

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书

# 软件设计师

# 历年真题解析

主 编 薛大龙


副主编 邹月平 李海龙 兰帅辉

“软考”冲刺，用微信扫我就够啦

在线题库，模拟自测，难题解析  
音频视频，直播课程，读者圈答疑  
六大“软考”科目在线资源大集合



- “软考”历年真题系列全面升级
- 扫描二维码在线互动学习，轻松通过
- 包含 **2014—2017** 年真题及解析

 中国工信出版集团

 电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书

# 软件设计师历年真题解析

主 编 薛大龙

副主编 邹月平 李海龙 兰帅辉

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

软件设计师考试作为全国计算机技术与软件专业技术资格考试中的中级专业考试。

根据考试大纲要求，软件设计师考试的合格人员能根据软件开发项目管理和软件工程的要求，按照系统总体设计规格说明书进行软件设计，编写程序设计规格说明书等相应的文档；组织和指导程序员编写、调试程序，并对软件进行优化和集成测试，开发出符合系统总体设计要求的高质量软件；具有工程师的实际工作能力和业务水平。

本书针对软件设计师 2014—2017 年共 8 次真题进行了试题的分析和解答，帮助考生熟悉试题形式，了解重点、掌握解答问题的方法和技巧等。本书配有丰富的在线学习资源，用微信扫描书中的二维码，进入“软考”冲刺互动学习平台，可以进行在线题库答题自测，在线音频、视频、直播课程学习等。

本书适合备考“软件设计师”考试的学员学习，也可供备考“系统分析师”“系统架构设计师”“软件评测师”“程序员”的学员参考使用。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。  
版权所有，侵权必究。

### 图书在版编目（CIP）数据

软件设计师历年真题解析 / 薛大龙主编. —北京：电子工业出版社，2018.3  
全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试用书  
ISBN 978-7-121-33760-4

I. ①软… II. ①薛… III. ①软件设计—资格考试—题解 IV. ①TP311.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2018）第 036153 号

策划编辑：张瑞喜

责任编辑：张瑞喜

印 刷：中国电影出版社印刷厂

装 订：中国电影出版社印刷厂

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1092 1/16 印张：18.5 字数：474 千字

版 次：2018 年 3 月第 1 版

印 次：2018 年 9 月第 2 次印刷

定 价：60.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：zhangruixi@phei.com.cn。

# 全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试

## 历年真题解析系列编委会

主任：薛大龙

副主任：吴芳茜 李海龙 邹月平

编委：（排名不分先后）

张国营 王倩 张珂 迟博麒

王安 何鹏涛 马军 段明利

李莉莉 兰帅辉

# 前言

## PREFACE

软件设计师考试作为全国计算机技术与软件专业技术资格考试一个中级的专业，是由国家人力资源和社会保障部、工业和信息化部领导下的国家级考试，根据原人事部、原信息产业部文件（国人部发[2003]39号）文件规定，计算机软件资格考试纳入全国专业技术人员职业资格证书制度的统一规划，通过考试获得软件设计师证书的人员，表明其已具备从事相应专业岗位工作的水平和能力，用人单位可根据工作需要从获得证书的人员中择优聘任相应专业技术职务。

根据考试大纲要求，软件设计师考试的合格人员能根据软件开发项目管理和软件工程的要求，按照系统总体设计规格说明书进行软件设计，编写程序设计规格说明书等相应的文档；组织和指导程序员编写、调试程序，并对软件进行优化和集成测试，开发出符合系统总体设计要求的高质量软件；具有工程师的实际工作能力和业务水平。

因为要求比较高，往年全国平均通过率低于 20%，难度比较大。

### 1. 学习方法建议

成功一定有方法，失败必然有原因。如何复习才能更加顺利地通过考试呢？笔者的建议是：在掌握学科知识的基础上，认真研习历年真题。

（1）了解历年真题：因为历年真题的难度、命题范围，对我们将要参加考试的考生具有很好的借鉴作用，从中我们可以得出复习深度和广度。

（2）熟悉历年真题：因为历年真题的知识点，就是我们要学习的知识点，因此从历年真题中梳理出的知识点即是考点，就是我们要熟悉的内容，就是我们复习的重点。

（3）掌握历年真题：我们不仅要会做某道题，还要举一反三，将该题涵盖的知识点所在的知识域掌握，这样不管它考该知识域的哪个点，我们都能从容应对。

相信经历了如上三步，我们就会发现，这个考试并不太难。

### 2. 书籍作者介绍

十多年来，薛大龙博士受邀为数十家著名培训机构授课，共讲授公开课 600 多次，企业内训 1000 多次。在培训中我们发现，通过对每一道真题进行解析，梳理知识要点，能够让学员更快地掌握知识点，更高效地复习。

本书由薛大龙担任主编，由邹月平、李海龙、兰帅辉担任副主编。其中薛大龙负责 2014 年的真题解析，兰帅辉负责 2015 年的真题解析，李海龙负责 2016 年的真题解析，邹月平负责 2017 年的真题解析。参与本书编写的人员还有：张国营、王安、何鹏涛、吴芳茜、吴春杰、李莉莉等专家。全书由邹月平统稿和初审，由薛大龙终审。

薛大龙，北京理工大学博士研究生，多所大学客座教授，北京市评标专家，全国计算机

技术与软件专业技术资格考试历年真题解析编委会主任，曾多次参与全国计算机技术与软件专业技术资格考试的命题与阅卷，非常熟悉命题要求、命题形式、命题难度、命题深度、命题重点及判卷标准等。

邹月平，高级工程师、一级建造师、全国计算机技术与软件专业技术资格考试历年真题解析编委会副主任。系统分析师、系统架构设计师、信息系统项目管理师、软件设计师授课讲师，授课经验丰富，曾任《信息系统项目管理师历年真题解析（第3版）》副主编，《系统集成项目管理工程师历年真题解析（第3版）》副主编、《信息系统监理师历年真题解析（第2版）》副主编。

李海龙，计算机硕士生导师，高级工程师、一级建造师、信息系统项目管理师，河北省评标专家，全国计算机技术与软件专业技术资格考试历年真题解析编委。担任了《信息系统项目管理师历年真题解析（第3版）》副主编，参与了《系统集成项目管理工程师历年真题解析（第3版）》、《高级信息系统项目管理师教程（第2版）》等书籍编写。

兰帅辉，北京大学硕士，高级工程师，信息系统项目管理师、信息系统监理师、北京市评标专家。有超过十年的主持研发与技术管理工作，熟悉软件工程过程，参与过多个千万级以上项目，有多个大型IT项目的规划与实施经验，有一定的业务经验积累（企业运营管理、智能制造方向）。

### 3. 本书使用说明

本书作为考生备考软考中级资格“软件设计师”的学习教材，也可供各类培训班使用。考生可通过学习本书，掌握考试的重点，熟悉试题形式及解答问题的方法和技巧等。

### 4. 在线互动学习

为了更好地帮助广大考生充分利用碎片化时间，在移动互联网环境下进行学习，我们开发了“软考”冲刺互动学习平台。用微信扫描右侧的二维码，关注“悦读力”，即可进入“软考”冲刺互动学习平台。在这里，读者在读者圈中与资深软考培训老师们进行交流，还可以向老师提问，可以在线答题，进行学习效果自测和碎片化时间学习，还可以收听和收看音频和视频课程等。

“软考”冲刺互动学习平台，综合了“系统集成项目管理工程师”“信息系统项目管理师”“信息系统监理师”“软件设计师”“系统分析师”“系统架构设计师”六门软考科目的复习资料，部分内容收费，读者可以根据自己的学习需求选择需要的内容。

考生可通过学习本书，掌握考试的重点，并通过历年真题与解析，熟悉试题形式及解答问题的方法和技巧等。读者通过互动平台，可以方便地和我们联系和交流，也可以发邮件到作者电子邮箱 [pyxdl@163.com](mailto:pyxdl@163.com)，我们会及时地解答读者的疑问。

#### “软考”冲刺，用微信扫我就够啦

在线题库，模拟自测，难题解析  
音频视频，直播课程，读者圈答疑  
六大“软考”科目在线资源大集合



编者

2018年于北京

# 目录

## CONTENTS

### 2017 年软件设计师考试 试题与解析

2017 年软件设计师考试试题与解析	1
2017 年上半年软件设计师上午试题分析与解答	2
2017 年上半年软件设计师下午试题分析与解答	24
2017 年下半年软件设计师上午试题分析与解答	37
2017 年上半年软件设计师下午试题分析与解答	61
2016 年软件设计师考试试题与解析	73
2016 年上半年软件设计师上午试题分析与解答	74
2016 年上半年软件设计师下午试题分析与解答	94
2016 年下半年软件设计师上午试题分析与解答	106
2016 年下半年软件设计师下午试题分析与解答	127
2015 年软件设计师考试试题与解析	139
2015 年上半年软件设计师上午试题分析与解答	140
2015 年上半年软件设计师下午试题分析与解答	168
2015 年下半年软件设计师上午试题分析与解答	181
2015 年下半年软件设计师下午试题分析与解答	208



# 2017 年软件设计师考试 试题与解析

“软考”冲刺，用微信扫我就够啦

在线题库，模拟自测，难题解析  
音频视频，直播课程，读者圈答疑  
六大“软考”科目在线资源大集合

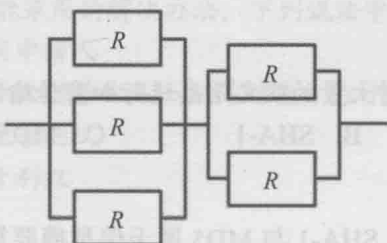




设间的数据交换。

参考答案: (3) D

● 某系统由下图所示的冗余部件构成。若每个部件的千小时可靠度都为  $R$ , 则该系统的千小时可靠度为 (4)。



- (4) A.  $(1-R^3)(1-R^2)$                       B.  $(1-(1-R)^3)(1-(1-R)^2)$   
C.  $(1-R^3)+(1-R^2)$                       D.  $(1-(1-R)^3)+(1-(1-R)^2)$

### 试题分析

串联系统可靠性公式为:  $R=R_1 \times R_2 \times \dots \times R_n$

并联系统可靠性公式为:  $R=1-(1-R_1) \times (1-R_2) \times \dots \times (1-R_n)$

参考答案: (4) B

● 已知数据信息为 16 位, 最少应附加 (5) 位校验位, 才能实现海明码纠错。

- (5) A. 3                      B. 4                      C. 5                      D. 6

### 试题分析

在海明码中, 用  $K$  代表其中有效信息位数,  $r$  表示添加的校验码位, 它们之间的关系应满足:  $2^r \geq K+r+1=N$ 。

本题中  $K=16$ , 则要求  $2^r \geq 16+r+1$ , 根据计算可以得知  $r$  的最小值为 5。

参考答案: (5) C

● 以下关于 Cache (高速缓冲存储器) 的叙述中, 不正确的是 (6)。

- (6) A. Cache 的设置扩大了主存的容量  
B. Cache 的内容是主存部分内容的拷贝  
C. Cache 的命中率并不随其容量增大线性地提高  
D. Cache 位于主存与 CPU 之间

### 试题分析

Cache 存储器用来存放主存的部分拷贝 (副本)。它是按照程序的局部性原理选取出来的最常使用或不久的将来仍将使用的内容。

参考答案: (6) A

● HTTPS 使用 (7) 协议对报文进行封装。

- (7) A. SSH                      B. SSL                      C. SHA-1                      D. SET

### 试题分析

HTTPS (全称: Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer), 是以安全为目标的 HTTP 通道, 简单讲是 HTTP 的安全版。HTTPS 在 HTTP 的基础上加入了 SSL 协议, SSL 依靠证书来验证服务器的身份, 并为浏览器和服务器之间的通信加密。

参考答案: (7) B

- 以下加密算法中适合对大量的明文消息进行加密传输的是 (8)。

- (8) A. RSA                      B. SHA-1                      C. MD5                      D. RC5

### 试题分析

RSA 是非对称加密算法; SHA-1 与 MD5 属于信息摘要算法; RC-5 属于非对称加密算法。这些算法中, SHA-1 与 MD5 是不能用来加密数据的, 而 RSA 由于效率问题, 一般不直接用于大量的明文加密。

参考答案: (8) D

- 假定用户 A、B 分别在 I1 和 I2 两个 CA 处取得了各自的证书, 下面 (9) 是 A、B 互信的必要条件。

- (9) A. A、B 互换私钥                      B. A、B 互换公钥  
C. I1、I2 互换私钥                      D. I1、I2 互换公钥

### 试题分析

两个证书发放机构 I1 和 I2 互换公钥是 A、B 互信的必要条件。选项 A 和 C 的私钥是不能互换的。选项 B 中要 AB 互信, 其信任基础是建立在 CA 之上的, 如果仅交换 AB 的公钥并不能解决信任的问题。

参考答案: (9) D

- 甲软件公司受乙企业委托安排公司软件设计师开发了信息系统管理软件, 由于在委托开发合同中未对软件著作权归属做出明确的约定, 所以该信息系统管理软件的著作权由 (10) 享有。

- (10) A. 甲                      B. 乙  
C. 甲与乙共同                      D. 软件设计师

### 试题分析

根据《著作权法》第 17 条的规定, 著作权归属由委托人和受托人通过合同约定。合同中未作明确约定的, 著作权属于受托人。

参考答案: (10) A

- 根据我国商标法, 下列商品中必须使用注册商标的是 (11)。

- (11) A. 医疗仪器                      B. 墙壁涂料  
C. 无糖食品                      D. 烟草制品

### 试题分析

根据我国法律法规的规定，必须使用注册商标的是烟草类商品。

参考答案：(11) D

● 甲、乙两人在同一天就同样的发明创造提交了专利申请，专利局将分别向各申请人通报有关情况，并提出多种可能采用的解决办法。下列说法中，不可能采用 (12)。

(12) A. 甲、乙作为共同申请人

B. 甲或乙一方放弃权利并从另一方得到适当的补偿

C. 甲、乙都不授予专利权

D. 甲、乙都授予专利权

### 试题分析

根据“同一的发明创造只能被授予一项专利”的规定，在同一天，两个不同的人就同样的发明创造申请专利的，专利局将分别向各申请人通报有关情况，请他们自己去协商解决这一问题。解决的方法一般有两种，一种是两申请人作为一件申请的共同申请人；另一种是其中一方放弃权利并从另一方得到适当的补偿。

参考答案：(12) D

● 数字语音的采样频率定义为 8kHz，这是因为 (13)。

(13) A. 语音信号定义的频率最高值为 4kHz

B. 语音信号定义的频率最高值为 8kHz

C. 数字语音传输线路的带宽只有 8kHz

D. 一般声卡的采样频率最高为每秒 8k 次

### 试题分析

根据尼奎斯特取样定理：如果取样速率大于模拟信号最高频率的 2 倍，则可以用得到的样本中恢复原来的模拟信号。

参考答案：(13) A

● 使用图像扫描仪以 300DPI 的分辨率扫描一幅 3×4 英寸的图片，可以得到 (14) 像素的数字图像。

(14) A. 300×300

B. 300×400

C. 900×4

D. 900×1200

### 试题分析

DPI 含义为像素/英寸，故可以得到  $(300 \times 3) \times (300 \times 4) = 900 \times 1200$

参考答案：(14) D

● 在采用结构化开发方法进行软件开发时，设计阶段接口设计主要依据需求分析阶段的 (15)。接口设计的任务主要是 (16)。

(15) A. 数据流图

B. E-R 图

C. 状态-迁移图

D. 加工规格说明

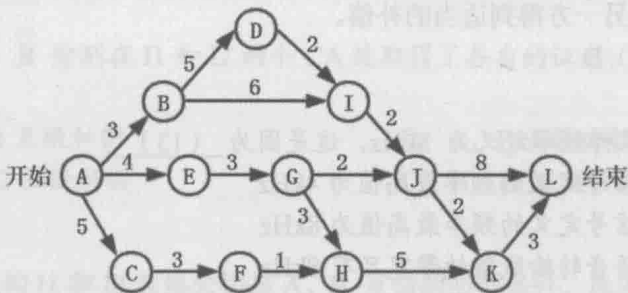
- (16) A. 定义软件的主要结构元素及其之间的关系  
 B. 确定软件涉及的文件系统的结构及数据库的表结构  
 C. 描述软件与外部环境之间的交互关系, 软件内模块之间的调用关系  
 D. 确定软件各个模块内部的算法和数据结构

**试题分析**

接口设计的主要依据是数据流图, 接口设计的任务主要是描述软件与外部环境之间的交互关系, 软件内模块之间的调用关系。定义软件的主要结构元素及其之间的关系是架构阶段的任务; 确定软件涉及的文件系统的结构及数据库的表结构是数据存储设计阶段的任务; 确定软件各个模块内部的算法和数据结构是详细设计阶段的任务。

参考答案: (15) A (16) C

● 某软件项目的活动图如下图所示, 其中顶点表示项目里程碑, 连接顶点的边表示包含的活动, 边上的数字表示活动的持续时间(天), 则完成该项目的最少时间为 (17) 天。活动 BD 和 HK 最早可以从第 (18) 天开始。(活动 AB、AE 和 AC 最早从第 1 天开始)



- (17) A. 17                      B. 18                      C. 19                      D. 20  
 (18) A. 3 和 10              B. 4 和 11              C. 3 和 9                      D. 4 和 10

**试题分析**

项目的工期是从开始到结束持续时间最长的工作。题目中持续时间最长的是 ABDIJL, 需要时间 20 天。

BD 活动在 AB 活动结束后便可以开始, 所以最早开始时间为 4。HK 活动需要在 AEGH 与 ACFH 两条路径上的活动均完成之后, 才能开始, 所以最早开始时间为 11。

参考答案: (17) D (18) B

● 在进行软件开发时, 采用无主程序员的开发小组, 成员之间相互平等; 而主程序员负责制的开发小组, 由一个主程序员和若干成员组成, 成员之间没有沟通。在一个由 8 名开发人员构成的小组中, 无主程序员组和主程序员组的沟通路径分别是 (19)。

- (19) A. 32 和 8                      B. 32 和 7  
 C. 28 和 8                      D. 28 和 7

**试题分析**

沟通渠道= $N(N-1)/2=28$ , 其中  $N$  是指参加沟通的人数。由于成员之间没有沟通, 所以

沟通路径为 7。

参考答案: (19) D

● 在高级语言源程序中, 常需要用户定义的标识符为程序中的对象命名, 常见的命名对象有 (20)。

① 关键字 (或保留字) ② 变量 ③ 函数 ④ 数据类型 ⑤ 注释

(20) A. ①②③

B. ②③④

C. ①③⑤

D. ②④⑤

### 试题分析

常见的命名对象有: 变量、函数、数据类型。

参考答案: (20) B

● 在仅由字符 a、b 构成的所有字符串中, 其中以 b 结尾的字符串集合可用正规式表示为 (21)。

(21) A.  $(b|ab)^*b$

B.  $(ab^*)^*b$

C.  $a^*b^*b$

D.  $(a|b)^*b$

### 试题分析

首先所有选项都是以 b 结尾的, 但只有选项 D 中的  $(a|b)^*$  可以表示  $\{\epsilon, a, b, aa, ab, \dots\}$  由字符 a、b 构成的所有字符串。

参考答案: (21) D

● 在以阶段划分的编译过程中, 判断程序语句的形式是否正确属于 (22) 阶段的工作。

(22) A. 词法分析

B. 语法分析

C. 语义分析

D. 代码生成

### 试题分析

词法分析阶段: 输入源程序, 对构成源程序的字符串进行扫描和分解, 识别出一个个的单词, 删掉无用的信息, 报告分析时的错误。

语法分析阶段: 语法分析器以单词符号作为输入, 分析单词符号是否形成符合语法规则的语法单位, 如表达式、赋值、循环等, 按语法规则分析检查每条语句是否有正确的逻辑结构。

语义分析阶段: 主要检查源程序是否存在语义错误, 并收集类型信息供后面的代码生成阶段使用, 如: 赋值语句的右端和左端的类型不匹配、表达式的除数是否为零等。

参考答案: (22) B

● 某文件管理系统在磁盘上建立了位示图 (bitmap), 记录磁盘的使用情况。若计算机系统的字长为 32 位, 磁盘的容量为 300GB, 物理块的大小为 4MB, 那么位示图的大小需要 (23) 个字。

(23) A. 1200                      B. 2400                      C. 6400                      D. 9600

**试题分析**

$300 \times 1024 / 4 / 32 = 2400$

参考答案: (23) B

● 某系统中有 3 个并发进程竞争资源 R, 每个进程都需要 5 个 R, 那么至少有 (24) 个 R, 才能保证系统不会发生死锁。

(24) A. 12                      B. 13                      C. 14                      D. 15

**试题分析**

首先给每个进程分配所需资源数减 1 个资源, 然后系统还有 1 个资源, 则不可能发生死锁。即:  $3 \times 4 + 1 = 13$  个。

参考答案: (24) B

● 某计算机系统页面大小为 4K, 进程的页面变换表如下所示。若进程的逻辑地址为 2D16H。该地址经过变换后, 其物理地址应为 (25)。

页 号	物理块号
0	1
1	3
2	4
3	6

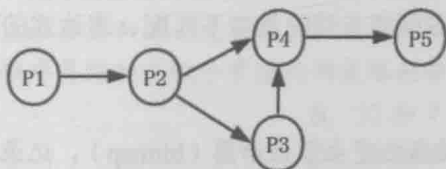
(25) A. 2048H                      B. 4096H                      C. 4D16H                      D. 6D16H

**试题分析**

逻辑地址=页号+页内地址, 为 32 位。物理地址=物理块号+物理地址的页内地址。其中页内地址=物理地址的页内地址。页面大小为 4K, 占 0~11 位 ( $4K=4096=2^{12}$ ), 也就是页内地址有 12 位, 所以 16 进制数中的 D16H 是页内地址, 因为 D16H 转化成二进制是 1101 0001 0110 正好是 12 位, 那么逻辑页号就为 2。查表可知对应的物理块号为 4, 所以物理地址为 4D16H。

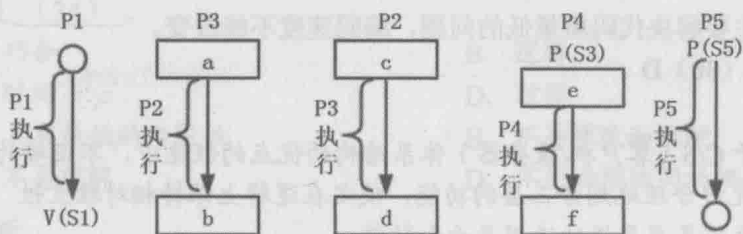
参考答案: (25) C

● 进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 的前趋图如下所示:



若用 PV 操作控制进程 P1、P2、P3、P4 和 P5 并发执行的过程, 需要设置 5 个信号量 S1、

S2、S3、S4 和 S5，且信号量 S1~S5 的初值都等于零。如下的进程执行图中 a 和 b 处应分别填写 (26)；c 和 d 处应分别填写 (27)；e 和 f 处应分别填写 (28)。



- (26) A. V(S1)和 P(S2)V(S3)                      B. P(S1)和 V(S2)V(S3)  
 C. V(S1)和 V(S2)V(S3)                      D. P(S1)和 P(S2)V(S3)
- (27) A. P(S2)和 P(S4)                        B. V(S2)和 P(S4)  
 C. P(S2)和 V(S4)                            D. V(S2)和 V(S4)
- (28) A. P(S4)和 V(S5)                        B. V(S5)和 P(S4)  
 C. V(S4)和 P(S5)                            D. V(S4)和 V(S5)

### 试题分析

图中有五条箭线，因此需要设置五个信号量，按照从小到大的顺序分别是：P1→P2 是 S1，P2→P3 是 S2，P2→P4 是 S3，P3→P4 是 S4，P4→P5 是 S5。每个进程开始的时候执行 P 操作（P1 没有 P 操作，只有 V 操作），结束的时候执行 V 操作，如 P2 开始的时候执行 P(S1) 的操作，结束时执行 V(S2) 的操作。其他同理。

参考答案：(26) B (27) C (28) A

● 以下关于螺旋模型的叙述中，不正确的是 (29)。

- (29) A. 它是风险驱动的，要求开发人员必须具有丰富的风险评估知识和经验  
 B. 它可以降低过多测试或测试不足带来的风险  
 C. 它包含维护周期，因此维护和开发之间没有本质区别  
 D. 它不适用于大型软件开发

### 试题分析

螺旋模型是一种演化软件开发过程模型，它兼顾了快速原型的迭代的特征以及瀑布模型的系统化与严格监控。螺旋模型最大的特点在于引入了其他模型不具备的风险分析，使软件在无法排除重大风险时有机会停止，以减小损失。同时，在每个迭代阶段构建原型是螺旋模型用以减小风险的途径。螺旋模型更适合大型的昂贵的系统级的软件应用。

参考答案：(29) D

● 以下关于极限编程(XP)中结对编程的叙述中，不正确的是 (30)。

- (30) A. 支持共同代码拥有和共同对系统负责  
 B. 承担了非正式的代码审查过程  
 C. 代码质量更高  
 D. 编码速度更快