生而导致失效的能力
	容错性	在软件发生故障或者违反指定接口的情况下，软件产品维持规定的性能级别的能力
	易恢复性	在失效发生的情况下，软件产品重建规定的性能级别并恢复受直接影响的数据的能力
<b>易用性</b> ：软件产品在指定条件下使用时，软件产品被理解、学习、使用 and 吸引用户的能力 <b>（高 10 上 14）（高 11 上 14）</b>	可靠性依从性	软件产品依附于同可靠性相关的标准、约定或规定的的能力
	易理解性	软件产品使用户能理解软件是否适合以及如何能将软件用于特定的任务和使用环境的能力
	易学性	软件产品使用户能学习它的能力
	易操作性	软件产品使用户能操作和控制它的能力
	吸引力	软件产品吸引用户的能力
	易用性依从性	软件产品依附于同易用性相关的标准、约定或规定的的能力



效率：在规定条件下，相对于所用资源数量，软件产品提供适当的性能的能力 (高 11 下 13)	时间特性	在规定条件下，软件产品执行其功能时，提供适当的相应时间和处理时间以及吞吐率的能力
	资源特性	在规定条件下，软件产品执行其功能时，使用合适的数量和类型的资源的能力
	效率依从性	软件产品依附于同效率相关的标准、约定或规定的能力
维护性：软件产品可被修改的能力修改可能包括修正、改进或软件适应环境、需求和功能规格说明中的变化	易分析性	软件产品诊断软件中的缺陷或失效原因，以及判定待修改的部分的能力
	易改变性	指软件产品使指定的修改可以被实现的能力
	稳定性	软件产品避免由于软件修改而造成以外结果的能力
	易测试性	软件产品使已修改软件能被确认的能力
	维护性依从性	软件产品依附于同维护性相关的标准、约定或规定的能力
可移植性：软件产品从一种环境迁移到另外一种环境的能力 (高 09 下 13)	适应性	指软件产品无需采用有别于为考虑该软件的目的而准备的活动或手段，就可能适应不同的指定环境的能力
	易安装性	软件产品在指定环境中被安装的能力
	共存性	软件产品在公共环境中同与其分享公共资源的其他独立软件共存的能力
	易替换性	软件产品在环境相同、目的相同的情况下替代另一个指定软件产品的能力
	可移植性依从性	软件产品依附于同可移植性相关的标准、约定或规定的能力

软件产品的使用质量是基于用户观点的软件产品用于指定的环境和使用周境时的质量。使用质量的属性分类为 4 个特性：有效性、生产率、安全性和满意度。(中 10 下 12) (12 上 11) (高 14 上 13)

根据质量特性和子特性，我们将测试过程中的测试类型进行定义，定义为以下几类：

#### 1、功能测试：

- 1) 针对需求验证功能是否实现 (适合性，准确性，户操作性)
- 2) 测试软件的出错处理能力 (成熟性，容错性，易恢复性)
- 3) 测试软件的功能是否易用 (易理解性，易学性，易操作性，吸引力)
- 4) 软件多种平台及环境下的兼容性测试 (适应性，易安装性，共存性，易替换性)
- 5) 软件的可维护性测试 (易分析性，易改变性，易测试性，稳定性)

#### 2、安全测试：验证软件的安全保密性。

- 1) 用户授权级别安全
- 2) 承受攻击级别安全
- 3) 数据信息泄露级别安全

#### 3、性能测试：测试软件运行是否满足用户给定的性能级别。(时间特性，资源特性)

- 1) 服务器资源占用率测试，客户端资源占用率测试，网络资源占用率 (资源特性)
- 2) 规定的条件下，软件产品执行其功能时，提供适当的相应时间和处理时间以及吞吐率的能力

软件的质量需求是软件需求的一部分，根据 GB/T16260. 1-2006 《软件工程产品质量》，在第一部分质量模型中，为满足软件质量要求、满足开发者、维护者、需方以及最终用户的需要，而进行的软件产品评价是软件开发生存周期中的一个过程。软件产品质量需求的完整描述要包括下述内容：可以通过测量内部属性 (典型的是对中间产品的静态测试)，也可以通过测量外部属性 (典型的是通过测量代码执行时的行为)，或者通过测量使用质量的属性

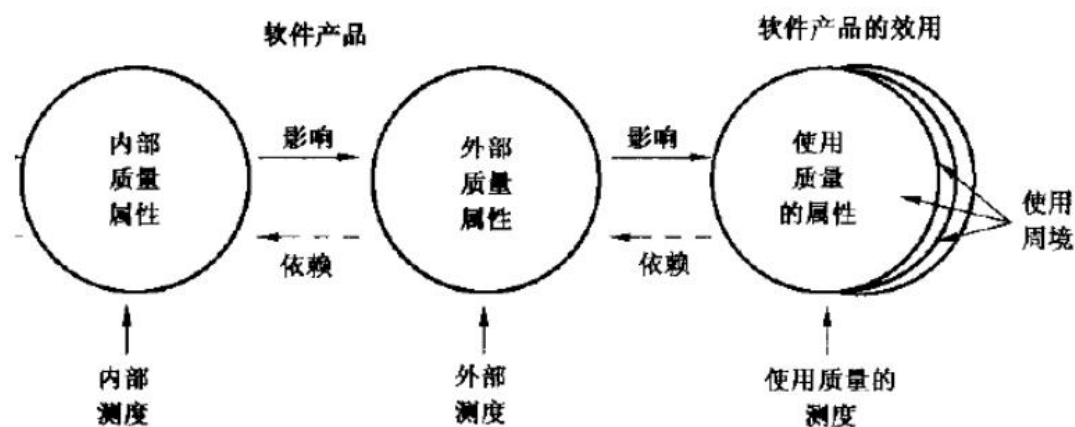
来评价。目标就是使产品在指定的使用环境下具有所需要的效用。过程质量有助于提高产品质量，而产品质量又有助于提高使用质量。(高10下13)

**外部度量**可以通过测量该软件产品作为其一部分的系统行为来测量软件产品的质量。外部度量只能在生存周期过程中的测试阶段和任何运行阶段使用。在所属系统环境下运行该软件产品即可获得这样的测量。

**使用质量**的度量是测量产品在特定的使用周境下，满足特定用户达到特定目标所要求的有效性、生产率、安全性和满意度的程度。这只能在真实的系统环境下获得。(高13上8)

用户的质量要求可用使用**质量的度量、外部度量甚至是内部度量**的质量需求来规定—这些由度量规定的需求宜作为产品评价时的准则。

建议尽可能采用与目标外部度量有密切关系的内部度量，以便能用这些内部度量来预测外部度量的值。然而，往往很难设计出一个能够在内部和外部度量间提供密切关系的严格的理论模型。因此，假设模型可能是模糊的，所以在使用度量时，外部度量和内部度量关系密切程度模型应该使用统计建模的方法。(中12下11)(中13下55-56)



“软件质量”包括内部质量（开发过程内）、外部质量（开发过程外）和使用质量（用户的质量观）3个部分。因此，质量途径的一般顺序是过程质量属性测量-内部质量属性测量-外部质量属性测量-使用质量属性测量。(高13下12-13)

通常，验证过程试图确保活动的输出产品已经被正确制造，即活动的输出产品满足前期活动施加的规范说明。确认过程试图确保建造了正确的产品，即产品满足其特定的目的。因此，采用验证、确认、使用、反馈等方法来分别评价和度量内部质量、外部质量和使用质量。

## 10、计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T 14394—1993

**考点分析：软件可靠性和可维护性管理比较很重要，尽量掌握，重要性★★★**

《GB/T 14394—1993 计算机软件可靠性和可维护性管理》由原国家技术监督局于1993年5月14日发布，1994年1月1日起实施。

该标准规定了软件产品在其生存周期内如何选择适当的软件可靠性和可维护性管理要素，并指导软件可靠性和可维护性大纲的制订和实施。该标准适用于软件产品生存周期的各个阶段。

根据该标准，软件可靠性是指：(1) 在规定环境下，在规定时间内软件不引起系统失效的概率；(2) 在规定的周期内所述条件下程序执行所要求的功能的能力。

软件可维护性是指与进行规定的修改难以程度有关的一组属性。软件可靠性和可维护性大纲是指为保证软件满足规定的可靠性和可维护性要求而制订的一套管理文件。(高10上)

14)

GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》对下列属性进行了定义。软件可靠性：在规定环境下、规定时间内，软件不引起系统失效的概率；在规定的时期内所述条件下，程序执行所要求的功能的能力。软件可维护性：与进行规定的修改难易程度有关的一组属性。软件生存周期：软件产品从形成概念开始，经过开发、使用和维护，直到最后不再使用的过程。软件可靠性和可维护性大纲：为保证软件满足规定的可靠性和可维护性要求而制定的一套管理文件。

GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》强调各个阶段软件可靠性和可维护性要求：

	活动	定义、相关说明
1	概念活动	进行软件可行性分析，制定初步软件开发计划，提出软件可靠性和可维护性目标、要求及经费 (高 12 下 13)
2	需求活动	<u>分析和确定软件可靠性和可维护性的具体设计目标</u> ，确保与研制任务书和合同中相应要求的可追踪性，制定实施计划，制定各实施阶段的基本准则，确定各实施阶段的验证方法 (高 10 下 14)
3	设计活动	进行软件可靠性和可维护性分析和设计，编写相应的设计说明，明确对编码、测试阶段的具体要求，组织设计评审，并验证可靠性和可维护性目标的实施和与需求活动中所提相应要求的可追踪性
4	实现活动	按照规定的规则，在软件编码过程中依据需求和设计活动中相应的规定实现可靠性和可维护性要求，进行单元测试，做好后续测试工作的准备，评价或审查代码以验证相应要求的实现
5	测试	在单元和集成测试阶段，验证相应可靠性和可维护性要求的实现，进行重用软件的可靠性和可维护性管理；在软件配置项测试和系统集成测试阶段，建立适当的软件可靠性测试环境，组织分析测试和测量的数据，验证软件可靠性和可维护性的实现，进行风险分析，决定交付时机
6	安装和验收活动	采取联合评审、审核、软件合性测试和系统合格性测试等手段对可靠性和可维护性进行最终验证和评定
7	动作和维护过程	分析和提高软件可靠性，制定并实施软件可靠性数据采集规程；实施软件 FRACAS；测量可靠性，分析现场可靠性是否达到要求；跟踪用户满意程度；用可靠性测量数据指导产品和工程过程的改进；(中 12 上 14)

软件产品维护时执行适当的维护并参照上述 7 个管理活动。

在软件开发各阶段都要求进行评审，评审管理要求按 GB 8566 进行，其中与软件可靠性和可维护性有关的具体评审要求如下：(高 12 下 12)

A) 需求分析评审 (中 14 上 15)

1) 可靠性和可维护性目标；2) 大纲及其实施计划；3) 操作顺序和不可逆操作顺序的保障要求；4) 功能降级使用方式下，软件产品最低功能保证的规格说明。5) 选用或制定的规范和准则。

B) 概要设计评审 (高 13 下 14)

- 1) 可靠性和可维护性目标分配；
- 2) 可靠性和可维护性设计方案；
- 3) 设计分析，关键成分的时序，估计的运行时间，错误恢复及相关性能要求；
- 4) 测试原理、要求、文件和工具。

C) 详细设计评审 (中 09 上 9)

1) 各单元可靠性和可维护性目标；2) 可靠性和可维护性设计（如：容错）；3) 测试文件；4) 软件开发工具。

D) 软件验证与确认计划评审

1) 软件可靠性和可维护性验证和确认方法;2) 软件可靠性和可维护性测试(计划、规程、用例和设施);3) 验证与确认时所用的其他准则。

## 11、软件支持环境 GB/T 15853—1995

**考点分析：软件支持环境不重要，尽量掌握，重要性☆☆☆**

《GB/T 15853—1995 软件支持环境》由原国家技术监督局于 1995 年 12 月 13 日发布，1996 年 8 月 1 日起实施。该标准规定了软件支持环境的基本要求，软件开发支持环境的内容及实现方法，以及对软件生存期支持部门软件支持能力的具体要求。该标准适用于软件支持环境的设计、建立、管理和评价。

按照该标准，软件支持环境是指一个宿主机系统，加上其他有关的设备和规程而构成。它能对目标机系统(或对功能和物理上相关的一组目标机系统)的软件提供全面的支持，包括性能评价、系统与软件生成、开发与修改测试、模拟与仿真、培训、软件集成、配置管理，以及软件的运行分配。

**软件支持环境又可分为如下两种类型：**

- (1) 软件开发支持环境：由软件承办单位确定、并经任务委托单位认可的资源，用于支持合同项目中的软件需求。
- (2) 软件生存期支持环境：由软件生存期支持部门使用的(属于任务委托单位的)资源，用于为指定的目标机系统提供整个生存期内的软件支持。

## 12、计算机软件配置管理计划规范 GB/T 12505—1990

**考点分析：软件配置管理计划规范不重要，尽量掌握，重要性☆☆☆**

《GB/T 12505—1990 计算机软件配置管理计划规范》由原国家技术监督局于 1990 年 11 月 15 日发布，1991 年 7 月 1 日起实施。

该规范规定了在制订软件配置管理计划时应该遵循的统一的的基本要求，适用于软件特别是重要软件的配置管理计划的制订工作。

**(一) 在本规范中我们需要掌握与配置管理有关的几个重要定义：**

	术语	定义
1	软件配置	指一个软件产品在软件生存周期各个阶段所产生的各种形式(机器可读或人工可读)和各种版本的文档、程序及其数据的集合。该集合中的每一个元素称为该软件产品软件配置中的一个配置项
2	<b>功能基线</b>	指在系统分析与软件定义阶段结束时，经过正式评审和批准的系统设计规格说明书中对待开发系统的规格说明：或是指经过项目委托单位和项目承办单位双方签字同意的协议书或合同中所规定的对待开发软件系统的规格说明；或是由下级申请经上级同意或直接向上级下达的项目任务书中所规定的对待开发软件系统的规格说明。功能基线是最初批准的功能配置标志
3	<b>指派基线</b>	指在软件需求分析阶段结束时，经过正式评审和批准的软件需求的规格说明。指派基线是最初批准的指派配置标志
4	<b>产品基线</b>	指在软件组装与系统测试阶段结束时，经过正式评审批准的所开发的软件产品的全部配置项的规格说明。产品基线是最初批准的产品配置标志。
5	释放	指在软件生存周期的各个阶段结束时，由该阶段向下阶段提交该阶段产品的过程。其中，将系统集成与系统测试阶段结束时所获得的最终产品向用户提交的过程，也被称为交付

**(二). 配置管理**



该规范指出,项目承办单位(或软件开发单位)中负责软件配置管理的机构或个人,必须制订一个包括下面内容的软件配置管理计划。计划的封面必须标明计划名和该计划所属的项目名,并必须经项目委托单位和项目承办单位(或软件开发单位)的代表共同签字、批准”

软件配置管理计划的必须具有的内容如下。

- (1) 引言:包括目的、定义和缩写词、参考资料。
- (2) 管理:包括机构、任务、职责、接口控制、实现、适用的标准、条例和约定。
- (3) 软件配置管理活动:包括配置标识、配置控制、配置状态的记录和报告。
- (4) 工具、技术和方法。
- (5) 对供货单位的控制。供货单位是指软件销售单位、软件开发单位或软件子系统开发单位。
- (6) 记录的收集、维护和保存。

### 13、GB 1526-1989 信息处理 数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定

**考点分析:流程图不重要,尽量掌握,重要性☆☆☆**

在此标准中我们需要掌握常见的流程图的定义以及他们的表示符号: **(高 11 下 12)**

- 1、数据流程图:表示求解某一问题的数据通道
- 2、程序流程图:表示程序中的操作顺序 **(中 11 下 13)**
- 3、系统流程图:表示系统的操作控制和数据流
- 4、系统网络图:表示程序激活路径和程序与相关数据的相互作用
- 4、系统资源图:表示适合于一个问题或者一组问题求解的数据单元和处理单元的配置

### 三、综合布线标准

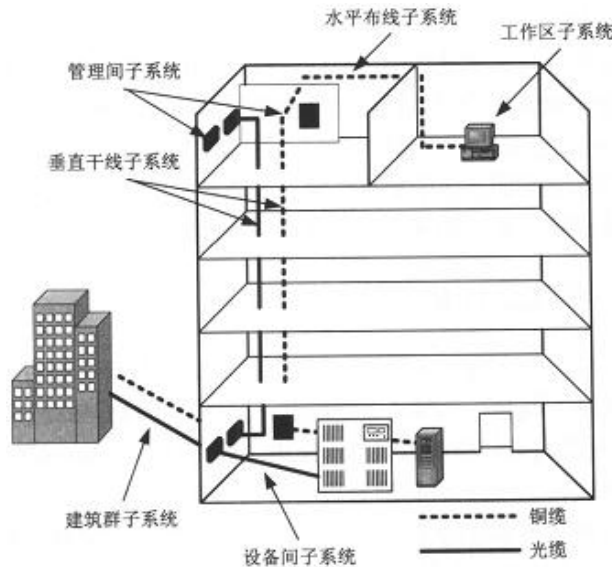
**考点分析:综合布线标准必考,必须掌握,重要性★★★**

#### 1、《建筑与建筑群综合布线工程系统设计规范》(GBT 50311-2000)

为了适应经济建设高速发展和改革开放的社会需求,配合现代化城市建设和信息通信网向数字化、综合化、智能化方向发展,搞好建筑与建筑群的电话、数据、图文、图像等多媒体综合网络建设,制定本规范。本规范适用于新建、扩建和改建城市住宅小区和住宅楼的综合布线系统工程设计。目前在综合布线领域被广泛遵循的标准是 **TIA/EIA 568A(中 09 下 21)**。

在本规范中,大家需要掌握综合布线系统以及 6 个子系统的定义和位置联系之外,还需要掌握在此标准中的一些指标:

**综合布线系统的组成:**



总共分为 6 个子系统：**(高 11 上 22) (高 10 上 22)**

建筑群子系统、设备间子系统、垂直干线子系统、管理子系统、水平子系统和工作区子系统。水平子系统采用的网络拓扑结构是**星型**。

(1) **工作区子系统**：由终端设备连接到信息插座的连线组成，包括连接器、适配器、插座盒、信息插座等。

(2) **配线(水平)干线子系统**：在一个楼层上，连接信息插座和管理间子系统，一般为 4 对 UTP；其中配线子系统信道的最大长度不应大于 100m，工作区设备缆线、电信间配线设备的跳线及设备缆线之和不应大于 10m，当大于 10m 时，水平缆线长度最大长度(90m)应适当减少。楼层配线设备(FD)跳线、设备缆线及工作区设备缆线各自的长度不应大于 5m。**(中 11 下 21)**

(3) **管理间子系统**：由交连、互连配线架组成；

(4) **垂直干线子系统**：一般在楼层之间，连接管理间子系统和设备间子系统，由所有的布线电缆组成；

(5) **设备间子系统**：由设备间中的电缆、连接器、和相关支撑硬件组成，该系统把公共系统设备中的不同硬件互连起来。

(6) **建筑群子系统**：实现建筑物间的互相连接，常用的通信介质是光缆。线缆布设方式有 4 种：**架空布线、直埋布线、地线管道布线和隧道内电缆布线**。

### 综合布线系统的设计：

1) **工作区子系统**：每个工作区有两个或两个以上(最低配置是 1 个)信息插座；每个信息插座的配线电缆为 1 条 4 对对绞电缆；安装在墙面或柱子上的信息插座(包括多用户信息插座)底部离地面高度宜为 300mm。

2) **水平干线子系统**：应采用 4 对对绞电缆或者光缆，一条 4 对对绞电缆应全部固定接在 1 个信息插座上；配线子系统的配线电缆或光缆长度不应超过 90m。

3) **垂直干线子系统**：每个工作区有两个或两个以上(最低配置是 1 个)信息插座；每个信息插座的配线电缆为 1 条 4 对对绞电缆；干线电缆的配置：

(1) 对计算机网络：按 24 个信息插座配置 2 对对绞线、或者每一个集线器/集线器群配置 4 对对绞线；

(2) 对电话：至少每个信息插座配 1 对对绞线。

4) **设备间子系统**：温度保持在 10-30 度，相对湿度保持在 20-80%，机架(柜)前面的

净空不应小于 800mm、后面的净空不应小于 600mm，壁挂式配线设备底部距离地面高度不应小于 300mm。

其中大楼综合布线系统的适用范围：**跨越距离不超过 3000m，建筑总面积不超过 100 万平方米，人数为 50-5 万人。**(高 11 上 23)(中 10 上 21)

计算 RJ-45 接头的用量公式： $m=4*n+4*n*15\%$ ，其中 m 代表接头的总需求量、N 代表信息点总量。(高 11 下 23)(高 13 下 22)

综合布线系统设计等级，可划分为三个等级：分别为：**基本型，增强型，综合型。**

1) 基本型：每个工作区有一个信息插座（相关产品推荐：六类RJ45水晶头、六类非屏蔽信息模块）

2) **增强型**：每个工作区有两个或以上信息插座；(中12上35)

3) **综合型**：引入光缆，能适用于规模较大的智能大厦，其余与基本型或增强型相同。

## 2、《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》(GBT 50312-2000)

为统一建筑与建筑群综合布线系统工程施工质量检查、随工检验和竣工验收等工作的技术要求，制定本规范；本规范适用于新建、扩建综合布线系统工程的验收。

在此摘录了部分重要的内容和相关的条款供大家学习参考：

1	机柜、机架安装要求如下： 机柜、机架安装完毕后， <b>垂直偏差度应不大于 3mm</b> 。机柜、机架安装位置应符合设计要求。 机柜、机架上的各种零件不得脱落或碰坏，漆面如有脱落应予以补漆，各种标志应完整、清晰。 机柜、机架的安装应牢固，如有抗震要求时，应按施工图的抗震设计进行加固。
2	电缆桥架及线槽的安装要求如下：桥架及线槽的安装位置应符合施工图规定，左右偏差不应超过 50mm； 桥架及线槽水平度每米偏差不应超过 2mm； 垂直桥架及线槽应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3mm；
3	交接间、设备间对绞电缆预留长度宜为 0.5-1.0m，工作区为 10-30mm；光缆布放宜盘留，预留长度宜为 3-5m，有特殊要求的应按设计要求预留长度。
4	电缆线槽、桥架宜高出地面 2.2m 以上。线槽和桥架顶部距楼板不宜小于 30mm；在过梁或其它障碍物处，不宜小于 50mm
5	建筑群子系统采用架空、管道、直埋、墙壁及暗管敷设电、光缆的施工技术要求应按照本地网通信线路工程验收的相关规定执行
6	桥架水平敷设时，支撑间距一般为 1.5-3m，垂直敷设时固定在建筑物构体上的间距宜小于 2m，距地 1.8m 以下部分应加金属盖板保护
7	信息插座安装在墙体上，宜高出地面 300mm

## 四、机房工程标准

**考点分析：机房工程标准必考，必须掌握，重要性★★★**

在此重点对以下 2 个标准进行重点的阐述：电子信息系统机房设计规范(GB 50174-2008)、电子信息系统机房施工及验收规范 (GB50462-2008)，希望对大家有所帮助！

### 1、电子信息系统机房设计规范 (GB 50174-2008)

#### (1) 机房等级

电子信息系统机房应划分为 **A、B、C 三级**。设计时应根据机房的使用性质、管理要求及其在经济和社会中的重要性确定所属级别：(高 10 下 23)

A 级	1 电子信息系统运行中断将造成重大的经济损失；2 电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序严重混乱。	A 级电子信息系统机房内的场地设施应按容错系统配置，在电子信息系统运行期间，场地设施不应因操作失误、设备故障、外电源中断、维护和检修而导致电子信息系统运行中断。
B 级	1 电子信息系统运行中断将造成较大的经济损失；2 电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序混乱。	B 级电子信息系统机房内的场地设施应按冗余要求配置，在系统运行期间，场地设施在冗余能力范围内，不应因设备故障而导致电子信息系统运行中断。
C 级	不属于 A 级或 B 级的电子信息系统机房应为 C 级	C 级电子信息系统机房内的场地设施应按基本需求配置，在场地设施正常运行情况下，应保证电子信息系统运行不中断。

在异地建立的备份机房，设计时应与主用机房等级相同，同一个机房内的不同部分可根据实际情况，按不同的标准进行设计。

### (2) 机房位置选择

第 2.1.1 条 电子计算机机房在多层建筑或高层建筑物内宜设于第二、三层。

电子信息系统机房位置选择应符合下列要求：(中 14 上 26)

- 1、电力供给应稳定可靠，交通、通信应便捷，自然环境应清洁；
- 2、应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所；
- 3、应远离水灾和火灾隐患区域；
- 4、应远离强振源和强噪声源；
- 5、应避开强电磁场干扰。

### (3) 机房组成

电子信息系统机房的组成应根据系统运行特点及设备具体要求确定，宜由主机房、辅助区、支持区、行政管理区等功能区组成。

主机房的使用面积应根据电子信息设备的数量、外形尺寸和布置方式确定，并应预留今后业务发展需要的使用面积。在对电子信息设备外形尺寸不完全掌握的情况下，主机房的使用面积可按下式确定：

1、当电子信息设备已确定规格时，可按下式计算：(中 12 下 18)

$$A=K\S (4.2.2-1)$$

式中 A——主机房使用面积 (m<sup>2</sup>)；

K——系数，可取 5~7；

S——电子信息设备的投影面积 (m<sup>2</sup>)。

2、当电子信息设备尚未确定规格时，可按下式计算：(中 12 下 18)

$$A=FN (4.2.2-2)$$

式中 F——单台设备占用面积，可取 3.5~5.5 (m<sup>2</sup>/台)；

N——主机房内所有设备 (机柜) 的总台数。

辅助区的面积宜为主机房面积的 0.2~1 倍。

用户工作室的面积可按 3.5~4m<sup>2</sup>/人计算；硬件及软件人员办公室等有人长期工作的房间面积，可按 5~7m<sup>2</sup>/人计算。

### (4) 机房设备布置相关标准

主机房内通道与设备间的距离应符合下列规定：

- 1、用于搬运设备的通道净宽不应小于 1.5m；
- 2、面对面布置的机柜或机架正面之间的距离不宜小于 1.2m；
- 3、背对背布置的机柜或机架背面之间的距离不宜小于 1m；



- 4、当需要在机柜侧面维修测试时，机柜与机柜、机柜与墙之间的距离不宜小于 1.2m；
- 5、成行排列的机柜，其长度超过 6m 时，两端应设有出口通道；当两个出口通道之间的距离超过 15m 时，在两个出口通道之间还应增加出口通道。出口通道的宽度不宜小于 1m，局部可为 0.8m。

#### (5) 机房建筑与结构相关标准

- 1、主机房净高应根据机柜高度及通风要求确定，且不宜小于 2.6m。
- 2、人流、物流及出入口
  - ①主机房宜设置单独出入口，当与其他功能用房共用出入口时，应避免人流和物流的交叉。(中 11 上 24)
  - ②有人操作区域和无人操作区域宜分开布置。
  - ③电子信息系统机房内通道的宽度及门的尺寸应满足设备和材料的运输要求，建筑入口至主机房的通道净宽不应小于 1.5m。(中 11 下 22) (中 11 上 24A)
  - ④电子信息系统机房可设置门厅、休息室、值班室和更衣间。
- 3、电子信息系统机房的耐火等级不应低于二级。(中 12 上 24)

在主机房与其他部位之间应设置耐火极限不低于 2h 的隔墙，隔墙上的门应采用甲级防火门。面积大于 100m<sup>2</sup>的主机房，安全出口不应少于两个，且应分散布置。面积不大于 100m<sup>2</sup>的主机房，可设置一个安全出口，并可通过其他相邻房间的门进行疏散。门应向疏散方向开启，且应自动关闭，并应保证在任何情况下均能从机房内开启。走廊、楼梯间应畅通，并应有明显的疏散指示标志。(高 12 下 26) (高 10 上 23) (中 11 上 22A)

A 级 B 级电子信息系统机房的主机房不宜设置外窗。(中 11 上 22D) (高 13 上 19)当主机房设有外窗时，应采用双层固定窗，并应有良好的气密性，不间断电源系统的电池室设有外窗时，应避免阳光直射。

电子信息系统机房内的照明线路宜穿钢管暗敷或在吊顶内穿钢管明敷。(中 11 上 22C)

电子信息系统机房内所有设备可导电金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位连接并接地。(中 11 上 22B)

#### (5) 机房建筑与结构相关标准

一、主机房地面设计应满足使用功能要求，当铺设防静电活动地板时，活动地板的高度应根据电缆布线和空调送风要求确定，并应符合下列规定：

- 1、活动地板下的空间只作为电缆布线使用时，地板高度不宜小于 250mm；活动地板下的地面和四壁装饰，可采用水泥砂浆抹灰；地面材料应平整、耐磨；
- 2、活动地板下的空间既作为电缆布线，又作为空调静压箱时，地板高度不宜小于 400mm；活动地板下的地面和四壁装饰应采用不起尘、不易积灰、易于清洁的材料；楼板或地面应采取保温、防潮措施，地面垫层宜配筋，维护结构宜采取防结露措施。

二、技术夹层的墙壁和顶棚表面应平整、光滑。当采用轻质构造顶棚做技术夹层时，宜设置检修通道或检修口。

三、A 级和 B 级电子信息系统机房的主机房不宜设置外窗。

#### (6) 机房空调系统的新风量相关标准

一、空调系统的新风量应取下列两项中的最大值：

- 1、按工作人员计算，每人 40m<sup>3</sup> / h；(高 12 上 21)
- 2、维持室内正压所需风量。

二、空调系统无备份设备时，单台空调制冷设备的制冷能力应留有 15%~20% 的余量。

#### (7) 机房防雷与接地相关标准

一、电子信息系统机房内的电子信息设备应进行等电位联结，等电位联结方式应根据电子信息设备易受干扰的频率及电子信息系统机房的等级和规模确定，可采用 S 型、M 型或

SM 混合型。采用 *M* 型或 *SM* 混合型等电位联结方式时, 主机房应设置等电位联结网格, 网格四周应设置等电位联结带, 并应通过等电位联结导体将等电位联结带就近与接地汇流排、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等进行连接。每台电子信息设备 (机柜) 应采用两根不同长度的等电位联结导体就近与等电位联结网络连接。

二、等电位联结网格应采用截面积不小于  $25\text{mm}^2$  的铜带或裸铜线, 并应在防静电活动地板下构成边长为  $0.6\sim 3\text{m}$  的矩形网格。

三、4 种接地方式: (高 12 上 22) (高 11 下 22) (中 14 上 23~24)

交流工作接地, 接地电阻不大于 4 欧; 安全保护接地, 接地电阻不大于 4 欧;

直流工作接地, 接地电阻不大于 1 欧; 防雷接地, 接地电阻不大于 10 欧;

#### (8) 机房电磁屏蔽相关标准

一、对涉及国家秘密或企业对商业信息有保密要求的电子信息机房, 应设置电磁屏蔽室或采取其他电磁泄漏防护措施, 电磁屏蔽室的性能指标应按国家现行有关标准执行。

二、在设计屏蔽机房时候我们需要注意:

1、屏蔽门、滤波器、波导管、截止波导通风窗等屏蔽件, 其性能指标不应低于电磁屏蔽室的性能要求, 安装位置应便于检修。

2、屏蔽门可分为旋转式和移动式。一般情况下, 宜采用旋转式屏蔽门。当场地条件受到限制时, 可采用移动式屏蔽门。

3、所有进入电磁屏蔽室的电源线缆应通过电源滤波器进行处理。电源滤波器的规格、供电方式和数量应根据电磁屏蔽室内设备的用电情况确定。

4、所有进入电磁屏蔽室的信号电缆应通过信号滤波器或进行其他屏蔽处理。

5、进出电磁屏蔽室的网络线宜采用光缆或屏蔽缆线, 光缆不应带有金属加强芯。(中 11 上 22)

6、截止波导通风窗内的波导管宜采用等边六角形, 通风窗的截面积应根据室内换气次数进行计算。

7、非金属材料穿过屏蔽层时应采用波导管, 波导管的截面尺寸和长度应满足电磁屏蔽的性能要求。

用于保密的电磁屏蔽室, 其结构形式分为可拆卸式和焊接式。焊接式又可分为自撑式和直贴式。建筑面积小于  $50$  平米, 日后需搬迁的电磁屏蔽室, 结构形式宜采用可拆卸式。电场屏蔽衰减指标要求大于  $120\text{dB}$ 、建筑面积大于  $50$  平米的屏蔽室, 结构形式宜采用自撑式。电场屏蔽衰减指标要求大于  $60\text{dB}$  的屏蔽室, 结构宜采用直贴式, 屏蔽材料可选择镀锌钢板, 钢板的厚度根据屏蔽性能指标确定。电场屏蔽衰减指标要求大于  $25\text{dB}$  的屏蔽室, 结构宜采用直贴式, 屏蔽材料可选择金属丝网, 金属丝网的目数应根据被屏蔽信号的波长确定。

四、双绞线的制作:

1) 直连线 (直通线): 用于连接非同种设备 (如网卡和集线器、电脑和交换机等), 直连线两端均按 *EIA/TIA 568A* 线序, 或者均按 *EIA/TIA 568B* 线序。

2) 反跳线 (交叉线): 用于连接同种设备 (如网卡之间) (高 12 下 22), 交叉线的一端按 *EIA/TIA 568A* 线序, 另一端按 *EIA/TIA 568B* 线序。

连接设备	连接方法
PC---PC	交叉线
PC---HUB	直连线
HUB--- HUB 普通口	交叉线
HUB--- HUB 级联口---级联口	交叉线
HUB--- HUB 普通口---级联口	直连线
ADSL MODEM---HUB	交叉线

## 2、电子信息系统机房施工及验收规范 (GB50462-2008)

在此标准中，本人摘录了以下知识点供大家学习参考：

- 1、对改建、扩建工程的施工，需改变原建筑结构时，应进行鉴定和安全评价，结果必须得到原设计单位或具有相应设计资质单位的确认。
- 2、隔断墙内穿线管与墙面板应有间隙，间隙不宜小于 10mm。安装在隔断墙上的设备或装置应整齐固定在附加龙骨上，墙板不得受力。
- 3、正常状态下外露的不带电的金属物必须与建筑物等电位网连接。
- 4、对引入电磁屏蔽室的信号电缆和进出管线不经过屏蔽滤波处理，就会使电磁屏蔽室内部电磁信号泄漏，使外部无用电磁场干扰电磁屏蔽室内部信号，所以必须进行屏蔽滤波处理。

## 五、常用技术标准历年中高级历年真题分类汇总

### 一、标准和标准化常识

#### 【试题 1】---2005 上真题 14

1、下列标准代号中，（1）不是国家标准代号。

- A. GSB      B. GB/T      C. GB/Z      D. GA/T

【答案】D

【解析】此题考察的是国家标准代号，必须掌握，高频考点

"GB" 为我国国家标准中规定的强制性国家标准代号；"GB/T" 为我国国家标准中规定的推荐性国家标准代号；"GSB" 为我国国家实物标准代号；"GA/T" 为我国公安部制定的推荐性标准，属于行业标准。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

#### 【试题 2】---高级 2005 上真题 15

2、由某市标准化行政主管部门制定，报国务院标准行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案的某一项标准，在国务院有关行政主管部门公布其行业标准之后，该项地方标准（2）。

- A. 与行业标准同时生效      B. 即行废止      C. 仍然有效      D. 修改后有效

【答案】B

【解析】此题考察的是国家标准，必须掌握，考的不多哈

我国制定的《标准法》中第二章第六条规定：对需要在全国范围内统一的技术要求，应当制定国家标准。国家标准由国务院标准化行政主管部门制定。对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。行业标准由国务院有关行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门备案，在公布国家标准之后，该项行业标准行废止。对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案，在公布国家标准或者行业标准之后，该项地方标准即行废止。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

#### 【试题 3】---高级 2005 下真题 14

3、标准化工作的任务是制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督，（3）是指编制计划，组织草拟，审批、编号、发布的活动。

- A. 制定标准      B. 组织实施标准      C. 对标准的实施进行监督      D. 标准化过程

【答案】A

【解析】此题考察的是标准的知识，必须掌握，考的不多

标准化活动过程，一般包括标准产生（调查、研究、形成草案、批准发布）子过程；标准实施（宣传、普及、监督、咨询）子过程和标准更新（复审、废止或修订）子过程等。标准的产生（制定标准）一般包括：调查研究、制订计划（立项）、起草标准、征求意见、审查、批准发布等标准生成阶段。这个过程发生的问题，有程序性的问题，如征求意见、审查等；但更多的是实质性的问题，即标准的适用性、可行性、先进性方面的问题。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

#### 【试题 4】---高级 2005 下真题 15

4、某市标准化行政主管部门制定并发布的工业产品安全的地方标准，在其行政区域内是（4）。

- A. 强制性标准      B. 推荐性标准      C. 实物标准      D. 指导性标准

【答案】A

【解析】此题考察的是标准的知识，必须掌握，现在考的差不多了

根据标准制定的机构和标准适用的范围有所不同，标准可分为国际标准、国家标准、行业标准、企业（机构）标准及项目（课题）标准。根据《中华人民共和国标准化法》的规定，我国标准分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准等四类。这四类标准主要是适用范围不同，不是标准技术水平高低的分级。我国标准化法第二章第七条中规定“国家标准、行业标准分为强制性标准和推荐性标准。保障人体健康，人身、财产安全的标准和法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准，其他标准是推荐性标准。省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定的工业产品的安全、卫生要求的地方标准，在本行政区域内是强制性标准。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

#### 【试题 5】---高级 2007 下真题 47

5、由政府或国家级的机构制定或批准的标准称为国家标准，以下由（5）冠名的标准不属于国家标准。

- A. GB      B. BS      C. ANSI      D. IEEE

【答案】D

【解析】此题考察的是标准，必须掌握，高频考点

GB; 冠名的标准为中国国家标准。BS; 冠名的标准为英国国家标准。“ANSI”冠名的标准为美国国家标准。“IEEE”冠名的标准为美国电气与电子工程师学会制定的行业标准。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

#### 【试题 6】---高级 2009 上真题 35

6、以 ANSI 冠名的标准属于（6）。

- (35) A. 国家标准      B. 国际标准      C. 行业标准      D. 项目规范

【答案】A

【解析】此题考察的是标准，必须掌握，高频考点

ANSI (American National Standards Institute) --美国国家标准协会标准。

#### 【试题 7】---高级 2009 下真题 12



7、在我国的标准化代号中，属于推荐性国家标准代号的是（7）。

- A. GB    B. GB/T    C. GB/Z    D. GJB

【答案】B

【解析】P499 此题考察的是国家标准的代号，必须掌握，高频考点

强制性国家标准代号为 GB，推荐性国家标准代号为 GB/T，国家标准指导性技术文件代号为 GB/Z，国军标代号为 GJB。

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

## 二、常用的软件工程相关技术标准

### 1、软件工程技术语 GB/T 11457—1995

【试题 1】---高级 2007 下真题 48

1、软件工程国家标准“软件工程技术语 GB/T 11457-1995”内容中不包括（1）。

- A. 英汉软件工程技术语对照及中文解释  
B. 按英文字典顺序排列的术语  
C. 程序网络图的文件编辑符号及约定  
D. 中文索引

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

软件工程国家标准“软件工程技术语 GB/T 11457-1995”内容中包括：

（1）英汉软件工程技术语对照及中文解释；（2）中文索引；（3）英文索引。

而“程序网络图的文件编辑符号及约定”属于 GB 1526-19890

【点评】稍微了解下，现在基本已经不怎么考了，必须得分

【试题 2】---高级 2011 上真题 12

2、根据《软件工程技术语 GB/T11457-2006》，基线是业已经过正式审核与同意，可用作下一步开发的基础，并且只有通过正式的修改管理步骤方能加以修改的规格说明或产品。对于配置管理，有以下三种基线：功能基线、（2）和产品基线。

- A. 编码基线    B. 测试基线    C. 里程碑    D. 分配基线

【答案】D

【解析】此题考察的是软件工程标准，基线的分类，必须掌握，高频考点

根据《软件工程技术语 GB/T11457-2006》，对于配置管理，有以下三种基线：功能基线、“D. 分配基线”和产品基线

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

【试题 3】---高级 2011 上真题 17

3、根据《软件工程技术语 GB/T11457-2006》，验证过程试图确保活动的输出产品已经被正确制造，而确认过程则试图确保建造了正确的产品。因此，项目组为保证系统的设计满足需求规格说明书要求而实施的过程称为（3）。

- A. 架构验证    B. 需求确认    C. 架构确认    D. 需求验证

【答案】D

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据验证和确认的定义，为保证系统的设计满足需求规格说明书要求而实施的过程是对

需求的验证而不是确认。因为系统的设计方案再优秀,也不一定能够保证建造了正确的产品。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

**【试题 4】---中级 2012 下真题 12**

4、根据 GB/T11457-2006 标准,软件开发方法是 (4)。

- A. 关于给定的软件单元或相关集的开发过程与方法的集合, 是规则、方法和工具的集成
- B. 软件开发过程所遵循的方法, 它是规则、方法和工具的集成, 支持软件开发
- C. 软件开发过程所遵循的方法和步骤, 它是规则、方法和工具的集成, 既支持软件开发, 也支持以后的演化过程
- D. 软件开发过程所遵循的方法, 它是规则、方法和工具的集成, 支持软件演化过程

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件工程标准, 必须掌握, 高频考点

软件开发方法是指软件开发过程所遵循的办法和步骤。软件开发活动的目的是有效地得到一些工作产物, 也就是一个运行的系统及其支持文档, 并且满足有关的质量要求。软件开发是一种非常复杂的脑力劳动, 所以经常更多讨论的是软件开发方法学, 指的是规则、方法和工具的集成, 既支持开发, 也支持以后的演变过程 (交付运行后, 系统还会变化, 或是为了改错, 或是为了功能的增减)。

**【点评】**稍微了解下, 现在基本已经不怎么考了, 必须得分

**【试题 5】---中级 2012 下真题 9**

5、根据 GB/T11457-2006 的规定, 使客户能确认是否接受系统的正式测试为\_\_ (5) \_\_。

- A. 合格性测试
- B. 验收测试
- C. 运行测试
- D. 系统测试

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件工程标准, 必须掌握, 高频考点

合格性测试指审计人员在对被审计单位内部控制进行初评的基础上, 为证实该控制是否在实际工作中得以贯彻执行, 贯彻执行的实际效果是否符合设立该控制的初衷而进行的测试活动。

验收测试: 确定一系统是否符合其验收准则, 使客户能确定是否接收此系统的正式测试;

运行测试: 使系统试运行而进行的测试, 一般在产品交付之前, 看系统有没有出现问题;

系统测试是针对整个产品系统进行的测试, 目的是验证系统是否满足了需求规格的定义, 找出与需求规格不符或与之矛盾的地方, 从而提出更加完善的方案。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

**【试题 6】---中级 2012 下真题 10**

6、根据《软件工程术语 GB/T11457-2006》, \_\_ (6) \_\_ 是一个正式的过程, 通过这个过程决定产品是否符合它的规格说明, 是否可在目标环境中使用。

- A. 走查
- B. 审计
- C. 认证
- D. 鉴定

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是软件工程标准, 必须掌握, 高频考点

根据《软件工程术语 GB/T11457-2006》规定:

走查: 非正式的检查;

审计: (1) 为评估是否符合软件需求、规格说明、基线、标准、过程、指令、代码以及合同和特殊要求而进行的一种独立的检查; (2) 通过调查研究确定已制定的过程、指令、

规格说明、代码和标准或其他合同及特殊要求是否恰当和被遵守,以及其实现是否有效而进行的活动

认证是指由认证机构证明产品、服务、管理体系符合相关技术规范、相关技术规范的强制性要求或者标准的合格评定活动。

鉴定是一个正式的过程,通过这个过程决定产品是否符合它的规格说明,是否可在目标环境中使用。

**【点评】**常考,必须记住,不难,必须得分

### 【试题 7】---高级 2013 上真题 5

7、根据《GB/T 11457-2006 信息技术软件工程术语》中对相关软件的分类,生产性企业中所使用的过程控制软件属于(7)。

(5) A. 支持软件 B. 中间件 C. 应用软件 D. 系统软件

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件工程标准,必须掌握,高频考点

根据《GB/T 11457-2006 信息技术软件工程术语》生产性企业中所使用的过程控制软件属于应用软件;

**【点评】**稍微了解下,考的比较少,必须得分

## 2、软件文档管理指南 GB/T 16680—1996

### 【试题 1】---高级 2007 下真题 49

1、(1) 不属于软件工程国家标准的文档标准类。

- A. 软件文档管理指南 GB/T 16680-1996
- B. 计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567-1988
- C. 软件维护指南 GB/T 14079-1993
- D. 计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385-1988

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件工程标准,必须掌握,高频考点

中国软件工程的标准共分为基础标准、开发标准、文档标准和管理标准等 4 类。文档标准类包括软件文档管理指南 GB/T 16680-1996、计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567-1988、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385-1988 和计算机软件测试文件编制规范 GB/T 9386-1988。

软件维护指南 GB/T 14079-1993 属于开发标准类。

**【点评】**稍微了解下,考的比较少,必须得分

### 【试题 2】---高级 2010 上真题 12

2、根据《软件文档管理指南》(GB/T16680-1996),下列关于文档质量的描述中,(2) 是不正确的。

- A. 1 级文档适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序
- B. 2 级文档包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序
- C. 3 级文档适合于由不在一个单位内的若干人联合开发的程序
- D. 4 级文档适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品关键性程序

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件文档管理指南,必须掌握,必考

《软件文档管理指南》(GB/T 16680-1996) 中明确指出了如何确定文档的质量等级, 内容如下:

每个文档的质量必须在文档计划期间就有明确的规定。文档的质量可以按文档的形式和列出的要求划分为 4 级。

最低限度文档 (1 级文档): 1 级文档适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序。该文档应包含程序清单、开发记录、测试数据和程序简介。

内部文档 (2 级文档): 2 级文档可用于在精心研究后被认为似乎没有与其他用户共享资源的专用程序。除 1 级文档提供的信息外, 2 级文档还包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序。

工作文档 (3 级文档): 3 级文档适合于由同一单位内若干人联合开发的程序, 或可被其他单位使用的程序。

正式文档 (4 级文档): 4 级文档适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品。关键性程序或具有重复管理应用性质 (如工资计算) 的程序需要 4 级文档。

质量方面需要考虑的问题既要包含文档的结构, 也要包含文档的内容。文档内容可以根据正确性、完整性和明确性来判断。而文档结构由各个组成部分的顺序和总体安排的简单性来测定。要达到这 4 个质量等级, 需要的投入和资源逐级增加, 质量保证机构必须处于适当的行政地位以保证达到期望的质量等级。

可见本题目中只有 C 是不正确的。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

### 【试题 3】---高级 2010 下真题 12

3、根据《软件文档管理指南 GB/T 16680-1996》的要求, 有关正式组织需求文档的评审, 不正确的是\_\_ (3) \_\_。

- A. 无论项目大小或项目管理的正规化程度, 需求评审是必不可少的
- B. 可采用评审会的方式进行评审
- C. 评审小组由软件开发单位负责人、开发小组成员、科技管理人员和标准化人员组成, 必要时还可邀请外单位专家参加
- D. 需求文档可能需要多次评审

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件文档管理指南, 必须掌握, 必考

根据《软件文档管理指南 GB/T 1668 任一 1996)), 关于需求文档的评审, 有下列条款:

“无论项目大小或项目管理的正规化程度, 需求评审和设计评审是必不可少的。需求必须说明清楚, 用户和开发者双方都必须理解需求, 为了能把需求转换成程序及程序成分, 设计的细节须经同意并写成文档。

评审一般采用评审会的方式进行, 其步骤为:

a) 由软件开发单位负责人、用户代表、开发小组成员、科技管理人员和标准化人员等组成评审小组, 必要时还可邀请外单位的专家参加;

b) 开会前, 由开发单位负责人确定评审的具体内容, 并将评审材料发给评审小组成员, 要求做好评审准备;

c) 由开发单位负责人主持评审会, 根据文档编制者对该文档的说明和评审条目, 由评审小组成员进行评议、评审, 评审结束应作出评审结论, 评审小组成员应在评审结论上签字。”

由上述标准原文可知, 需求文档的评审须有用户代表的参加, 选项 C 所述的评审小组中缺少用户代表, 故应选 C。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分



**【试题 4】---高级 2011 上真题 14**

4、某单位计划开发信息系统来实现其全员工资计算的自动化，根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，该信息系统项目中的文档质量等级最低应达到（4）。

- A. 4 级      B. 3 级      C. 2 级      D. 1 级

**【答案】A**

**【解析】此题考察的是软件文档管理指南标准，必须掌握，高频考点，考过很多次啦**

根据《软件文档管理指南 GB/T 16680-1996》，每个文档的质量必须在文档计划期间就有明确的规定文档的质量可以按文档的形式和列出的要求划分为 4 级。

最低限度文档（1 级文档）适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序。该文档应包含程序清单开发记录测试数据和程序简介

内部文档（2 级文档）可用于在精心研究后被认为似乎没有与其他用户共享资源的专用程序。

工作文档（3 级文档）适合于由同一单位内若干人联合开发的程序或可被其他单位使用的程序。

正式文档（4 级文档）适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品。关键性程序或具有重复管理应用性质如工资计算的程序需要 4 级文档。

由上述各级文档的定义可知，正确答案应选 A。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 5】---高级 2012 上真题 12**

5、根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，文档策略是由上级（资深）管理者准备并支持的，对下级开发单位或开发人员提供指导。支持有效文档策略的基本条件中不包括（5）。

- A. 文档需要覆盖整个软件生存期      B. 文档标准应被标识和使用  
C. 文档规定管理者的主要职责      D. 文档应适合于它的读者

**【答案】C**

**【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考**

根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，支持有效文档策略的基本条件：

- 1) 文档需要复盖整个软件生存期

在项目早期几个阶段就要求有文档而且在贯穿软件开发过程中必须是可用的和可维护的在开发完成后文档应满足软件的使用维护增强转换或传输

- 2) 文档应是可管理的

指导和控制文档的获得和维护管理者和发行专家应准备文档产品进度可靠性资源质量保证和评审规程的详细计划大纲

- 3) 文档应适合于它的读者

读者可能是管理者分析员无计算机经验的专业人员维护人员文书人员等根据任务的执行他们要求不同的材料表示和不同的详细程度针对不同的读者发行专家应负责设计不同类型的文档。

- 4) 文档效应应贯穿到软件的整个开发过程中

在软件开发的整个过程中应充分体现文档的作用和限制即文档应指导全部开发过程

- 5) 文档标准应被标识和使用

应尽可能地采纳现行的标准若没有合适的现行标准必要时应研制适用的标准或指南

- 6) 应规定支持工具

工具有助于开发和维护软件产品包括文档因此尽可能地使用工具是经济的可行的

由上面可知道：C. 文档规定管理者的主要职责不在其中，因此此题答案选C

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 6】---高级 2012 下真题 9**

6、根据《软件文档管理指南 GB/T 16680-1996》，关于项目文档编制计划，下面说法不正确的是 (6)。

- (6) A. 文档计划应分发给开发组成员，此外所有与该计划有关的人都应得到文档计划
- B. 编制文档计划的工作应及早开始，对计划的评审应贯穿项目的全过程
- C. 文档计划中应规定每个文档要达到的质量等级，其本身必须是一个单独的正式文档
- D. 文档计划中应指定文档管理员等参与文档工作的人员职责

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件文档管理指南标准，必须掌握，必考

《软件文档管理指南》：文档计划一般包括以下几方面的内容：

- (1) 列出应编制文档的目录。
- (2) 提示编制文档应参考的标准。
- (3) 指定文档管理员。
- (4) 提供编制文档所需要的条件，落实文档编写人员、所需经费以及编制工具等。
- (5) 明确保证文档质量的方法，为了确保文档内容的正确性、合理性，应采取一定的措施，如评审、鉴定等。
- (6) 绘制进度表，以图表形式列出在软件生存期各阶段应产生的文档、编制人员、编制日期、完成日期、评审日期等。

此外，文档计划规定每个文档要达到的质量等级，以及为达到期望结果必须考虑哪些外部因素。文档计划还确定该计划和文档的分发，并且明确叙述参与文档工作的所有人员的职责。但文档本身可以是非正式的，也可以不是一个独立的文档。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 7】---高级 2014 上真题 12**

7、文档管理师软件开发过程中一项非常重要的工作，根据 GB/T16680-1996 中的相关规定，描述开发小组职责的文档属于 ( )

- A. 人力资源文档
- B. 管理文档
- C. 产品文档
- D. 开发文档

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

软件文档可归入三类类别：开发文档（描述开发过程本身）、产品文档（描述开发过程的产物）、管理文档（记录项目管理的信息）。

	文档类别	作用功能
1	<u>开发文档</u>	可行性研究和项目任务书、需求规格说明、功能规格说明、设计规格说明、开发计划、软件集成和测试计划、质量保证计划和标准、项目进度计划、安全和测试信息
2	<u>产品文档</u>	是描述开发过程的产物，包括如下：培训手册、参考手册和用户指南、软件支持手册、产品手册和信息广告
3	<u>管理文档</u>	是记录项目管理的信息，包括如下：开发过程的每个阶段的进度和进度变更的记录、软件变更情况的记录、相对于开发的判定记录、职责定义

**【点评】**考了N次了，比较简单，必须得分啊

**【试题 8】---高级 2014 上真题 14**

8、按照 GB/T 16680《软件文档管理指南》规定，( ) 是正确的。

- A. 软件产品的所有文档都应会签
- B. 修改单的签署可与被修改文档的签署不一样
- C. 软件产品的所有文档的签署不允许代签
- D. 一般来讲软件文件审核与批准是一个责任人

【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

按照 GB/T 16680《软件文档管理指南》规定：9.5 文档签署

- ✓ 软件产品的所有文档都应按规定进行签署
- ✓ 软件文档签署的顺序一般按编写--审核--会签--标准化--批准的顺序进行。
- ✓ 其中会签仅在必要时才进行。
- ✓ 签署不允许代签。
- ✓ 修改单的签署与被修改的文档签署相同。
- ✓ 附录提了供软件文档签署者

【点评】比较简单，考前也讲过了，必须得分啊

### 【试题 9】---中级 2009 上真题 8

9、信息系统的软件需求说明书是需求分析阶段最后的成果之一，(9) 不是软件需求说明书应包含的内容。

- A. 数据描述
- B. 功能描述
- C. 系统结构描述
- D. 性能描述

【答案】C

【解析】此题考察的是软件需求说明书的内容，必须掌握，比较偏

软件需求分析与定义过程了解客户需求 and 用户的业务，为客户、用户和开发者之间建立一个对于待开发的软件产品的共同理解，并把软件需求分析结果写到《软件需求说明书》中。需求分析的任务是准确地定义未来系统的目标，确定为了满足用户的需求待建系统必须做什么，即 What to do?，并用需求规格说明书以规范的形式准确地表达用户的需求。

让用户和开发者共同明确待建的是一个什么样的系统，关注待建的系统要做什么、应具备什么功能和性能。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 10】---中级 2009 上真题 68

10、根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，(10) 不属于基本的产品文档。

- A. 参考手册和用户指南
- B. 支持手册
- C. 需求规格说明
- D. 产品手册

【答案】C

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考

根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，基本的产品文档包括：

(1) 培训手册； (2) 参考手册和用户指南； (3) 支持手册； (4) 产品手册。

需求规格说明属于基本的开发文档。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 11】---中级 2009 下真题 13

11、下列关于《软件文档管理指南GB/T 16680-1996》的描述，正确的是(11) 。

- A. 该标准规定了软件文档分为：开发文档、产品文档和管理文档

- B. 该标准给出了软件项目开发过程中编制软件需求说明书的详细指导
- C. 该标准规定了在制定软件质量保证计划时应遵循的统一的的基本要求
- D. 该标准给出了软件完整生存周期中所涉及的各个过程的一个完整集合

【答案】A

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，高频考点

软件的整个生命周期都要求编制文档，文档是管理项目和软件的基础。本标准回答下列问题：如何编制文档？文档编制有哪些编制指南？如何定制文档编制计划？如何确定文档管理的各个过程？文档管理需要哪些资源？

从这些问题可以看出，该标准是对整个软件生命周期各个文档在宏观上的把握，而不是对某一个文档的标准进行管理。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 12】---中级 2010 上真题 12

12、根据《软件文档管理指南》(GB/T 16680-1996)，以下关于文档评审的叙述，(12)是不正确的。

- A. 需求评审进一步确认开发者和设计者已了解用户要求什么，以及用户从开发者一方了解某些限制和约束
- B. 在概要设计评审过程中主要详细评审每个系统组成部分的基本设计方法和测试计划，系统规格说明应根据概要设计评审的结果加以修改
- C. 设计评审产生的最终文档规定系统和程序将如何设计开发和测试以满足一致同意的需求规格说明书
- D. 详细设计评审主要评审计算机程序、程序单元测试计划和集成测试计划

【答案】D

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考

《软件文档管理指南》(GB/T 16680-1996)有关“文档评审”的内容如下：需求评审进一步确认开发者和设计者已了解用户要求什么，及用户从开发者一方了解某些限制和约束。需求评审可能需要一次以上产生一个被认可的需求规格说明。基于对系统要做些什么的共同理解，才能着手详细设计。用户代表必须积极参与开发和需求评审，参与对需求文档的认可。

设计评审通常安排两个主要的设计评审，概要设计评审和详细设计评审。

在概要设计评审过程中，主要详细评审每个系统组成部分的基本设计方法和测试计划。系统规格说明应根据概要设计评审的结果加以修改。

详细设计评审主要评审计算机程序和程序单元测试计划。

设计评审产生的最终文档规定系统和程序将如何设计、开发和测试。应选择 D。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 13】---中级 2010 上真题 13

13、根据《软件文档管理指南》(GB/T 16680-1996)，以下关于软件文档归类的叙述，(13)是不正确的。

- A. 开发文档描述开发过程本身
- B. 产品文档描述开发过程的产物
- C. 管理文档记录项目管理的信息
- D. 过程文档描述项目实施的信息

【答案】D

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考

根据《软件文档管理指南》(GB/T 16680-1996)，软件文档归入如下三类别：

- a) 开发文档—描述开发过程本身；



b) 产品文档—描述开发过程的产物;

c) 管理文档—记录项目管理的信息。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 14】---中级 2010 上真题 64**

14、以下关于文档管理的描述中，(14) 是正确的。

A. 程序源代码清单不属于文档

B. 文档按项目周期角度可以分为开发文档和管理文档两大类

C. 文档按重要性和质量要求可以分为正式文档和非正式文档

D. 《软件文档管理指南》明确了软件项目文档的具体分类

**【答案】**C

**【解析】**P407 此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，高频考点

文档定义：一种数据媒体和其上所记录的数据。它具有永久性并可以由人或机器阅读，通常仅用于描述人工可读的内容，例如技术文件、设计文件、版本说明文件等。

软件文档可分为三类：开发文档描述开发过程本身；产品文档描述开发过程的产物；管理文档记录项目管理的信息。

程序源代码清单属于文档。按照质量要求，文档可分为 4 个级别。正式文档（第 4 级）适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品。关键性程序或具有重复管理应用性质如工资计算的程序需要第 4 级文档。因此“文档按重要性和质量要求可以分为正式文档和非正式文档”是正确的。因此选择 C。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 15】---中级 2011 上真题 13**

15、根据《软件文档管理指南 GB/T 16680-1996》，关于软件文档的归档工作，下列说法中(15) 是不正确的。

A. 软件文档必须在项目开发过程结束之后统一归档

B. 归档的文档应是经过鉴定或评审的

C. 文档应签署完整、成套、格式统一、字迹工整

D. 印制本、打印本以及各种报告应装订成册并按规定进行编号签署

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考

根据《软件文档管理指南 GB/T 16680-1996》第 9. 6. 1 小节之内容：

归档的文档应包括整个软件生存期内所形成的全部文档。

文档归档应满足以下条件：

a. 归档的文档应是经过鉴定或评审的；

b. 文档应签署完整、成套、格式统一、字迹工整；

c. 印制本、打印本以及各种报告应装订成册，并按规定进行编号、签署；

软件文档应在开发过程每个阶段结束后及时归档。

由此可知，“软件文档必须在项目开发过程结束之后统一归档”的说法不符合该标准，正确答案应选 A。

**【试题 16】---中级 2011 下真题 12**

16、根据《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》，记录开发过程每个阶段的进度和进度变更的文档属于(16)。

A. 开发文档      B. 产品文档      C. 管理文档      D. 质量文档

【答案】C

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，必考

根据《软件文档管理指南 GB/T 1668 任一 1996》的相关内容，软件文档归入如下三种类型：

开发文档：描述开发过程本身

产品文档：描述开发过程的产物

管理文档：记录项目管理的信息

其中，管理文档建立在项目管理信息的基础上，诸如：开发过程的每个阶段的进度和进度变更的记录，软件变更情况的记录，相对于开发的判定记录，职责定义。这种文档从管理的角度规定涉及软件生存的信息。

根据以上内容分析可知，正确答案应选C。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 17】---中级 2012 上真题 12

17、在《软件文档管理指南 GB/T16680-1996》中，对确定文档的质量等级作了规定，软件文档的质量可以按照文档的形式和列出的要求划分为四个等级。对于由同一单位内若干人联合开发的程序，或要交由其它单位使用的程序，应该达到(17)级的要求。

A. 一      B. 二      C. 三      D. 四

【答案】C

【解析】此题考察的是软件文档管理指南，必须掌握，高频考点

每个文档的质量必须在文档计划期间就有明确的规定。文档的质量可以按文档的形式和列出的要求划分为四级。

1 级文档——最低限度文档

适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序。

该文档应包含程序清单、开发记录、测试数据和程序简介

2 级文档——内部文档

可用于在精心研究后被认为似乎没有与其他用户共享资源的专用程序。

除 1 级文档提供的信息外，2 级文档还包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序。

3 级文档——工作文档

适于由同单位若干人联合开发的程序，或可被其他单位使用的程序。

4 级文档——正式文档

适于要正式发行供普遍使用的软件产品。

关键性程序或具有重复管理应用性质（如工资计算）的程序需 4 级文档应遵守 GB 8567 的有关规定

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 18】---中级 2012 下真题 9

18、根据GB/T16680—1996的相关规定，《用户手册》或《用户指南》属于（18）。

A. 产品文档      B. 开发文档      C. 管理文档      D. 需求文档

【答案】A

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据GB/T16680—1996的相关规定，《用户手册》或《用户指南》属于产品文档。

基本的产品文档包括：培训手册、参考手册和用户指南、软件支持手册、产品手册和信息广告

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 19】---中级 2013 上真题 15**

19、软件文档管理指南 GB/T 16680--1996 将文档的质量按文档的形式和列出要求划分为四级，分别是最底限度文档、内部文档、19 和正式文档

A.外部文档 B.管理文档 C.工作文档 D.临时文档

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件文档管理指南标准，必须掌握，必考

根据软件文档管理指南 GB/T 16680—1996 规定：

1 级文档——最低限度文档：适合开发工作量低于一个人月的开发者自用程序，应包含程序清单、开发记录、测试数据和程序简介

☐ 2 级文档——内部文档：可用于在精心研究后被认为似乎没有与其他用户共享资源的专用程序，还应包括程序清单内足够的注释以帮助用户安装和使用程序。

☐ 3 级文档——工作文档：适合于由同一个单位内的若干人联合开发的程序，或可被其他单位使用的程序。

☐ 4 级文档——正式文档：适合那些要正式发行供普遍使用的软件产品、关键性程序或具有重复管理应用性质的程序，4 级文档遵守 GB 8567 的有关规定。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 20】---中级 2013 下真题 63**

20、根据《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》，文档在形成后都要实行质量控制，主要活动包括（20）。

①评审 ②可行性测试 ③走查 ④审查  
(18) A. ①②③④ B. ①② C. ①③④ D. ②③④

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件文档编制指南，必须掌握，高频考点

在 GB/T8567-2006 标准中，评审文档、可用性测试是两项主要的文档质量控制活动。对文档的控制活动包含评审、可行性测试，但是根据我们在质量控制工作中可知，评审也可以称为走查、审计。

**【点评】**标准的知识点，在教程上也有涉及，简单，必须得分

### 3、软件维护指南 GB/T 14079—1993

**【试题 1】---中级 2009 上真题 9**

1、在 GB/T14393 计算机软件可靠性和可维护性管理标准中，（1）不是详细设计评审的内容。

A. 各单元可靠性和可维护性目标 B. 可靠性和可维护性设计  
C. 测试文件、软件开发工具 D. 测试原理、要求、文件和工具

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是相关技术标准，必须掌握，高频考点

在 GB/T 14394 计算机软件可靠性和可维护性管理标准中，详细设计评审的内容分别为：各单元可靠性和可维护性目标；可靠性和可维护性设计（如容错）；测试文件；软件开发工具。

而测试原理、要求、文件和工具不是计算机软件可靠性和可维护性管理标准中详细设计评审的内容。

**【点评】**考的不多，知道下就好，必须得分

### 【试题 2】---高级 2013 下真题 14

2、对软件设计中软件的总体结构、外部接口、主要部件功能分配、全局数据结构以及各主要部件之间的接口等方面合适性的评价，属于（）。

(2) A. 概要设计评审 B. 详细设计评审 C. 软件需求评审 D. 功能检查

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是评审的内容，必须掌握，高频考点

在软件需求分析结束后必须进行软件需求评审，以确保在软件需求规格说明书中所规定的各项需求的合适性；在软件概要设计结束后必须进行概要设计评审，以评价软件设计说明书中所描述的软件概要设计在总体结构、外部接口、主要部件功能分配、全局数据结构，以及各主要部件之间的接口等方面的合适性；在软件详细设计阶段结束后必须进行详细设计评审，以评价软件验证与确认计划中所规定的验证与确认方法的合适性与完整性；在软件释放前，要对软件进行功能检查，以验证程序和文档已经满足在软件需求说明书中规定的所有需求。

**【点评】**此知识点在标准上有介绍，属于标准类考题，经过分析应该不难，建议得分

## 4、计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567—1988

### 【试题 1】---高级 2012 上真题 11

1、根据《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》，在需求阶段内，作为本阶段的工作成果，应该编制出需求规格说明书、初步用户手册和（1）。

A. 数据要求说明 B. 总体测试计划初稿 C. 结构设计说明 D. 操作手册

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件文档编制规范，必须掌握，高频考点

根据《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》，在需求阶段内，作为本阶段的工作成果，应该编制出需求规格说明书、初步用户手册和数据要求说明。

**【点评】**考的不多，知道下就好，必须得分

### 【试题 2】---高级 2013 上真题 62

2、国际标准《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》规定了在软件开发过程中文档编制的要求，这些文档从使用的角度可分为用户文档和开发文档两大类，以下（2）属于用户文档。

(2) A. 接口规格说明 B. 软件产品规格说明 C. 软件结构设计说明 D. 测试报告

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件文档编制规范，必须掌握，必考

根据《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》规定：这些文档从使用的角度可分为用户文档和开发文档两大类。其中，用户文档必须交给用户。用户应该得到的文档的种类和规模由供应者与用户之间签订的合同规定；

对于使用文档的人员而言，他们所关心的文件的种类随他们所承担的工作而异：

管理人员	开发人员	维护人员	用户
可行性分析(研究)报	可行性分析(研究)报	软件需求规格说明	软件产品规格说明



告 项目开发计划 软件配置管理计划 软件质量保证计划 开发进度月报 项目开发总结报告	告 项目开发计划 软件需求规格说明 接口需求规格说明 软件(结构)设计说明 接口设计说明书 数据库(顶层)设计说明 测试计划 测试报告	接口需求规格说明 软件(结构)设计说明 测试报告	软件版本说明 用户手册 操作手册
---	---	--------------------------------	------------------------

**【点评】**考的不多，知道下就好，必须得分

### 【试题 3】---高级 2013 上真题 63

3、在需求分析阶段，系统分析人员对被设计的系统进行系统分析，确定系统的各项功能、性能需求和设计约束，确定对文档编制的要求，作为本阶段工作的结果，一般地说软件需求规格说明、数据要求说明和（3）应该编写出来。

（3）A. 数据库设计说明书 B. 软件产品规格说明 C. 初步的用户手册 D. 项目开发计划

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件文档编制规范，必须掌握，必考

根据《计算机软件文档编制规范 GB/T8567-2006》规定：在需求分析阶段内，由系统分析人员对被设计的系统进行系统分析，确定对该软件的各项功能、性能需求和设计约束，确定对文档编制的要求，作为本阶段工作的结果，一般地说软件需求规格说明(也称为：软件需求说明、软件规格说明)、数据要求说明和初步的用户手册应该编写出来。

**【点评】**考的不多，知道下就好，必须得分

### 【试题 4】---中级 2009 上真题 7

4、按照规范的文档管理机制，程序流程图必须在（4）两个阶段内完成。

A. 需求分析、概要设计 B. 概要设计、详细设计  
C. 详细设计、实现阶段 D. 实现阶段、测试阶段

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，尽量掌握，比较偏

程序流程图是详细设计说明书用来表示程序中的操作顺序的图形，根据国标《计算机软件产品开发文件编制指南》(GB 8567 - 1988)规定，详细设计说明书应在设计阶段（包括概要设计、详细设计）完成。

**【点评】**考的不多，知道下就好，必须得分

### 【试题 5】---中级 2010 上真题 66

5、某开发项目配置管理计划中定义了三条基线，分别是需求基线、设计基线和产品基线，（5）应该是需求基线、设计基线和产品基线均包含的内容。

A. 需求规格说明书 B. 详细设计说明书 C. 用户手册 D. 概要设计说明书

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是基线的分类，必须掌握，高频考点

软件需求是一个为解决特定问题而必须由被开发或被修改的软件展示的特性。因此，软件需求是软件配置控制的基础。软件设计、实现、测试和维护等所有软件开发生命周期中的

活动所产生的产品都要建立与软件需求之间的追溯关系。通常,要唯一地标识软件需求,才能在整个软件生命周期中,进行软件配置控制。因此,需求基线、设计基线和产品基线必然要包括软件的需求,通常用需求规格说明书来表达软件需求。因此选择 A。

**【点评】**考的不多,知道下就好,必须得分

## 5、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385—1988

### 【试题 1】---高级 2010 上真题 7

1、软件需求可以分为功能需求、性能需求、外部接口需求、设计约束和质量属性等几类。以下选项中,(1)均属于功能需求。

- ①对特定范围内修改所需的时间不超过 3 秒。
- ②按照订单及原材料情况自动安排生产排序。
- ③系统能够同时支持 1000 个独立站点的并发访问。
- ④系统可实现对多字符集的支持,包括 GBK、BIG5 和 UTF-8 等。
- ⑤定期生成销售分析报表。⑥系统实行同城异地双机备份,保障数据安全。

A. ①②⑤      B. ②⑤      C. ③④⑤      D. ③⑥

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件需求的分类,必须掌握,高频考点

《计算机软件需求说明编制指南》GB/T9385 申定义了需求的具体内容,包括:

(1) 功能需求:指描述软件产品的输入怎样变换成输出即软件必须完成的基本动作。  
对于每一类功能或者有时对于每一个功能需要具体描述其输入、加工和输出的需求。

(2) 性能需求:从整体来说本条应具体说明软件或人与软件交互的静态或动态数值需求。

(3) 设计约束:设计约束受其他标准、硬件限制等方面的影响。

(4) 属性:在软件的需求之中有若干个属性如可移植性、正确性、可维护性及安全性等。

(5) 外部接口需求:包括用户接口、硬件接口、软件接口、通信接口。

(6) 其他需求:根据软件 and 用户组织的特性等某些需求放在数据库、用户要求的常规的和特殊的操作、场合适应性需求中描述。

由此可知:

- ①对特定范围内修改所需的时间不超过 3 秒——性能需求。
- ②按照订单及原材料情况自动安排生产排序——功能需求。
- ③系统能够同时支持 1000 个独立站点的并发访问——性能需求。
- ④系统可实现对多字符集的支持,包括 GBK、BIG5 和 UTF-8 等——设计约束。
- ⑤定期生成销售分析报表——功能需求。
- ⑥系统实行同城异地双机备份,保障数据安全——设计约束。

可见 B 的内容属于功能需求。

**【点评】**常考,必须记住,不难,必须得分

### 【试题 2】---中级 2010 下真题 13

2、根据《计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385-1988》,关于软件需求规格说明的编制,(2)是不正确的做法。

- A. 软件需求规格说明由开发者和客户双方共同起草
- B. 软件需求规格说明必须描述软件的功能、性能、强加于实现的设计限制、属性和外

部接口

C. 软件需求规格说明中必须包含软件开发的成本、开发方法和验收过程等重要外部约束条件

D. 在软件需求规格说明中避免嵌入软件的设计信息, 如把软件划分成若干模块、给每一个模块分配功能、描述模块间信息流和数据流及选择数据结构等

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准, 必须掌握, 高频考点

根据《计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385-1988》中的相关内容, 软件开发的过程是由开发者和客户双方同意开发什么样的软件协议开始的。这种协议要使用软件需求规格说明 (SRS) 的形式, 应该由双方联合起草。

SRS 的基本点是它必须说明由软件获得的结果, 而不是获得这些结果的手段。编写需求的人必须描述的基本问题是: a. 功能; b. 性能; c. 强加于实现的设计限制; d. 属性; e. 外部接口。编写需求的人应当避免把设计或项目需求写入 SRS 之中, 应当对说明需求设计约束与规划设计两者有清晰的区别。SRS 应把注意力集中在要完成的服务目标上。通常不指定如下的设计项目: a. 把软件划分成若干模块; b. 给每一个模块分配功能; c. 描述模块间的信息流程或者控制流程; d. 选择数据结构。SRS 应当是描述一个软件产品, 而不是描述产生软件产品的过程。项目要求表达客户和开发者之间对于软件生产方面合同性事宜的理解 (因此不应当包括在 SRS 中), 例如: a. 成本; b. 交货进度; c. 报表处理方法; d. 软件开发方法; e. 质量保证; f. 确认和验证的标准; g. 验收过程。

根据《计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385-1988》中的上述原文, 可知选项 C 所描述的做法是不正确的, 因此应选 C。

【点评】常考, 必须记住, 不难, 必须得分

### 【试题 3】--- 中级 2012 下真题 30

3、一般情况下, (3) 属于软件项目非功能性需求。

A. 操作界面差异性 B. 系统配置内容 C. 系统稳定性 D. 系统联机帮助

【答案】C

【解析】此题考察的是软件需求的分类, 必须掌握, 高频考点

根据 GB/T 16260.1 产品质量中质量属性包括: 功能性、可靠性、易用性、效率、可维护性和可移植性。

所谓非功能性需求, 是指软件产品为满足用户业务需求而必须具有且除功能需求以外的特性。

在 IEEE 中, 软件需求的定义是: 用户解决问题或达到目标所需的条件或功能。一般包含业务需求、用户需求、功能需求、行业隐含需求和一些非功能性需求。业务需求反映了客户对系统、产品高层次的目标要求; 功能需求定义了开发人员必须实现的软件功能。

功能性需求, 是指为满足用户业务需求而必须具有除功能需求以外的特性。包括系统性能、可靠性、可维护性、易用性和对技术和对业务适应性等。其中最常见的是软件界面、操作方便等一系列要求。

【点评】常考, 必须记住, 不难, 必须得分

## 6、计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990

### 【试题 1】--- 高级 2008 上真题 10

- 1、根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》，项目开发组长或其代表(1)。
- A. 可以作为评审组的成员，不设副组长时可担任评审组的组长
  - B. 可以作为评审组的成员，但只能担任评审组的副组长
  - C. 可以作为评审组的成员，但不能担任评审组的组长或副组长
  - D. 不能挑选为评审组的成员

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准中软件质量保证，必须掌握，高频考点

根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》中附录 C 的说明：“项目评审小组可以不设副组长；此外，项目开发组长或其代表可以作为评审组的成员，但不能担任评审组的组长或副组长。”

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 2】---高级 2008 下真题 24**

- 2、根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》，(2)是指在软件开发周期中的一个给定阶段的产品是否达到在上一阶段确立的需求的过程。

- A. 验证
- B. 确认
- C. 测试
- D. 验收

【答案】A

【解析】此题考察的是软件工程中相关名词的概念，必须掌握，高频考点

根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》，验证是指确定在软件开发周期中的一个给定阶段的产品是否达到在上一阶段确立的需求的过程。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 3】---高级 2009 下真题 14**

- 3、根据《GB/T 12504-90 计算机软件质量保证计划规范》的规定，为了确保软件的实现满足需求，需要的基本文档不包括(3)

- (14) A. 软件需求规格说明书 B. 软件界面设计说明书  
C. 软件验证和确认报告 D. 用户文档

【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《GB/T 12504-90 计算机软件质量保证计划规范》的规定，为了确保软件的实现满足需求，至少需要下列基本文档：(1) 软件需求规格说明书 (2) 软件设计说明书 (3) 软件验证与确认计划 (4) 软件验证和确认报告 (5) 用户文档。

软件界面设计说明书不包含在需要的基本文档中。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 4】---高级 2011 下真题 14**

- 4、根据《GB/T 12504 - 90 计算机软件质量保证计划规定》，评审文档质量的度量准则中的(4)准则，要求在软件开发各个阶段所编写的文档的内容，必须真实地反映该阶段的工作且与该阶段的需求相一致。

- A. 完备性
- B. 正确性
- C. 简明性
- D. 自说明性

【答案】B

【解析】此题考察的是常用标准，必须掌握，这个考点考的不是很多

根据《GB/T 12504-90 计算机软件质量保证计划规范》，在软件开发各个阶段所编写的文档的内容，必须真实地反映该阶段的工作且与该阶段的需求相一致，指评审文档质量的度



量准则中的正确性准则。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 5】---高级 2012 上真题 10**

5、根据《计算机软件质量保证计划规范GB/T12504-1990》中关于软件质量评审和检查的规定，在软件验收时，验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明的一致性、设计实现和功能需求的一致性检查属于（5）。

A. 综合检查 B. 功能检查 C. 性能检查 D. 配置检查

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

综合检查：在软件验收时，要允许用户或用户所委托的专家对所验收的软件进行设计抽样的综合检查，以验证代码和设计文档的一致性、接口规格说明之间的一致性（硬件和软件）、设计实现和功能需求的一致性、功能需求和测试描述的一致性。

功能检查：在软件释放前，要对软件进行功能检查，以确认已经满足在软件需求规格说明书中规定的所有需求。

性能检查：性能方面的检查，比如可靠性

配置检查：必须编制有关软件配置管理的条款，或引用按照GB/T12505单独制订的文档。在这些条款或文档中，必须规定用于标识软件产品、控制和实现软件的修改、记录和报告修改实现的状态以及评审和检查配置管理工作等四方面的活动。还必须规定用以维护和存储软件受控版本的方法和设施；必须规定对所发现的软件问题进行报告、追踪和解决的步骤，并指出实现报告、追踪和解决软件问题的机构及其职责。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 6】---高级 2012 上真题 14**

6、GB/T12504-1990 标准中对计算机软件质量保证计划进行了规范，要求（6）：必须指明成功运行该软件所需要的数据、控制命令以及运行条件等信息；必须指明所有的出错信息，含义及其修理方法；还必须描述将用户发现的错误或问题通知项目承办单位或项目委托单位的方法。

A. 软件设计说明书 B. 软件验证与确认计划 C. 用户文档 D. 软件需求说明书

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

参考GB-T12504-1990-计算机软件质量保证计划规范：

用户文档（例如手册、指南等）必须指明成功运行该软件所需要的数据、控制命令以及运行条件等；必须指明所有的出错信息、含义及其修改方法；还必须描述将用户发现的错误或问题通知项目承办单位（或软件开发单位）或项目委托单位的方法。用户文档的详细格式按GB8567。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 7】---高级 2014 上真题 13**

7、按照标准GB/T 16260.1《软件过程 产品质量 第1部分质量模型》规定，软件产品的“安全性”属性属于（）评价内容

A. 外部质量 B. 内部质量 C. 过程质量 D. 使用质量

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

### 使用质量的质量模型

使用质量的属性分为四个特性：有效性、生产率、安全性和满意度

- 1、有效性：软件产品在指定的使用周境下，使用户能达到与准确性和完备性相关的规定目标的能力
- 2、生产率：在指定的使用周境下，使用户为达到有效性而消耗适当数量的资源的能力
- 3、安全性：在指定使用周境下，达到对人类、业务、软件、财产或环境造成损害的可接受的风险级别的能力
- 4、满意度：使用户满意的能力。

内部度量可以应用于设计和编码期间的非执行软件产品，当开发一个软件产品时，中间产品宜使用测量内在性质的内部度量来评价，内部度量的主要目的是为了确保获得所需的外部质量和使用质量。内部度量使得用户、评价者、测试人员和开发者可以在软件产品可执行之前就能评价软件产品质量和尽早地提出质量问题。

外部度量是通过测试、运行和观察可执行的软件或系统，由该软件产品所在的系统行为的测试而导出。

使用质量的度量测量产品在特定的使用周境下，满足特定用户达到特定目标所要求的有效性、生产率、安全性和满意度的程度，它是根据使用软件的结果而不是软件自身的属性来测量的。使用质量是面向用户的内部和外部质量的组合效果

**【点评】**考了N次了，比较简单，必须得分啊

### **【试题 8】---中级 2009 下真题 11**

8、在软件生命周期中，能准确地确定软件系统必须做什么和必须具备哪些功能的阶段是（8）。

- A. 概要设计    B. 详细设计    C. 可行性分析    D. 需求分析

**【答案】**D

**【解析】**P163 此题考察的是软件工程，必须掌握，高频考点

软件生命周期可分为可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、编码和单元测试、综合测试、软件维护等阶段。其中在需求分析阶段要确定为解决该问题，目标系统要具备哪些功能；可行性分析阶段要确定问题有无可行的解决方案，是否值得解决；概要设计阶段制定实现该系统的详细计划；详细设计阶段就是把问题的求解具体化，设计出程序的详细规格说明。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

### **【试题 9】---中级 2011 下真题 11**

9、以下关于软件质量保证和质量评价的描述中，不正确的是（9）。

- A. 软件质量保证过程通过计划制定、实施和完成一组活动提供保证，这些活动保证项目生命周期中的软件产品和过程符合其规定的需求
- B. 验证和确认过程确定某一开发和维护活动的产品是否符合活动需求，最终的产品是否满足用户需求
- C. 检查的目的是评价软件产品，以确定其对使用意图的适合性，目的是识别规范说明与标准的差异，并向管理提供证据
- D. 软件审计的目的是提供软件产品和过程对于应用的规则、标准、指南、计划和流程的遵从性的独立评价

**【答案】**C

**【解析】**P89 此题考察的是软件质量保证和评价，必须掌握，高频考点

“软件质量保证过程通过计划制订、实施和完成一组活动提供保证，这些活动保证项目生命周期中的软件产品和过程符合其规定的需求”的叙述表明选项 A 的描述是正确的。

其中“验证和确认过程确定某一开发和维护活动的产品是否符合活动的需求，最终的产品是否达到其意图并满足用户需求”的叙述表明选项 B 的描述是正确的。

其中“软件审计的目的是提供软件产品和过程对于可应用的规则、标准、指南、计划和流程的遵从性的独立评价”的叙述表明选项 D 的描述是正确的。

而其中“技术评审的目的是评价软件产品，以确定其对使用意图的适合性，目标是识别规范说明与标准的差异，并向管理提供证据，以表明产品是否满足规范说明并遵从标准，而且可以控制变更。检查的目的是检测和识别软件产品异常”的叙述则表明选项 C 的描述是不正确的。因此正确答案应选 C。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 10】---中级 2011 下真题 14**

10、根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T12504-1990》，为确保软件的实现满足需求而需要的基本文档中不包括（10）

- A. 项目实施计划
- B. 软件验证与确认计划
- C. 软件设计说明书
- D. 软件需求规格说明书

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-1990》中的相关内容，为了确保软件的实现满足需求，至少需要下列基本文档：

软件需求规格说明书、软件设计说明书、软件验证与确认计划、软件验证和确认报告、用户文档

除基本文档外，还应包括下列文档：

项目实施计划（其中可包括软件配置管理计划，但在必要时也可单独制订该计划）、项目进展报表、项目开发各阶段的评审报表、项目开发总结

根据以上内容分析可知，项目实施计划不属于基本文档范畴，而属于其他文档范畴，因此正确答案应选 A。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 11】---中级 2013 下真题 15**

11、在计算机软件质量保证计划规范 GB/T1250-2008 中规定，为了保证软件的实满足需求，需要的基本文档中可以不包括（11）。

- (10) A. 软件需求规格说明书
- B. 软件设计说明书
- C. 软件验证和确认计划
- D. 项目进度报告

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

计算机软件质量保证计划规范 GB/T12504-2008 的 4.3.1 基本文档，有：（1）需求规格说明书（2）软件设计说明书（3）软件验证与确认计划（4）软件验证与确认报告（5）用户文档；如果你不了解计算机软件质量保证计划规范 GB/T 12504-2008，用常识、用排除法，答案是 D。

**【点评】**软件工程标准知识，不知道的话可能有点难度，尽量得分

**【试题 12】---中级 2014 上真题 14**

12、根据 GB/T 12504-90《计算机软件质量保证计划规范》，在软件及所属子系统开发过程中应该进行三次评审：第一次评审软件需求、概要设计、验证与确认方法；第二次评审详细设计功能设计与演示；第三次评审是功能检查、物理检查和综合检查。第三次评审应在（ ）进行。

- A. 需求分析阶段结束后
- B. 软件设计阶段结束后
- C. 集成测试阶段结束后
- D. 验收测试阶段结束后

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据 GB/T 12504-90《计算机软件质量保证计划规范》，第一次评审会要对软件需求、概要设计以及验证与确认方法进行评审。第二次评审会要对详细设计、功能测试与演示进行评审，并对第一次评审结果进行复核。如果在软件开发过程中发现需要修改第一次评审结果，则应按照《CADCSC 软件配置管理计划》的规定处理。第三次评审会要进行功能检查、物理检查和综合检查。这些评审会应在集成测试阶段结束后进行

【点评】考的不是很很多，容易丢分，比较细

### 【试题 13】---中级 2014 上真题 28

13、根据 GB/T 12504-1990《计算机软件质量保证计划规范》，为确保软件的实现满足需求，需要一些基本的文档：（ ）不属于基本文档。

- A. 软件需求规格说明并
- B. 软件设计说明书
- C. 软件验证和确认计划
- D. 项目开发总结

【答案】D

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据 GB/T 12504-1990《计算机软件质量保证计划规范》，该规范指出，软件项目承办单位（或软件开发单位）中负责软件质量保证的机构或个人，必须制订软件质量保证计划。计划应包括以下内容。

(1) 引言：包括目的、定义和缩写词、参考资料等。

(2) 管理：包括机构、任务、职责。

(3) 文档：包括软件需求规格说明书、软件设计说明书、软件验证与确认计划、软件验证和确认报告、用户文档、项目实施计划、项目进展报表、项目开发各阶段的评审报表、项目开发总结。

(4) 标准、条例和约定。

(5) 评审和检查：包括软件需求评审、概要设计评审、详细设计评审、软件验证和

(6) 确认评审、功能检查、物理检查、综合检查、管理评审。

(7) 软件配置管理。

(8) 工具、技术和方法、媒体控制。

(9) 对供货单位的控制。

(10) 记录的收集、维护和保存，

【点评】之前考过，属于常规考点，不难，必须得分

## 7、信息技术软件生存周期过程 GB/T 8566—2001

### 【试题 1】---高级 2008 上真题 11

1、根据《软件生存周期过程 GB/T 8566-2001》，开发过程的第一活动是（1）。

- A. 系统需求分析
- B. 过程实施
- C. 系统结构设计
- D. 使用和维护



【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《软件生存周期过程 GB/T 8566-2001》5，开发过程包括开发者的活动和任务。开发过程的活动依次是：(1) 过程实施 (2) 系统需求分析 (3) 系统结构设计 (4) 软件需求分析 (5) 软件结构设计 (6) 软件详细设计 (7) 软件编码和测试 (8) 软件集成 (9) 软件合格性测试 (10) 系统集成 (11) 系统合格性测试 (12) 软件安装 (13) 软件验收支持

上述的第一个活动为“过程实施”。

【点评】考的不多，知道下就好，必须得分

## 9、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260

-2006

【试题 1】---高级 2009 下真题 13

1、《GB/T 16260-1996 信息技术 软件产品评价质量特性及其使用指南》中对软件的质量特性做出了描述，以下描述错误的是 (1)。

(1) A. 可靠性是指与在规定的条件和时间内，软件维持其性能水平的能力有关的一组属性

B. 易用性是指与一组规定或潜在的用户为使用软件所需作的努力和对这样的使用所作的评价有关的一组属性

C. 可移植性是指与进行指定的修改所需作的努力有关的一组属性

D. 效率是指与在规定的条件下，软件的性能水平与所使用资源量之间关系有关的一组属性

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《GB/T 16260-1996 信息技术软件产品评价质量特性及其使用指南》的描述，软件质量可用功能性、可靠性、易用性、效率、维护性和可移植性来评价。

功能性是指与一组功能及其指定的性质有关的一组属性。这里的功能是指满足明确或隐含需求的那些功能。

可靠性是指与在规定的条件和时间内，软件维持其性能水平的能力有关的一组属性。

易用性是指与一组规定或潜在的用户为使用软件所需作的努力和对这样的使用所作的评价有关的一组属性。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

【试题 2】---高级 2010 上真题 14

2、根据《软件工程产品质量》(GB/T 16260. 1-2006) 定义的质量模型，(2) 不属于易用性的质量特性。

A. 易分析性 B. 易理解性 C. 易学性 D. 易操作性

【答案】A

【解析】此题考察的是软件标准，必须掌握，高频考点

《软件工程产品质量》(GB/T 16260. 1-2006) 中定义了内部和外部质量的质量模型。它将软件质量划分为 6 个特性 (功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性)，并进一步细分为若干个子特性。这些子特性可用内部或外部度量来测量。软件质量特性包括

①功能性：与一组功能及其指定的性质有关的一组属性这里的功能是指满足明确或隐含的需

求的那些功能。

②可靠性：与在规定的一段时间和条件下软件维持其性能水平的能力有关的一组属性。

③易用性：与一组规定或潜在的用户为使用软件所需作的努力和对这样的使用所作的评价有关的一组属性。

④效率：与在规定的条件下软件的性能水平与所使用资源量之间关系有关的一组属性。

⑤维护性：与进行指定的修改所需的努力有关的一组属性。

⑥可移植性：与软件可从某一环境转移到另一环境的能力有关的一组属性。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 3】---高级 2010 下真题 13

3、软件的质量需求是软件需求的一部分，根据《软件工程产品质量第 1 部分：质量模型 GB/T 16260. 1-2006》，软件产品质量需求的完整描述要包括\_\_（3）\_\_，以满足开发者、维护者、需方以及最终用户的需要。

①内部质量的评估准则 ②外部质量的评估准则

③使用质量的评估准则 ④过程质量的评估准则

A. ①② B. ③ C. ①②③ D. ①②③④

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

过程质量不属于软件产品质量需求，而是整个软件项目生命周期过程质量。详见《软件工程产品质量第 1 部分：质量模型 GB/T 16260. 1-2006》

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 4】---高级 2011 上真题 14

4、根据《软件工程产品质量 第 1 部分：质量模型 GB/T16260. 1-2006》，在指定条件下使用时，软件产品被理解、学习、使用和吸引用户的能力被称为软件产品的（4）。

A. 易用性（usability）

B. 有效性（availability）

C. 适合性（suitability）

D. 功能性（functionality）

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《软件工程产品质量第 1 部分：质量模型 GB/T16260. 1-2006》），易用性是在指定条件下使用时，软件产品被理解、学习、使用和吸引用户的能力。因此应选 D。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 5】---高级 2011 下真题 11

5、国家标准 GB/T16260《软件产品评价——质量特性及其使用指南》规定了软件产品的 6 个质量特征，他们是（5）。

A. 功能性、可靠行、易用性、效率、可维护性、可移植性

B. 功能性、寿命、可信性、安全、可维护性、可移植性

C. 功能性、无形性、经济性、效率、可维护性、可移植性

D. 功能性、同步性、可信性、安全、可维护性、可移植性

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件质量的特性，必须掌握，高频考点

软件产品的质量特性：

1) 功能性：软件所实现的功能，即满足用户要求的程度，包括用户陈述的或隐含的需求

程度。是软件产品的首选质量特性。

2) 可靠性: 可靠性是软件产品最重要的质量特性。反映软件在稳定状态下, 维持正常工作的能力。

3) 易用性: 易用性反映软件与用户之间的友善性。即用户在使用软件时的方便程度。

4) 效率: 在规定的条件下, 软件实现某种功能耗费物理资源的有效程度。

5) 可维护性: 软件在环境改变或发生错误时, 进行修改的难易程度。易于维护的软件也是一个易理解、易测试和易修改的产品, 是软件又一个重要的特性。

6) 可移植性: 软件能够方便地移植到不同运行环境的程度。

这题, 你如果记不住 16260 标准里, 质量的 6 个子特性, 那么就用排除法

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

### 【试题 6】---高级 2011 下真题 13

6、根据《软件工程产品质量第 1 部分, 质量模型 GB/T16260 1 - 2006》, 在规定条件下, 相对于所用资源的数量, 软件产品可提供适当性能的能力成为软件产品的 (6)。

A. 易用性      B. 稳定性      C. 可靠性      D. 效率

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是软件质量的特性, 必须掌握, 高频考点

根据《软件工程产品质量第 1 部分: 质量模型 GB/T 16260.1-2006》, 在规定条件下, 相对于所用资源的数量, 软件产品可提供适当性能的能力称为软件产品的效率。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

### 【试题 7】---高级 2013 上真题 8

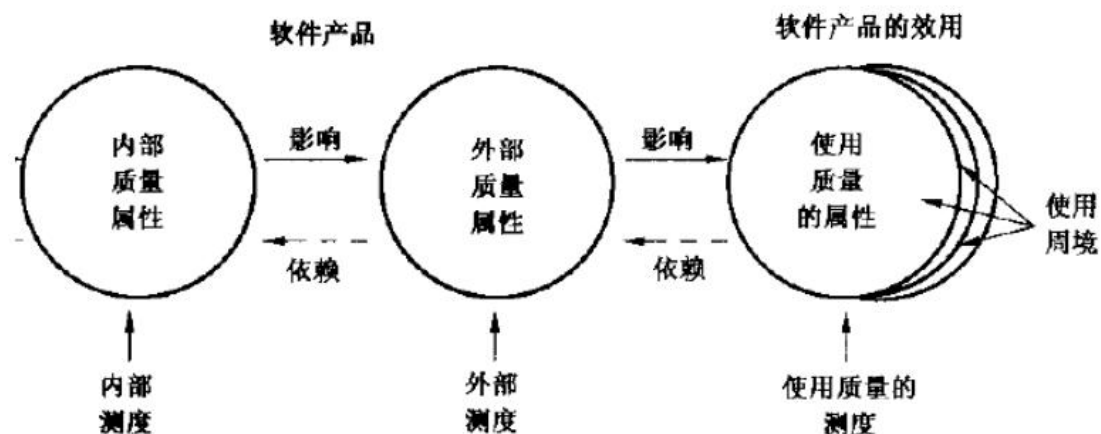
7、根据《GB/T 16260.1-2006 软件工程产品质量》中用于测量用户在特定环境中能达到其目标的程度的度量指标为 (7)。

(7) A. 使用质量      B. 过程质量      C. 内部质量      D. 外部质量

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件工程师标准, 必须掌握, 高频考点

根据《GB/T 16260.1-2006 软件工程产品质量》标准有:



### 【试题 8】---高级 2013 上真题 62

8、根据《软件工程产品质量 GB/T16260-2600》, 软件的内部和外部质量属性划分为六个特性, 分别是功能性、可靠性、易用性、效率、(8) 和可移植性。

(8) A. 安全性      B. 稳定性      C. 适应性      D. 可维护性

【答案】D

【解析】此题考察的是软件质量特性，必须掌握，必考

根据《软件工程产品质量 GB/T16260-2600》规定：质量特性有6性：功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

【试题9】---高级2013下真题11~12

9、在 GB/T 16260-2006 中，提出了质量途径的概念，一般来说，质量途径的唾弃是（12）产品质量分为内部质量、外部质量和使用质量，通过通过以下（13）方法来评价和度量这三类型质量

（1）过程质量属于测量 （2）使用质量属于测量 （3）内部质量属于测量 （4）外部质量属于测量

（12）A. （1）（2）（3）（4） B. （1）（3）（4）（2）

C. （1）（3）（2）（4） D. （1）（4）（2）（3）

（13）A. 确认—验证—使用和反馈 B. 验证—确认—使用和反馈

C. 使用和反馈—验证—确认 D. 使用和反馈—确认—验证

【答案】（12）B （13）B

【解析】此题考察的是软件质量质量，必须掌握，高频考点

（12）《软件工程—产品质量第1部分：质量模型》（GB/T 16260.1-2006）“软件质量”包括内部质量（开发过程内）、外部质量（开发过程外）和使用质量（用户的质量观）3个部分。因此，质量途径的一般顺序是过程质量属性测量-内部质量属性测量-外部质量属性测量-使用质量属性测量。

（13）通常，验证过程试图确保活动的输出产品已经被正确制造，即活动的输出产品满足前期活动 施加的规范说明。确认过程试图确保建造了正确的产品，即产品满足其特定的目的。因此，采用验证、确认、使用、反馈等方法来分别评价和度量内部质量、外部质量和使用质量。

【点评】（12）常考，应该得分，（13）需要对评价质量的方法理解下，尽量得分

【试题10】---中级2010上真题14

10、根据《软件工程—产品质量》（GB/T 16260. 1-2006）定义的质量模型，不属于功能性的质量特性是（10）。

A. 适应性 B. 适合性 C. 安全保密性 D. 互操作性

【答案】A

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《软件工程—产品质量》（GB/T 16260. 1-2006）定义的质量模型，属于功能性的质量特性是适合性、安全性、互操作性（互用性）、准确性和依从性。适应性属于可移植性。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

【试题11】---中级2010下真题12

11、根据《软件工程—产品质量第1部分：质量模型 GB/T 16260. 1-2006》，软件产品的使用质量是基于用户观点的软件产品用于指定的环境和使用周境（contexts of use）时的质量，其中（11）不是软件产品使用质量的质量属性。

A. 有效性 B. 可信性 C. 安全性 D. 生产率

【答案】B



**【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点**

根据《软件工程—产品质量第1部分：质量模型 GB/T 16260.1-2006》)，软件产品的使用质量是基于用户观点的软件产品用于指定的环境和使用周境时的质量。使用质量的属性分为4个特性：有效性、生产率、安全性和满意度。

可信性不是使用质量的质量属性，因此应选B。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 12】---中级 2012 上真题 11**

12、根据 GB/T16260.1 中对对软件产品质量模型的描述，软件产品的使用质量不包括 (12)。

- A. 有效性      B. 生产率      C. 满意度      D. 易用性

**【答案】D**

**【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点**

根据 GB/T16260.1 中对对软件产品质量模型的描述，软件产品的使用质量有4种：有效性、生产率、安生性、满意度。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 13】---中级 2012 上真题 13**

13、GB/T16260-1996 给出的质量特性中，不包括 (13)。

- A. 功能性      B. 效率      C. 软件环境      D. 可移植性

**【答案】C**

**【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点**

质量特性有6性：功能性、可靠性、易用性、效率、维护性、可移植性。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 14】---中级 2012 下真题 10**

14、GB/T16260-2006对软件质量度量做了详细的规定，其中 (14) 可用于开发阶段的非执行软件产品，如标书、需求定义、设计规格说明等。

- A. 外部度量      B. 管理度量      C. 使用质量的度量      D. 内部度量

**【答案】D**

**【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点**

内部度量可用于开发阶段的非执行软件产品（例如标书、需求定义、设计规格说明或源代码等）。内部度量为用户提供了测量中间可交付项的质量的能力，从而可以预测最终产品的质量。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 15】---中级 2012 下真题 11**

15、关于软件用户质量要求，以下说法正确的是 (15)。

- A. 用户质量要求可通过内部质量的度量、外部度量。有时是功能度量来确定为质量要求
- B. 用户质量要求可通过用户需求质量的度量、内部度量。有时是外部度量确定为质量要求
- C. 用户质量要求可通过使用质量的度量、外部度量，有时是内部度量来确定为质量要求

D. 用户质量要求可通过使用质量的外部度量、内部度量。有时是需求度量来确定为质量要求

【答案】C

【解析】此题考察的是软件工程标准，比较偏，首次考察，理解题，必须掌握，高频考点

根据GB/T 16260.1-2006 软件工程产品质量

外部度量可以通过测量该软件产品作为其一部分的系统行为来测量软件产品的质量。外部度量只能在生存周期过程中的测试阶段和任何运行阶段使用。在所属系统环境下运行该软件产品即可获得这样的测量。

使用质量的度量是测量产品在特定的使用周境下，满足特定用户达到特定目标所要求的有效性、生产率、安全性和满意度的程度。这只能在真实的系统环境下获得。

用户的质量要求可用使用质量的度量、外部度量甚至是内部度量的质量需求来规定-这些由度量规定的需求宜作为产品评价时的准则。

建议尽可能采用与目标外部度量有密切关系的内部度量，以便能用这些内部度量来预测外部度量的值。然而，往往很难设计出一个能够在内部和外部度量间提供密切关系的严格的理论模型。因此，假设模型可能是模糊的，所以在使用度量时，外部度量和内部度量关系密切程度模型应该使用统计建模的方法。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

#### 【试题 16】---中级 2013 上真题 14

16、根据软件工程产品质量 GB/T16260—2006 在下列信息系统的设计方案中，主要用于提高系统可靠性的方案是 16 。

- A.将简单的文本界面升级为图形交互界面，增加语音，视频等交互方式
- B.添加备用模块，当主模块出现错误时用备用模块来顶替它
- C.采用原型化开发方法，同时将核心系统用原型系统代替
- D.精简系统架构，合并有关模块，减少系统的总模块数

【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

可靠性的特性：成熟性、容错性、易恢复性。提高可靠性的手段：冗余。B 选项为冗余的思想；所以选择 B，A、C、D 均不是可靠性的特征；

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

#### 【试题 17】---中级 2013 下真题 55

17、软件产品的质量测量是软件开发和交付过程中的重要环节，通过测量代码执行时的行为来判断软件质量属于软件测度的（55），而对中间产品的静态测度属于软件测度的（56）。

- （55） A.内部属性测量    B.外部属性测量    C.使用属性测量    D.过程属性测量
- （56） A.内部属性测量    B.外部属性测量    C.使用属性测量    D.过程属性测量

【答案】BA

【解析】此题考察的是软件质量属性，必须掌握，高频考点

依据的是《GB-T 16260.1-2006 软件工程产品质量第 1 部分：质量模型》如下内容：“为满足软件质量要求而进行的软件产品评价是软件开发生存周期中的一个过程。软件产品质量可以通过测量内部属性（典型的是对中间产品的静态测度）。也可以通过测量外部属性（典型的是通过测量代码执行时的行为）。或者通过测量使用质量的属性来评价。目标就是使产品在指定的使用周境下具有所需的效用。”

【点评】质量的属性，在标准里面也有涉及，也多次考了，简单，必须得分

## 10、计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T 14394—1993

### 【试题 1】---高级 2010 上真题 14

1、根据《GB/T 14394-2008 计算机软件可靠性和可维护性管理》，有关下列术语与定义描述中，(1) 是错误的。

- A. 软件可维护性，是指与进行规定的修改难易程度有关的一组属性
- B. 软件生存周期，是指软件产品从形成概念开始，经过开发、使用和维护，直到最后不再使用的过程
- C. 软件可靠性，是指在规定环境下、规定时间内软件不引起系统失效的概率
- D. 软件可靠性和可维护性大纲，是指为保证软件满足规定的可靠性和可维护性要求而记录的历史档案

【答案】D

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

《GB/T 14394-2008 计算机软件可靠性和可维护性管理》对下列属性进行了定义：

软件可靠性：在规定环境下、规定时间内，软件不引起系统失效的概率；或在规定的周期内所述条件下，程序执行所要求的功能的能力。

软件可维护性：与进行规定的修改难易程度有关的一组属性。

软件生存周期：软件产品从形成概念开始，经过开发、使用和维护，直到最后不再使用的过程。

软件可靠性和可维护性大纲：为保证软件满足规定的可靠性和可维护性要求而制定的一套管理文件。可见 D 是错误的。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 2】---高级 2010 下真题 14

2、根据《计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T14394-2008》，在软件生存周期的可行性研究和计划阶段，为强调软件可靠性和可维护性要求，需要完成的活动是\_\_ (2) \_\_。

- A. 编制软件可靠性和可维护性大纲
- B. 提出软件可靠性和可维护性目标
- C. 可靠性和可维护性概要设计
- D. 可靠性和可维护性目标分配

【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

根据《计算机软件可靠性和可维护性管理 GB/T 14394-2008》下列原文：

“本标准按 GB 8566 划分软件生存周期。强调各个阶段软件可靠性和可维护性要求。

4. 1. 1 可行性研究与计划阶段—进行项目可行性分析。制定初步项目开发计划，提出软件可靠性和可维护性目标、要求及经费，并列入合同（或研制任务书，下同）。

4. 1. 2 需求分析阶段—将合同的技术内容细化为具体产品需求。分析和确定软件可靠性和可维护性的目标，制定大纲及其实施计划。

4. 1. 3 概要设计阶段—进行可靠性和可维护性目标分配，进行可靠性和可维护性概要设计，并明确对相似设计的具体要求。”

综上所述，正确答案应选 B。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 3】---高级 2012 下真题 12

3、根据《软件可靠性和可维护性管理 GB/T14394-2008》，在软件开发各阶段都要求进行评审，

其中与软件可靠性和可维护性有关的具体评审除包括需求评审和设计评审外,还包括(3)。

- A. 系统架构评审、测试评审、安装和验收评审、用户满意度评审
- B. 概念评审、测试评审、安装和验收评审、软件用户手册评审
- C. 配置项评审、测试评审、安装和验收评审、软件用户手册评审
- D. 代码走查、测试评审、安装和验收评审、用户满意度评审

【答案】B

【解析】此题考察的是软件工程标准,必须掌握,高频考点

《软件可靠性和可维护性管理 GB/T14394-2008》对软件可靠性和可维护性相关的评审包括,概念评审、需求评审、设计评审、测试评审、安装和验收评审、软件用户手册评审等。

【点评】常考,必须记住,不难,必须得分

#### 【试题4】---高级2012下真题13

4、GB/T14394-2008,对软件的可靠性和可维护性管理做出了详细的规定,其中进行软件可行性分析制定初步软件开发计划,提出软件可靠性和可维护性分解目标,要求及经费的是(4)活动中的可靠性和可维护性要求。

- A. 概念
- B. 需求
- C. 设计
- D. 实现

【答案】A

【解析】此题考察的是软件工程标准,必须掌握,高频考点

GB/T 14394-2008《计算机软件可靠性和可维护性管理》强调各个阶段软件可靠性和可维护性要求:

1) 概念活动:进行软件可行性要析,制定初步软件开发计划,提出软件可靠性和可维护性目标、要求及经费

2) 需求活动:分析和确定软件可靠性和可维护性的具体设计目标,确保与研制任务书和合同中相应要求的可追踪性,制定实施计划,制定各实施阶段的基本准则,确定各实施阶段的验证方法

3) 设计活动:进行软件可靠性和可维护性分析和设计,编写相应的设计说明,明确对编码、测试阶段的具体要求,组织设计评审,并验证可靠性和可维护性目标的实施和与需求活动中所提相应要求的可追踪性

4) 实现活动:按照规定的规则,在软件编码过程中依据需求和设计活动中相应的规定实现可靠性和可维护性要求,进行单元测试,做好后续测试工作的准备,评价或审查代码以验证相应要求的实现

【点评】常考,必须记住,不难,必须得分

#### 【试题5】---中级2009上真题9

5、在GB/T14393计算机软件可靠性和可维护性管理标准中,(5)不是详细设计评审的内容。

- A. 各单元可靠性和可维护性目标
- B. 可靠性和可维护性设计
- C. 测试文件、软件开发工具
- D. 测试原理、要求、文件和工具

【答案】D

【解析】此题考察的是相关技术标准,必须掌握,高频考点

在GB/T 14394 计算机软件可靠性和可维护性管理标准中,详细设计评审的内容分别为:各单元可靠性和可维护性目标;可靠性和可维护性设计(如容错);测试文件;软件开发工具。

而测试原理、要求、文件和工具不是计算机软件可靠性和可维护性管理标准中详细设计评审的内容。



**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 6】---中级 2012 上真题 14**

6、软件可靠性和可维护性是软件的一项重要特性，根据 GB/T14394-2008 中对其的描述，在软件运作和维护过程中，(6) 不属于分析和提高软件可靠性的措施。

- A. 实施 FRACAS                      B. 跟踪用户功能要求  
C. 跟踪用户满意程度              D. 测量可靠性，并分析现场可靠性是否达到要求

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，题有点偏，尽量掌握，高频考点

A、FRACAS 是“故障报告、分析及纠正措施系统”。利用“信息反馈，闭环控制”的原理，通过一套规范化的程序，使发生的产品故障能得到及时的报告和纠正，从而实现产品可靠性的增长，达到对产品可靠性和维修性的预期要求，防止故障再现。

D、基本可以排除，B 和 C 相比，C 和可靠性联系比较大，所以选 B。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 7】---中级 2012 下真题 15**

7、甲软件系统每年因故障中断 10 次，每次恢复平均要 20 分钟，乙软件系统每年因故障中断 2 次，每次恢复平均要 5 个小时，根据《软件工程产品质量 GB/T16260-2006》中可靠性和有效性（或可用性）的定义，下面说法正确的是（7）。

- A. 甲系统的可靠性比乙系统高，可用性比乙系统差  
B. 甲系统的可用性比乙系统高，可靠性比乙系统差  
C. 甲系统的可靠性比乙系统高，可用性比乙系统高  
D. 甲系统的可用性比乙系统差，可靠性比乙系统差

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是可靠性和可用性的理解，必须掌握，第一次考这样的哈

	故障次数（可靠性）	故障恢复时间（可用性）	甲乙对比结果
甲	10	20 分/次	甲系统的可用性比乙系统高
乙	2	5*60=300 分/次	可靠性比乙系统差

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 8】---中级 2014 上真题 15**

8、GB/T14394-93《计算机软件可靠性和可维护性管理》标准提出了软件生存周期各阶段的可靠性和可维护性要求。其中“分析和确定软件可靠性和可维护性目标”是（）的要求。

- A. 需求分析阶段      B. 概要设计      C. 详细设计阶段      D. 实现阶段

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是软件工程标准，必须掌握，高频考点

在软件开发各阶段都要求进行评审，评审管理要求按 GB 8566 进行，其中与软件可靠性和可维护性有关的具体评审要求如下

**A) 需求分析评审**

1) 可靠性和可维护性目标; 2) 大纲及其实施计划; 3) 操作顺序和不可逆操作顺序的保障要求; 4) 功能降级使用方式下，软件产品最低功能保证的规格说明。5) 选用或制定的规范和准则。

**B) 概要设计评审**

1) 可靠性和可维护性目标分配;

- 2) 可靠性和可维护性设计方案;
- 3) 设计分析, 关键成分的时序, 估计的运行时间, 错误恢复及相关性能要求;
- 4) 测试原理、要求、文件和工具。

**C) 详细设计评审**

- 1) 各单元可靠性和可维护性目标; 2) 可靠性和可维护性设计 (如: 容错); 3) 测试文件; 4) 软件开发工具。

**D) 软件验证与确认计划评审**

- 1) 软件可靠性和可维护性验证和确认方法; 2) 软件可靠性和可维护性测试 (计划、规程、用例和设施); 3) 验证与确认时所用的其他准则。

**【点评】**之前考过, 属于常规考点, 不难, 必须得分

## 13、GB 1526-1989 信息处理 数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定

**【试题 1】---中级 2011 下真题 13**

1、图可以广泛用于描绘各种类型的信息处理问题及其解决方法。根据《中华人民共和国国家标准 GB1526-1989》，用来表示程序激活路径和程序与相关数据的相互作用的图形工具是 (1)。

- A. 流程图      B. 程序网络图      C. 系统流程图      D. 程序流程图

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是软件工程标准, 必须掌握, 高频考点

根据《中华人民共和国国家标准 GB 1526-1989》中的相关内容, 图可广泛用于描绘各种类型的信息处理问题及其解决方法。其中:

数据流程图表示求解某一问题的数据通路

程序网络图表示程序激活路径和程序与相关数据的相互作用

系统流程图表示系统的操作控制和数据流

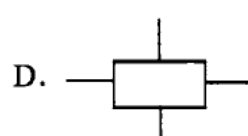
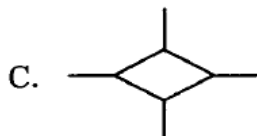
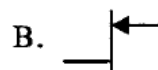
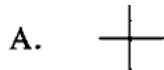
程序流程图表示程序中的操作顺序

根据以上内容分析可知, 正确答案应选 B。

**【点评】**考的不是很很多, 知道下就好, 建议得分

**【试题 2】---高级 2011 下真题 12**

2、根据《GB1526. 89 信息处理数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定》的描述, 一个符号如有多个出口, 可按 (2) 的方法表示。



**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是标准中的符号的描述, 建议掌握, 仅考过一次

根据《GB 1526-89 信息处理—数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定》的描述, 一个符号如有多个出口, 可按下述两种方法的

某一种表示:



**【点评】**考的不是很很多，知道下就好，建议得分

## 二、综合布线标准

### 【试题 1】---高级 2010 上真题 22

1、依照 EIA/TIA-568A 标准的规定，完整的综合布线系统包括 (1)。

- ①建筑群子系统 ②设备间子系统 ③垂直干线子系统  
④管理子系统 ⑤水平子系统 ⑥工作区子系统

A. ①②③④⑤⑥ B. ①②③④⑥ C. ①②④⑥ D. ②③④⑤⑥

**【答案】**A

**【解析】**此题考察的是综合布线 6 个子系统，必须掌握，高频考点

依照 EIA/TIA-568A 标准的规定，从功能上看，综合布线系统包括工作区子系统、水平子系统、管理子系统、垂直干线子系统、设备间子系统和建筑群子系统。

工作区子系统:工作区子系统指从由水平系统而来的用户信息插座延伸至数据终端设备的连接线缆和适配器组成。

水平布线子系统:水平子系统指从楼层配线间至工作区用户信息插座。由用户信息插座、水平电缆、配线设备等组成。

管理子系统:管理子系统设置在楼层配线房间、是水平系统电缆端接的场所，也是主干系统电缆端接的场所；由大楼主配线架、楼层分配线架、跳线、转换插座等组成。

垂直干线子系统:垂直干线子系统由连接主设备间至各楼层配线间之间的线缆构成。其功能主要是把各分层配线架与主配线架相连。

设备间子系统:设备间子系统是一个集中化设备区，连接系统公共设备，如 PBX、局域网 (LAN)、主机、建筑自动化和保安系统，及通过垂直干线子系统连接至管理子系统。

建筑群子系统:建筑群子系统将一个建筑物中的线缆延伸到建筑物群的另一一些建筑物中的通信设备和装置上，它由电缆、光缆和入楼处线缆上过流过压的电气保护设备等相关硬件组成，从而形成了建筑群综合布线系统其连接各建筑物之间的缆线，组成建筑群子系统。

可见完整的综合布线系统包括了本题目的全部选项。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 2】---高级 2011 上真题 22

2、综合布线系统是楼宇和园区范围内，在统一的传输介质上建立的可以连接电话、计算机、会议电视和监视电视等设备的结构化信息传输系统。根据 EIA/TIA -568A 标准，(2) 中列出的各项全部属于综合布线系统的子系统。

- A. 建筑群子系统、独立建筑子系统、设备间子系统  
B. 设备间子系统、工作区子系统、管理子系统  
C. 垂直干线子系统、水平子系统、交叉布线子系统  
D. 建筑群子系统、设备间子系统、交叉布线子系统

**【答案】**B

**【解析】**此题考察的是综合布线 6 个子系统，必须掌握，高频考点

EIA/TIA-568A 中把综合布线系统分为 6 个子系统：建筑群子系统、设备间子系统、垂

直干线子系统、管理子系统、水平子系统和工作区子系统

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 3】---高级 2011 上真题 23**

3、针对以下情况 (3)，能够依据《大楼通信布线系统》D/T926 进行综合布线。

- A. 大楼跨越距离 2500 米，建筑总面积 80 万平方米，区域人员 20 万人
- B. 大楼跨越距离 3500 米，建筑总面积 80 万平方米，区域人员 20 万人
- C. 大楼跨越距离 1500 米，建筑总面积 60 万平方米，区域人员 60 万人
- D. 大楼跨越距离 2500 米，建筑总面积 40 万平方米，区域人员 4 万人

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是综合布线的范围，必须掌握，高频考点

我国颁布的通信行业标准《大楼通信综合布线系统》D/T926 的适用范围是跨越距离不超过 3000 米、建筑总面积不超过 100 万平方米的布线区域，区域内的人员为 50 人至 5 万人。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 4】---高级 2011 下真题 24**

4、下列不符合综合布线产品选择原则的是 (4)。

- A. 选择的线缆、接插件、电气设备应具有良好的物理和电气性能，而且价格适中
- B. 设计、选择的系统应满足用户在现在和未来 10 至 15 年内对通信线路的要求
- C. 有统一标识，方便配线、跳线
- D. 选择目前市场最优产品

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是综合布线产品选择原则，必须掌握，高频考点

综合布线产品选择原则：

- (1) 性能价格比:选择的线缆、接插件、电气设备应具有良好的物理和电气性能，而且价格适中；
- (2) 实用性:设计、选择的系统应满足用户在现在和未来 10 至 15 年内对通信线路的要求；
- (3) 灵活性:做到信息口设备合理，可即插即用；
- (4) 扩充性好:尽可能采用易于扩展的结构和接插件；
- (5) 便于管理:有统一标识，方便配线、跳线。

产品选择的原则除选项 A、B、C 外，还要适用、够用、有好的性价比，而不是一味追求“D、选择目前市场最优产品”。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 5】---高级 2011 下真题 23**

5、若一个网络系统中有 270 个信息点，按照 EIA/TIA586 标准进行结构化布线时，一般需要 RJ45 头的总量是 (5) 个。

- A. 1080
- B. 1107
- C. 1242
- D. 1188

**【答案】**C

**【解析】**此题考察的是水晶头的计算公式，标准里面的，必须掌握，考过一次哈

水晶头数量 =  $4n(1+15\%) = 270 \times 4 \times 1.15 = 1242$

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分



**【试题 6】---高级 2014 上真题 26**

6、以下关于综合布线及综合布线系统的叙述中，( ) 是不正确的。

- A. 综合布线领域被广泛遵循的标准是 EIA/TIA 568A
- B. 综合布线系统的范围包括单幢建筑和建筑群体两种
- C. 单幢建筑的综合布线系统工程范围一般指建筑内部敷设的通信线路，不包括引出建筑物的通信线路
- D. 综合布线系统的工程设计和安装施工应分步实施

**【答案】C**

**【解析】此题考察的是综合布线标准，必须掌握，高频考点**

单幢建筑的综合布线系统工程范围一般指建筑内部敷设的通信线路，也包括引出建筑物的通信线路

**【点评】比较简单，考前中级考过，中级教程上的原话，必须得分啊**

**【试题 7】---中级 2009 下真题 21**

7、目前，综合布线领域广泛遵循的标准是 (6) 。

- A. GB/T 50311-2000
- B. TIA/EIA 568 D
- C. TIA/EIA 568 A
- D. TIA/EIA 570

**【答案】C**

**【解析】P131 此题考察的是综合布线标准，必须掌握，高频考点**

本题考查综合布线领域广泛遵循的标准。

目前在综合布线领域被广泛遵循的标准是 TIA/EIA 568A。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 8】---中级 2010 上真题 21**

8、我国颁布的《大楼通信综合布线系统 YD/T926》标准的适用范围是跨度距离不超过 (8) 米，办公总面积不超过 1,000,000 平方米的布线区域。

- A. 500
- B. 1000
- C. 2000
- D. 3000

**【答案】D**

**【解析】P132 此题考察的是综合布线标准，必须掌握，必考**

通信行业标准《大楼通信综合布线系统》YD / T926) 的适用范围是跨越距离不超过 3000 米、建筑总面积不超过 100 万平方米的布线区域，区域内的人员为 50 人至 5 万人。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 9】---中级 2011 下真题 21**

9、依照通信综合布线规范，以下水平子系统布线距离的描述中正确的是 (8)。

- A. 水平电缆最大长度为 80 米，配线架跳接至交换机、信息插座跳接至计算机总长度不超过 20 米，通信通道总长度不超过 100 米
- B. 水平电缆最大长度为 90 米，配线架跳接至交换机、信息插座跳接至计算机总长度不超过 10 米，通信通道总长度不超过 100 米
- C. 水平电缆最大长度为 80 米，配线架跳接至交换机、信息插座跳接至计算机总长度不超过 10 米，通信通道总长度不超过 90 米
- D. 水平电缆最大长度为 90 米，配线架跳接至交换机、信息插座跳接至计算机总长度不超过 20 米，通信通道总长度不超过 110 米

**【答案】B**

**【解析】此题考察的是综合布线标准，必须掌握，必考**

由插座到配线箱的线路长度不可超出 90 米，信道长度不可超出 100 米。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

### 三、机房工程标准

**【试题 1】---高级 2010 上真题 23**

1、某承建单位根据《电子信息系统机房设计规范》中电子信息系统机房 C 级标准的要求，承担了某学校机房的施工任务。在施工中，(1) 行为是不正确的。

- A. 在机房防火方面遵守了二级耐火等级
- B. 在机房内设置了洁净气体灭火系统，配置了专用空气呼吸器
- C. 将所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等进行等电位联结并接地
- D. 将安全出口的门设为向机房内部开启

**【答案】D**

**【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点**

《电子信息系统机房设计规范》指出：

电子信息系统机房应根据使用性质、管理要求及由于场地设备故障导致网络运行中断在经济和社会上造成的损失或影响程度，将电子信息系统机房划分为 A、B、C 三级。

A 级为容错型，在系统需要运行期间，维护和检修而导致电子信息系统运行中断。

B 级为冗余型，在系统需要运行期间，故障而导致网络系统运行中断。其场地设备不应因操作失误、设备故障、维护其场地设备在冗余能力范围内，不应因设备

C 级为基本型，在场地设备正常运行情况下，应保证网络系统运行不中断。

在异地建立的备份机房，设计时应与原有机房等级相同。同一个机房内的不同部分可以根据实际需求，按照不同的等级进行设计。

《电子信息系统机房设计规范》从机房位置及设备布置、环境要求、建筑与结构、空气调节、电气技术、电磁屏蔽、网络布线、机房监控与安全防范、给水排水、消防等多个方面对设计规范进行说明。

建筑与结构部分“防火和疏散”中指出：电子信息系统机房的耐火等级不应低于二级；面积大于 60m<sup>2</sup> 的主机房，安全出口应不少于两个，且应分散布置，宜设于机房的两端。门应向疏散方向开启，且能自动关闭，并应保证在任何情况下都能从机房内开启。走廊、楼梯间应畅通，并应有明显的疏散指示标志。

电气技术部分“静电防护”中指出：电子信息系统机房内所有设备可导电金属外壳、各类金属管道、建筑物金属结构等均应作等电位连接，不应有对地绝缘的孤立导体。

消防部分“安全措施”中指出：凡设置洁净气体灭火的主机房，应配置专用空气呼吸器或氧气呼吸器。

可见选项 D 是不正确的。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 2】---高级 2010 下真题 23**

2、某单位的公共服务大厅为客户提供信息检索服务并办理相关行政审批事项，其信息系统运行中断将造成重大经济损失并引起服务大厅严重的秩序混乱。根据《电子信息系统机房设计规范 GB 50174-2008》，该单位的电子信息系统机房的设计应该按照\_\_ (2) \_\_机房进行设

计和施工。

- A. A 级      B. B 级      C. C 级      D. D 级

【答案】A

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点

根据《电子信息系统机房设计规范 GB 50174-2008》：

3. 1 机房分级

3. 1. 1 电子信息系统机房划分为 A, B, C 三级。设计时应根据机房的使用性质、管理要求及其在经济和社会中的重要性确定所属级别。

3. 1. 2 符合下列情况之一的电子信息系统机房应为 A 级：

1. 电子信息系统运行中断将造成重大的经济损失；
2. 电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序严重混乱。

3. 1. 3 符合下列情况之一的电子信息系统机房应为 B 级：

1. 电子信息系统运行中断将造成较大的经济损失；
2. 电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序混乱。

3. 1. 4 不属于 A 级或 B 级的电子信息系统机房为 C 级。

由上述标准原文可知，正确答案应选 A。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 3】---高级 2011 下真题 22

3、根据 GB50174 - 93 标准要求，电子计算机机房接地装置不满足要求的是（3）。

- A. 交流工作接地，接地电阻不大于 1 欧姆    B. 安全保护接地，接地电阻不大于 4 欧姆  
C. 防静电接地，接地电阻不大于 4 欧姆    D. 防雷接地，接地电阻不大于 4 欧姆

【答案】C

【解析】此题考察的是接地电阻，必须掌握，高频考点，考过很多次啦

交流工作接地，接地电阻不大于 4 欧姆；安全保护接地，接地电阻不大于 4 欧姆；防静电接地，接地电阻不大于 4 欧姆；直流工作接地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；防雷接地，接地应按现行国标 50057《建筑物防雷设计规范》执行，C 选项中防雷电接地电阻不应该大于 1 欧姆；

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 4】---高级 2012 上真题 21

4、根据《电子信息系统机房设计规范》，按照工作人员计算新风量，每人为（4）  $M^3/h$ ，该值与“维持室内正压所需风量”相比较取其最大值作为空调系统的新风量。

- A. 20      B. 30      C. 40      D. 50

【答案】C

【解析】P 此题考察的是机房工程标准，考的比较细哈，必须掌握，高频考点

根据《电子信息系统机房设计规范》，空调系统的新风量应取下列两项中的最大值：

- 1 按工作人员计算，每人  $40m^3/h$ ；
- 2 维持室内正压所需风量。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 5】---高级 2012 上真题 22

5、机房室外安装的安全防范监控系统设备应采取防雷电保护措施，电源线、信号线应采用屏蔽电缆，避雷装置和电缆屏蔽层应接地，且接地电阻不应大于（5） 欧姆。

- A. 10      B. 50      C. 20      D. 1

【答案】A

【解析】此题考察的是接地电阻，必须掌握，高频考点，尼玛，考了N次了

计算机机房应采用如下四种接地方式：交流工作接地时电阻不应大于  $4\Omega$ ，安全工作接地时电阻不应大于  $4\Omega$ ，直流工作接地时电阻不应大于  $1\Omega$ ，防雷接地时电阻不应大于  $10\Omega$ 。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 6】---高级 2012 下真题 26**

6、根据《电子信息系统机房设计规范 GB50174-2008》，下面说法正确的是（6）

- A. 电子信息系统机房的耐火等级不应低于三级，可以与其他建筑物合用一个防火区
- B. 电子信息系统机房应有设备出入口，可以与人员共用同一出入口
- C. 面积大于  $300\text{m}^2$  的主机房，安全出口不应少于二个，且应集中设置
- D. 主机房的顶棚、壁板和隔断不行采用可燃有机复合材料

【答案】D

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，必考

建筑与结构部分“防火和疏散”中指出：电子信息系统机房的耐火等级不应低于二级；面积大于  $100\text{m}^2$  的主机房，安全出口应不少于两个，且应分散布置，宜设于机房的两端。门应向疏散方向开启，且能自动关闭，并应保证在任何情况下都能从机房内开启。走廊、楼梯间应畅通，并应有明显的疏散指示标志。所以 A、B、C 均有错误，选择 D。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 7】---高级 2013 上真题 19**

7、根据《电子信息系统机房设计规范 GB50174-2008》，下面的电子信息机房的设计方案不妥当的是（7）。

- (7) A. 主机房净高根据机柜高度及通风要求确定，设置为  $3.0\text{m}$
- B. 主机房采用了耐火等级为二级的建筑材料
- C. 主机房用于搬运设备的通道净宽设为  $2.0\text{m}$
- D. B 级电子信息系统机房的主机房中设置了两个外窗

【答案】D

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点

A 级 B 级电子信息系统机房的主机房不宜设置外窗。当主机房设有外窗时，应采用双层固定窗，并应有良好的气密性，不间断电源系统的电池室设有外窗时，应避免阳光直射。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 8】---中级 2009 上真题 17**

8、在铺设活动地板的设备间内，应对活动地板进行专门检查，地板板块铺设严密坚固，符合安装要求，每平米水平误差应不大于（8）。

- A.  $1\text{mm}$       B.  $2\text{mm}$       C.  $3\text{mm}$       D.  $4\text{mm}$

【答案】B

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，考察的比较细

根据中华人民共和国通信行业标准《通信设备工程验收规范》中第一部分“程控电话交换设备安装工程验收规范”，以及第四部分“接入网设备工程验收规范”，对有关内容的要求如下：

在铺设活动地板的机房内，应对活动地板进行专门检查，地板板块铺设严密坚固，符合



安装要求, 每平方米水平误差应不大于 2mm, 地板支柱接地良好, 活动地板的系统电阻值应符合  $1.0 \times 10^5 \sim 1.0 \times 10^{10} \Omega$  的指标要求。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

**【试题 9】---中级 2010 上真题 22**

9、根据《电子信息系统机房设计规范》,(9)的叙述是错误的。

- A. 某机房内面积为 125 平方米, 共设置了三个安全出口
- B. 机房内所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位联结并接地
- C. 机房内的照明线路宜穿钢管暗敷或在吊顶内穿钢管明敷
- D. 为了保证通风, A 级电子信息系统机房应设置外窗

**【答案】**D

**【解析】**此题考察的是机房工程标准, 必须掌握, 必考

《电子信息系统机房设计规范》中包含下列相关条款:

6. 3. 4 面积大于 100m<sup>2</sup> 的主机房, 安全出口应不少于两个, 且应分散布置。面积不大于 100 m<sup>2</sup> 的主机房, 可设置一个安全出口, 并可通过其他相临房间的 door 进行疏散。门应向疏散方向开启, 且应自动关闭, 并应保证在任何情况下都能从机房内开启。走廊、楼梯间应畅通, 并应有明显的疏散指示标志。

6. 4. 6 A 级 B 级电子信息系统机房的主机房不宜设置外窗。当主机房设有外窗时, 应采用双层固定窗, 并应有良好的气密性, 不间断电源系统的电池室设有外窗时, 应避免阳光直射。

8. 2. 9 电子信息系统机房内的照明线路宜穿钢管暗敷或在吊顶内穿钢管明敷。

8. 3. 4 电子信息系统机房内所有设备可导电金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位连接并接地。应选择 D。

**【点评】**常考, 必须记住, 不难, 必须得分

**【试题 10】---中级 2010 上真题 25**

10、以下关于计算机机房与设施安全管理的要求,(10)是不正确的。

- A. 计算机系统的设备和部件应有明显的标记, 并应便于去除或重新标记
- B. 机房中应定期使用静电消除剂, 以减少静电的产生
- C. 进入机房的工作人员, 应更换不易产生静电的服装
- D. 禁止携带个人计算机等电子设备进入机房

**【答案】**A

**【解析】**P441 此题考察的是机房安全管理, 必须掌握, 高频考点

对计算机机房的安全保护包括机房场地选择、机房防火、机房空调、降温、机房防水与防潮、机房防静电、机房接地与防雷、机房电磁防护等。答案选项涉及的相关要求如下:

标记和外观: 系统设备和部件应有明显的无法擦去的标记。

服装防静电: 人员服装采用不易产生静电的衣料, 工作鞋采用低阻值材料制作。

静电消除要求: 机房中使用静电消除剂, 以进一步减少静电的产生。

机房物品: 没有管理人员的明确准许, 任何记录介质、文件资料及各种被保护品均不准带出机房, 磁铁、私人电子计算机或电设备等不准带入机房。

分析上述要求和答案选项, 答案选项 A 中“设备和部件应有明显的标记, 并应便于去除或重新标记”的提法与上述“标记和外观”要求中的“系统设备和部件应有明显的无法擦去

的标记”不符。应选择 A。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 11】---中级 2011 上真题 22**

11、依据《电子信息系统机房设计规范》(GB50174-2008)，对于涉及国家秘密或企业对商业信息有保密要求的电子信息系统机房，应设置电磁屏蔽室。以下描述中，不符合该规范要求的是 (11)。

- A. 所有进入电磁屏蔽室的电源线缆应通过电源滤波器进行
- B. 进出电磁屏蔽室的网络线宜采用光缆或屏蔽线缆线，光缆应带有金属加强芯
- C. 非金属材料穿过屏蔽层时应采用波导管，波导管的截面尺寸和长度应满足电磁屏蔽的性能要求
- D. 截止波导通风窗内的波导管宜采用等边六角形，通风窗的截面积应根据室内换气次数进行计算

**【答案】** B

**【解析】**此题考察的是机房工程标准，必须掌握，必考

《电子信息系统机房设计规范》(GB 50174-2008) 中的相关规定如下：

9. 3. 3 进入电磁屏蔽室的电源线应通过电源滤波器进行处理。电源滤波器的规格、供电方式和数量应根据电磁屏蔽室内设备的用电情况确定。

9. 3. 5 进出电磁屏蔽室的网络线宜采用光缆或屏蔽线缆线，光缆不应带有金属加强芯。

9. 3. 6 非金属材料穿过屏蔽层时应采用波导管，波导管的截面尺寸和长度应满足电磁屏蔽的性能要求。

9. 3. 7 截止波导通风窗内的波导管宜采用等边六角形，通风窗的截面积应根据室内换气次数进行计算。

由上述规定可知，B 选项不符合规范要求，因此应选 B。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 12】---中级 2012 上真题 24**

12、根据《电子信息系统机房设计规范 GB50174-2008》，电子信息系统机房应对人流和出入口进行安全考虑，以下叙述错误的是 (12)。

- A. 建筑的入口至主机房应设通道，通道净宽不应小于 1. 5m
- B. 电子信息系统机房宜设门厅、休息室、值班室和更衣间
- C. 电子信息系统机房应有设备搬入口
- D. 电子信息系统机房必须设置单独出入口

**【答案】** D

**【解析】**此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点

根据《电子信息系统机房设计规范 GB50174-2008》有如下规定：

6. 2. 1 主机房宜设置单独出入口，当与其它功能用房共用出入口时，应避免人流、物流的交叉。

6. 2. 3 电子信息系统机房内通道的宽度及门的尺寸应满足设备和材料运输要求，建筑的入口至主机房应设通道，通道净宽不应小于 1. 5m。

6. 2. 4 电子信息系统机房宜设门厅、休息室、值班室和更衣间，更衣间使用面积应按最大班人数的每人 1~3 m<sup>2</sup> 计算。

注意上述说法是“宜”，而不是“必须”。

**【点评】**常考，必须记住，不难，必须得分

**【试题 13】---中级 2011 下真题 22**

13、依据《电子信息系统机房设计规范》(GB50174-2008)，机房内通道的宽度及门的尺寸应满足设备和材料的运输要求，建筑入口至主机房的通道净宽不应小于 (13)。

- A. 1.2 米    B. 1.5 米    C. 1.8 米    D. 2.0 米

**【答案】B**

**【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，必考**

根据《电子信息系统机房设计规范》(GB50174-2008)的“4.3 设备布置”中的规定，用于搬运设备的通道净宽不应小于 1.5m。

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 14】---中级 2012 上真题 24**

14、下列关于电子信息机房的设计中，\_\_\_\_(14)\_\_\_\_ 不符合《电子信息系统机房设计规范 GB50174-2008》的要求。

- A. 机房采用二级、三级耐火等级的建筑材料，重要部位采用一级耐火等级的材料  
B. 机房所有设备的金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等结构等全部进行电位连接并接地  
C. 在机房吊顶上和活动地板下都设置火灾探测器  
D. 主机房内绝缘体的静电电位不大于 1KV

**【答案】A**

**【解析】P442 此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点**

机房建设应使用二级材料，重要地方使用一级建筑材料，所以答案 A 说的是二、三级材料，机房和重要的记录介质存放间，其建筑材料的耐火等级，应符合 GBJ 45-1982 中规定的二级耐火等级；

**【点评】常考，必须记住，不难，必须得分**

**【试题 15】---中级 2012 上真题 25**

15、根据《EIA / TIA568A/B 商用建筑物电信布线标准-1995》，综合布线系统分为三个等级，其中增强型综合布线等级要求每个工作区至少有 (15) 个以上信息插座。

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

**【答案】B**

**【解析】此题考察的是综合布线标准，考的比较细，必须掌握，高频考点**

根据《EIA/TIA568A/B 商用建筑物电信布线标准-1995》，增强型综合布线等级要求每个工作区至少有两个或以上信息插座，每个工作区的配线电缆为两条四对双绞线电缆，每个工作区的干线电缆至少有三对双绞线。

**【点评】综合布线的知识，比较细，考过一次，记住即可，建议得分**

**【试题 16】---中级 2012 下真题 27**

16、某单位在机房建设和管理中采用的下列做法。(16) 不符合《电子信息系统机房设计规范 (GB-50174-2008)》。

- A. 计算机系统的设备和部件设置了明显的无法去除的标记。以防更换和查找财物  
B. 禁止携带移动电话、电子记事本等具有移动互联功能的个人进入机房  
C. 主机房内设地漏，地漏下加设水封装置，并有防止水封破坏的措施  
D. 为机房内设备供水有给排水干管和引入的支管为明管，以便及时检修和更换

【答案】D

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，必考

物理安全管理设备标记要求：计算机系统的设备和部件应有明显的无法去除的标记，以防更换和方便查找赃物。应要求所有来访人员经过正式批准，登记记录应妥善保存以备查：获准进入机房的人员，一般应禁止携带个人计算机等电子设备进入机房，其活动范围和操作行为应受到限制，并有机房接待人员负责和陪同。

机房的防水措施应考虑如下几个方面。

①与主机房无关的给排水管道不得穿过主机房。

②主机房内如设有地漏，地漏下应加设水封装置，并有防止水封破坏的措施。

③机房内的设备需要用水时，其给排水干管应暗敷，引入支管宜暗装。管道穿过主机房墙壁和楼板处，应设置套管，管道与套管之间应采取可靠的密封措施。

④机房不宜设置在用水设备的下层。

⑤机房房顶和吊顶应有防渗水措施。

⑥安装排水地漏处的楼地面应低于机房内的其他楼地面。

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 17】---中级 2012 下真题 28

17、某高校准备建设一个容纳 50 位学生上机的机房，假设每一计算机系统及其他设备投影面积为 1.5 平方米，则该机房最小面积应该为（17）平方米。

A. 150    B. 375    C. 450    D. 525

【答案】B

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，必考

依据《电子计算机机房设计规范》(GB 50174—2008) 4. 2 机房组成规定：

电子信息系统机房的组成应根据系统运行特点及设备具体要求确定，宜由主机房、辅助区、支持区、行政管理区等功能区组成。

主机房的使用面积应根据电子信息设备的数量、外形尺寸和布置方式确定，并应预留今后业务发展需要的使用面积。在对电子信息设备外形尺寸不完全掌握的情况下，主机房的使用面积可按下式确定：

1、当电子信息设备已确定规格时，可按下式计算：

$A = K \sum S$  (4. 2. 2-1)    式中 A——主机房使用面积 ( $m^2$ )；

K——系数，可取 5~7；    S——电子信息设备的投影面积 ( $m^2$ )。

2、当电子信息设备尚未确定规格时，可按下式计算：

$A = FN$  (4. 2. 2-2)    式中 F——单台设备占用面积，可取 3.5~5.5 ( $m^2$  / 台)；

N——主机房内所有设备（机柜）的总台数

辅助区的面积宜为主机房面积的 0.2~1 倍。

用户工作室的面积可按 3.5~4  $m^2$  / 人计算；硬件及软件人员办公室等有人长期工作的房间面积，可按 5~7  $m^2$  / 人计算。

所以依题意： $A = K \sum S = 5 \times 50 \times 1.5 = 375 m^2$ （最小面积）

【点评】常考，必须记住，不难，必须得分

### 【试题 18】---中级 2014 上真题 23~24

18、根据《电子计算机机房设计规范》GB50174-93，电子计算机机房应采用四种接地方式。将电气设备的金属外壳通过接地装置与大地直接连接起来是（1）。根据《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-1990），每根引下线的冲击接地电阻不宜大于（2）欧姆。



- (1) A. 交流工作接地队      B. 安全工作接地      C. 直流工作接地      D. 防雷接地  
(2) A. 4      B. 4      C. 5      D. 10

【答案】BD

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点

## 2、电源系统接地电阻的要求

依据 JGJ/T16-92《民用建筑电气设计规范》第 14 章接地与安全：第 14.7.5.3 条要求，当机房接地与防雷接地系统共用时，接地电阻要求小于  $1\Omega$ 。因此对于监控机房和通讯机房接地均应与建筑物防雷地等共用同一接地装置，接地电阻要求小于  $1\Omega$ 。

## 4、计算机系统接地电阻的要求；

依据 GB/T2887-2000《电子计算机场地通用规范》第 4 章 要求：第四节接地的要求：第 4.4.2 条接地电阻及相互关系要求，计算机系统直流工作地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；交流工作接地，接地电阻不应大于  $4\Omega$ ；安全保护接地，接地电阻不应大于  $4\Omega$ ；防雷接地接地电阻不应大于  $10\Omega$ 。诸地之间的关系及接法应依不同计算机系统的要求而定。

依据 GB50174-93《电子计算机机房设计规范》第六章 电气技术：第四节接地要求：第 6.4.2 条、第 6.4.3 条要求，交流工作接地，接地电阻不应大于  $4\Omega$ ；安全保护接地，接地电阻不应大于  $4\Omega$ ；直流工作接地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；防雷接地，应按现行国家标准《建筑物防雷设计规范》执行。第 6.4.3 条要求交流工作接地、安全保护接地、直流工作接地、防雷接地宜采用一组接地装置，其接地电阻按其中最小值确定。

【点评】之前考过，属于常规考点，不难，必须得分

## 【试题 19】---中级 2014 上真题 26

### 19、在设计计算机机房时，()做法是不恰当的。

- A. 机房设置在 20 层大楼的 18 层，该楼层人员流动最少  
B. 机房设置在大楼偏角上，远离停车场及运输通道等公共区域  
C. 考察机房所在附近区域，避开油库和其它易燃物  
D. 为机房设置较完备的中央空调系统，保证机房各区域温度变化满足计算机系统要求

【答案】A

【解析】此题考察的是机房工程标准，必须掌握，高频考点

## 第二章 机房位置及设备布置

### 第一节 电子计算机机房位置选择

第 2.1.1 条 电子计算机机房在多层建筑或高层建筑物内宜设于第二、三层。

第 2.1.2 条 电子计算机机房位置选择应符合下列要求：

- 一、水源充足、电子比较稳定可靠，交通通讯方便，自然环境清洁；  
二、远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的工厂、仓库、堆场等；  
三、远离强振源和强噪声源；  
四、避开强电磁场干扰。

【点评】之前讲过很多次，属于常规考点，不难，必须得分