


















2019年11月

软考

辅导班课程

马军老师

-  《建筑与建筑群综合布线工程系统设计规范》(GBT 50311-2000).pdf
-  《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》(GBT 50312-2000).pdf
-  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...
-  GB_T_11457-2006_信息技术_软件工程术语.pdf
-  GBT 8566-2007 信息技术 软件生存周期过程.pdf
-  GB-T 9385-1988计算机软件需求说明编制指南.pdf
-  GB-T 16260-1996 信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南.pdf
-  GBT8567-2006计算机软件产品开发文件编制指南.pdf
-  GB-T9385-1988 计算机软件需求说明编制指南.pdf
-  GB-T9386-1988 计算机软件测试文件编制规范.pdf
-  GB-T12504-1990 计算机软件质量保证计划规范.pdf
-  GB-T12505-1990 计算机软件配置管理计划规范.pdf
-  GB-T14394-1993 计算机软件可靠性和可维护性管理.pdf
-  GBT16260.1-2006软件工程产品质量.pdf
-  GB-T16680-1996 软件文档管理指南.pdf
-  电子信息系统机房设计规范(GB 50174-2008).pdf
-  电子信息系统机房施工及验收规范(GB50462-2008).pdf

1、考试的内容真杂，标准真多。

2、常考、必考的貌似有那么几个

为了让大家尽量少花时间，用20%的时间去学习80%的知识点：

在学的时候，一定要注意一些关键字，比如“必须”、“宜”等的区别，曾经出过一些坑爹的题目。真心话，这一块只要求能得一半的分，哈哈。

关于标准规范，我们至少需要学4个（是至少）

1、文档管理指南

2、质量特性标准

3、机房工程设计规范

4、软件质量保证规范

关于这一块内容，我们打算用2次课程时间进行串讲，中、高级一起讲课。

请特别注意：

关于技术标准这一块，中级有几次考试没考了，中级的学员自己决定学不学。

关于标准的一些基本常识:

1、根据标准制定机构和适用范围的不同,可分为国际标准、国家标准、行业标准、区域/地方标准和企业标准;根据类型划分,又可以分为强制性标准和推荐性标准。

2、国际标准是指国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)和国际电信联盟(ITU)制定的标准,以及国际标准化组织确认并公布的其他国际组织制定的标准。国际标准在世界范围内统一使用,提供各国参考。比如:

CAC---国际食品法典委员会标准。

3、国家标准

国家标准是指由国家标准化主管机构制定或批准发布,在全国范围内统一适用的标准。比如:

GB (GB/T) ---中华人民共和国国家标准;

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

BS (Britain Standard) ---英国国家标准;

NF ---法国国家标准;

GJB ---国家军用标准。

关于标准的一些基本常识:

4、行业标准

行业标准是由某个行业机构、团体等制定的，适用于某个特定行业业务领域的标准。比如：

IEEE---美国电气电子工程师学会标准；

GA---公共安全标准；

YD---通信行业标准；

GJB---中华人民共和国国家军用标准；

YZ--- 邮政行业标准；

SJ--- 电子行业标准。

5、区域/地方标准

区域/地方标准是由某一区域/地方内的标准化主管机构制定、批准发布的，适用于某个特定区域/地方的标准。比如：

EN---欧洲标准；

PAS---泛美标准；

ARS—非洲地区标准。

另外，在我国，各地方标准有唯一的代码，比如：北京市（代码为110000）、天津市（代码为120000）、湖北省（代码为420000）、台湾省（代码为710000）等。

《中华人民共和国标准化法》规定：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。

关于标准的一些基本常识:

6、企业标准

企业标准是企业范围内根据需要协调、统一的技术要求、管理要求和工作要求所制定的标准，适用于本企业内部的标准。一般以Q字开头，比如Q/320101 RER 007--2012，其中320101代表地区，RER代表企业名称代号，001代表该企业该标准的序号，2012代表年号。

7、强制性标准

强制性标准是指在一定范围内通过法律、行政法规等强制性手段加以实施的标准。强制性标准一经颁布，必须贯彻执行。否则对造成恶劣后果和重大损失的单位和个人，要受到经济制裁或承担法律责任。

《中华人民共和国标准化法》规定：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属于强制性标准。

省、自治区、直辖市政府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。

关于标准的一些基本常识:

8、推荐性标准

推荐性标准又称为非强制性标准或自愿性标准。是指在生产、交换、使用过程中,通过经济手段或市场调节而自愿采用的一类标准。其中,我们经常看到的指南性标准也属于推荐性标准。

强制性标准和推荐性标准的比较:

1) 强制性标准具有法属性的特点,是技术法规,是人们根据标准的重要性、经济发展等情况和需要,通过立法形式所赋予的;而推荐性标准不具有法属性的特点,属于技术文件,不具有强制执行的功能。

2) 强制性标准在技术内容方面,一般都规定得比较具体、明确、详细,但缺乏市场适应性;推荐性标准在技术内容,一般规定得不够具体,而比较简单扼要、笼统和灵活,有较强的市场适应性。

3) 强制性标准的强制性检验项目多;推荐性标准中强制性检验项目少,供用户选择或由供需双方协议的项目多,灵活性稍大。

4) 强制性标准的通用性较差,覆盖面较小;而推荐性标准的通用性较强,覆盖面较大。

在我国,强制性国家标准代号为GB,推荐性国家标准代号为GB/T,国家标准指导性文件代号为GB/Z,国军标代号为GJB。大家可以这样记忆,“推”(Tui),“指”(Zhi),“军”

(Jun)。在后3个标准代号中分别用了T、Z、J进行表示。

1、信息技术 软件工程术语GB/T 11457—2006 (264页, 了解)

本标准包含软件工程专用术语定义及缩略词、中文索引、英文索引。

抽象：对某一问题的概括，它抽取与某一特定目标相关的本质内容而忽略其非本质内容。

验收准则：系统或部件必须满足的准则，其目的是使用户、客户或其他授权实体能够予以接受。

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。

活动：一个过程的组成元素。对基线的变更要经有关机构的正式批准。

活动图：用于对涉及一个或多个类目的进程建模的状态机的一种特例。

适应性：使不同的系统约束条件和用户需求得到满足的容易程度。

关联：规定其实例件连接的多个类目之间的语义联系。

审计：为评估工作产品或工作产品集是否符合软件需求、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检查。

可用性：软件（系统或部件）在投入使用时可操作和可访问的程度或能实现其指定的系统功能的概率。

基线：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工程方能加以修改的规格说明或产品。在配置项目生存周期的某一特定时间内，正式制定或固定下来的配置标识文件和这一组这样的文件。基线加上根据这些基线批准批准的改动构成了当前配置标识。对于配置管理，有三种基线：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）。

边界值：相应于为系统或部件规定的最小或最大的输入、内部、输出的数据值。

1、信息技术 软件工程术语GB/T 11457—2006 (264页, 了解)

代码审计: 由某人、某小组、或借助某种工具对源代码进行的审查, 其目的是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

代码评审: 把软件代码呈现给项目人员、管理人员、用户、客户或其他感兴趣的人员用于评论或批准的会议。

数据字典: 软件系统中使用的所有数据项的名字及与这些数据项有关的特性(例如数据项长度、表示等)的集合。

依赖: 两个建模元素之间的一种关系, 对其中一个建模元素(独立元素)的更改, 将影响另一建模元素(依赖元素)。

验证: 确定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。

确认: 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。

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。

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。

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适用。

2、软件文档管理指南GB/T-16680—1996 (17页, 重点掌握)

本标准中, 我们可以掌握如下几个知识点:

文档: 一种数据及其所记录的数据。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。比如: 技术文档、设计文档、验收文档。

软件文档的作用

- 1) 管理依据: 文字载体的计划、绩效报告等资料可以让项目管理者明确的了解项目的进展、存在的问题等, 是对项目进行管理控制的依据。
- 2) 任务之间联系的凭证: 通常很多软件开发项目由不同的角色、小组去完成不同的任务, 各角色、小组之间的相互联系须通过文档资料的复制、分发和引用实现。比如分析员向设计员提供软件需求规格说明书。
- 3) 质量保证: 负责质量保证和评估系统性能的人员需要程序规格说明、测试和评估计划、测试该系统的各种质量标准, 以及关于期望系统完成什么功能和如何实现这些功能的具体说明; 必须制订测试计划和测试规程, 并报告测试结果。他们还必须说明和评估安全、控制、计算、检验例行程序及其他控制技术。这些文档的提供可满足质量保证人员和审查人员对上述工作的需要。
- 4) 培训与参考: 可以使系统管理员、操作员、管理者和其他相关人员了解系统如何工作, 以及如何使用系统。
- 5) 软件维护支持: 系统维护人员需参考系统的详细说明, 以帮助他们熟悉系统, 找出并修正错误, 改进系统以适应用户需求的变更或是系统运行环境的变化。
- 6) 历史档案: 软件文档可记载系统的开发历程, 作为组织过程资产进行保留, 便于未来项目的参考复用。

2、软件文档管理指南GB/T-16680—1996 (17页, 重点掌握)

软件文档类型

软件文档可分为开发文档（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）。

1) 开发文档是描述软件开发过程，包括软件需求、软件设计、软件测试、软件质量保证的一类文档，也包括软件的详细技术描述（程序逻辑、程序间相互关系、数据格式和存储等）

基本的开发文档有：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，包括程序和数据规格说明；开发计划；软件集成和测试计划。

2) 产品文档规定关于软件产品的使用、维护、增强、转换和传输的信息。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。

3) 管理文档建立在项目管理信息的基础上，这种文档从管理的角度规定涉及软件生存的信息。比如有开发过程的每个阶段的进度记录、软件变更情况记录、相对于开发的判定记录、职责定义等。

2、软件文档管理指南GB/T-16680—1996 (17页, 重点掌握)

软件文档等级

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

- 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。该文档应包括程序清单、开发记录、测试数据和程序简介。
- 2) 内部文档（2级文档）：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本程序。
- 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（如薪酬计算）的程序需要4级文档。4级文档遵守GB 8567的有关规定。

2、软件文档管理指南GB/T-16680—1996 (17页, 重点掌握)

文档评审

为了提高软件产品质量, 我们可以在对每个软件开发过程中每个阶段形成的文档进行严格的评审, 通过评审, 可以尽早发现问题, 及时采取有效措施进行解决, 确保文档内容的正确性, 避免或尽可能的减少返工, 同时为进入下一阶段的工作做好组织上和技术上的准备。

我们需要重点掌握需求评审和设计评审。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。

- 1) 需求评审: 进一步确认开发者和设计者已了解用户有什么要求, 以及用户从开发者一方了解到的某些限制和评审。在这个阶段(可能需要一次或以上)产生一个被确认的需求规格说明。只有对系统要做什么, 实现什么功能进行了共同了解并确认认可, 才能着手详细设计。其中用户代表必须积极参加开发和需求评审, 参与对需求文档的认可。
- 2) 设计评审: 主要为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。经过设计评审, 最终产生的文档需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。
另外, 对于其他文档的正规评审也是必须的。评审一般是采用评审会的方式进行。评审会的流程大家可以对照本标准进行学习。

2、软件文档管理指南GB/T-16680—1996 (17页, 重点掌握)

文档归档

归档的文件应该是软件生存期内所形成的所有文档, 在进行归档时, 我们必须遵循以下原则:

归档的文件应该是经过鉴定或是评审的;

文档应签署完整、成套、格式统一、字迹工整;

印制本、打印本及各种报告应该装订成册, 而且须按规定进行编号, 签署;

而且, 文档应在开发过程的每个阶段结束后及时归档。

另外, 我们还需要注意文档需要覆盖整个软件生存期, 而且是可用和可维护的。

3、计算机软件产品开发文件编制指南 GB/T 8567—1988 (130页了解)

阶段↙ 文件↘	可行性研究↙ 与计划阶段↘	需求分↙ 析阶段↘	设计↙ 阶段↘	实现↙ 阶段↘	测试↙ 阶段↘	运行与↙ 维护阶段↘
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↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
测试计划↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
概要设计说明书↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
详细设计说明书↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
数据库设计说明书↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
模块开发卷宗↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
用户手册↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
操作手册↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
测试分析报告↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
开发进度月报↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘
项目开发总结↙	↘	↘	↘	↘	↘	↘

4、软件维护指南 GB/T 14079--1993 (7页, 了解为主)

本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。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。

自底向上法: 在层次结构的软件中, 一种从最底层逐级向上扩展, 直到最高层的开发方法。

自顶向下法: 在层次结构的软件中, 一种从最高层逐级向下扩展, 直到最底层的开发方法。

同级评审: 一种质量保证方法, 由两个或多个程序员相互检查、评估, 以确保被检查内容正确, 且与软件的其他部分一致。

走查: 简单的走查方式是让两个维护人员一起讨论正在进行的工作, 复杂的走查方式可以有一份日程表、报告书和一位记录秘书。不论何种方式, 目标是通过公开直接的交流, 提炼好的主意, 修改原来的方案。

软件维护: 在软件产品交付使用之后, 为纠正故障, 改善性能和其他属性, 或使产品适应改变了的环境所进行的修改活动。一般分为完善性维护、适应性维护和改正性维护、预防性维护。

完善性维护: 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。主要包含: 为扩充或增强功能而做的修改、为提高性能而作的修改、为便于维护而作的修改

适应性维护: 为适应软件运行环境的变化而做的修改, 比如系统的规定、法律和法规的变化; 硬件配置的变化; 数据格式变化; 操作系统、编译系统等变化。

改正性维护: 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。所必须改正的错误包括: 设计错误、逻辑错误、编码错误、文档错误、数据错误。

预防性维护: 为改进软件的可靠性和可维护性, 为适应未来的软硬件环境的变化, 应主动增加预防性的新的功能, 以使软件适应各类变化而不被淘汰。例如将专用报表功能改成通用报表生成功能, 以适应将来报表格式的变化。

5、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385—1998 (18页, 看看)

本指南为软件需求实践提供了一个规范化的方法, 为编写计算机软件需求说明 (Software Requirements Specifications, SRS) 阐明了应包含的内容和格式、质量

软件需求说明由软件开发者和客户双方共同编制。软件需求说明必须描述在什么数据上, 为谁完成什么功能、在什么地方、产生什么结果, 它必须把注意力集中在要完成的服务目标上。因此, 通常不可以做如下的设计项目:

- 把软件划分为若干模块

- 给每一个模块分配功能

- 描述模块间的信息流程或控制流程

- 选择数据结构

本设计完全同软件需求说明隔离开是不可能的。安全和保密方面的缜密考虑可能增加一些直接反映设计约束的需求, 比如:

- 在一些分散的模块中保持一些功能

- 允许在程序的某些区域之间进行有限的通讯

- 计算临界值的检查和。

5、计算机软件需求说明编制指南 GB/T 9385—1998 (18页, 看看)

该指南规定, SRS的内容应包含:

- (1) 前言: 包含目的、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

另外, 如下内容不应该在SRS里, 比如:

- (1) 成本
- (2) 交货进度
- (3) 报表处理
- (4) 软件开发方法
- (5) 质量保证
- (6) 确认和验证的标准
- (7) 验收过程

同时, SRS应具有无歧义性 (对于每一种需求只有一种解释)、完整性 (比如: 需要包含全部有意义的需求, 无论是功能的、性能的、设计约束的, 还是关系到属性或外部接口方面的)、可验证性 (每种需求都是要可验证的)、一致性 (每个需求的描述不矛盾)、可修改性 (方便在需要进行修改的时候修改)、可追踪性 (需求的来源是清晰的)、运行和维护阶段的可用性 (必须满足运行和维护阶段的需要, 包含软件最终替换)。

6、信息技术 软件生存周期过程GB/T 8566—2001（了解就好）

7、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 GB/T 1526-1989（了解就好）

数据流程图：表示求解某一问题的数据通路。

程序流程图：表示程序中的操作顺序

系统流程图：表示系统的操作控制和数据流

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

系统资源图：表示适合于一个问题或一组问题求解的数据单元和处理单元的配置

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。在系统流程图中，一个程序可能在多个控制流中出现；但在程序网络图中，每个程序仅出现一次。

信息处理系统 计算机系统配置图符号及约定GB/T 14085--1993

软件支持环境 GB/T 15853--1995

计算机软件配置管理计划规范 GB/T 12505—1990

计算机软件测试文件编制规范 GB/T 9386—1988

信息技术 系统及软件完整性级别 GB/T 18492-2001

信息处理 程序构造及其表示的约定GB/T 13502—1992

以上标准也可以做个了解，当然也可以不看。

其余几个标准以后讲。下次课的非常重要，大家可以先做个预习

感谢您的聆听

