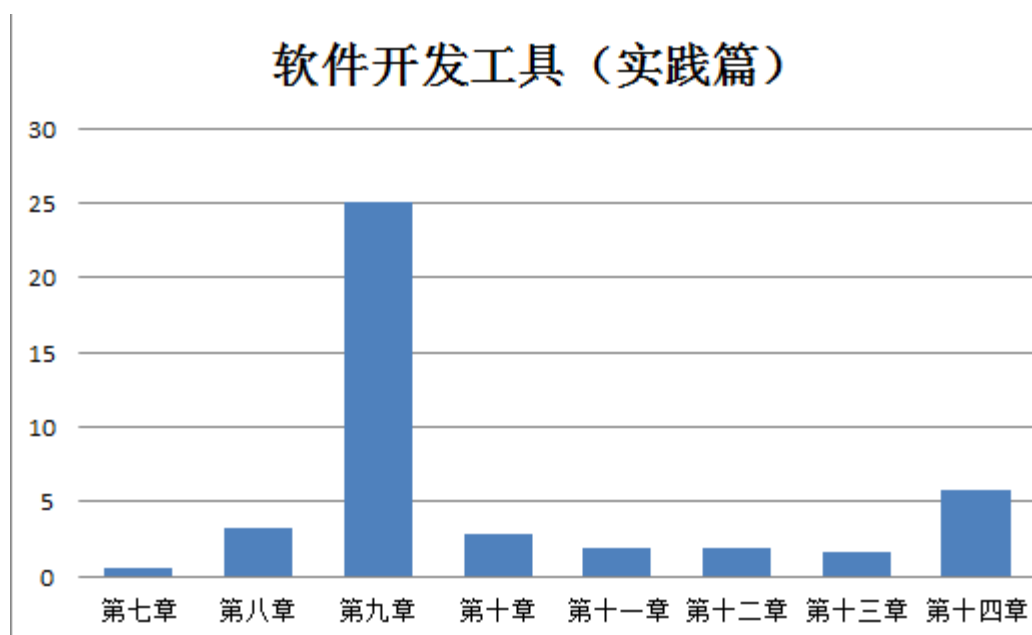


自考本科专业课  
软件开发工具（课程代码:03173）  
通关宝典（讲义）

# 软件开发工具

RUANJIANKAIFAGONGJU

## 软件开发工具考试内容与考核标准



通关宝典（又称全书讲义），是尚德老师们结合近年考试动态，精细研究官方教材和考试大纲，为学员们准备的一份备考利器。相比官方教材，内容精简了三分之二，保留了重要的考点、知识点，极大方便学员在最短时间掌握最核心内容的需要。

全书为以下板块：

- 考点频率图：展现全书各章节的重要程度，为大家集中精力解决主要矛盾指明方向；
- 章节思维导图：建立知识框架，才不会迷路方向，提纲挈领，快速把握章节内容；
- 正文部分：以知识点形式划分，方便碎片化时间学习，各个击破，准确把握学习进度。

所有的馥郁花香，都来自沉潜酝酿。

学习是一种信仰，为所有正在阅读本书的城市奋斗者喝彩，祝所有的尚德学子学有所获，期待我们举杯相庆的那一天。

# 目 录

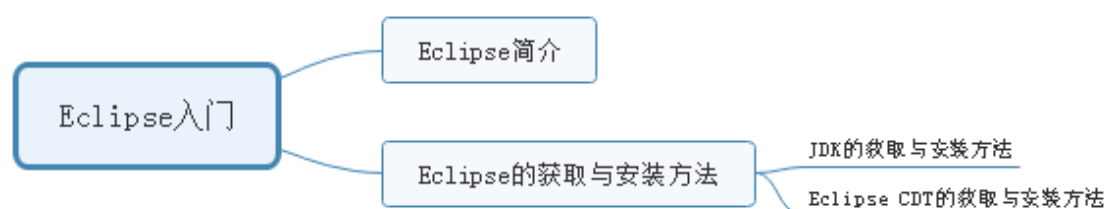
软件开发工具考试内容与考核标准 .....	1
实践篇 .....	5
第七章 Eclipse 入门 .....	5
模块一 Eclipse 简介 .....	6
模块二 Eclipse 的获取与安装 .....	7
第八章 Eclipse 工作台 .....	9
模块一 初识 Eclipse 工作台 .....	10
模块二 透视图 .....	10
模块三 管理项目 .....	11
模块四 常用快捷键 .....	11
模块三 使用 Eclipse 帮助文档 .....	12
第九章 使用 Eclipse 进行 C/C++ 开发 .....	14
模块一 安装 MinGW .....	15
模块二 第一个 C/C++ 项目 .....	15
模块三 使用浏览功能 .....	16
模块四 使用 Eclipse 重构功能 .....	16
模块五 搜索功能 .....	17
第十章 调试程序 .....	19
模块一 安装 GDB .....	20
模块二 调试 C 程序 .....	20
第十一章 Eclipse CDT 开发常用功能 .....	24
模块一 自定义编辑器 .....	25
模块二 定制工作台 .....	25
模块三 格式化代码 .....	26
模块四 生成历史记录 .....	26
第十二章 CVS 的安装及使用 .....	28
模块一 CVS 介绍 .....	29
模块二 常用版本控制软件 .....	29
模块三 CVS 的安装与配置 .....	30

第十三章 Eclipse 插件的使用与开发 .....	33
模块一 插件简介 .....	34
模块二 使用 PDE 进行插件开发.....	34
模块三 常用插件扩展点 .....	36
模块四 常用插件介绍与使用 .....	36
第十四章 常见建模工具 .....	39
模块一 UML 建模介绍 .....	40
模块二 Rational Rose 建模工具介绍 .....	43
模块三 使用 Rational Rose 建模 .....	44

# 实践篇

## 第七章 Eclipse 入门

### 思维导图



## 模块一 Eclipse 简介

### 知识点一 Eclipse 简介

- Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展集成应用程序开发环境。
- 其本身只是一个框架和一组服务，通过插件组件构建开发环境，Eclipse 中的每样东西都是插件。
- Eclipse 最初主要用来进行 Java 语言开发，此外还支持如 C/C++、C#、PHP、J2EE、
- Javascript 等编程语言的插件，如 CDT。
- Eclipse 作为一个框架平台还包括插件开发环境（PDE），这主要是针对希望扩展
- Eclipse 的软件开发人员，允许他们构建与 Eclipse 环境无缝集成的工具。
- Eclipse 框架还可以用来作为与软件开发无关的其它应用程序类型的基础。

### 知识点二 Eclipse 的体系结构

主要包括四部分：

- （1）运行时内核。平台运行库是内核，它在启动时检查已安装了哪些插件，并创建关于其注册表信息。为降低启动时间和资源使用，平台运行库在实际需要插件时才加载。除了内核外，其它每样东西都是作为插件来实现的。
- （2）工作空间。工作空间负责管理用户资源并负责通知其他插件关于资源变更的信息。
- （3）工作台。工作台为 Eclipse 提供用户界面。
- （4）其他插件。包括帮助组件、团队支持组件等。

## 模块二 Eclipse 的获取与安装

### 知识点一 JDK 的获取与安装

使用 Eclipse , 首先需要安装 JDK ( Java Development Kit , java 开发工具 ) 。 JDK 是整个 Java 的核心 , 掌握 JDK 是学好 Java 的第一步。

### 知识点二 Eclipse CDT 的获取与安装

安装完 JDK 后 , 可以安装专门用于编写 C 和 C++ 程序的 Eclipse 开发环境 CDT ( C/C++Development Tools )

说明 :

( 1 ) 如果 Eclipse 环境没有找到运行所需要的 Java 环境 , 可以进入 Java 的安装目录 , 将其中的 jre 文件夹复制到 Eclipse 安装目录中 , 再次运行 eclipse.exe 即可。

( 2 ) Eclipse 提供了多国语言版本 , 用户可下载多国语言汉化包 , 使其变为中文平台

## 本章题型分析

本章常考题型分为 : 填空题 ( 0.50% )

1.(201410 填空题) Eclipse 的体系结构主要包括运行时内核、\_\_\_\_\_、工作台、其它插件等。

**答案 : 工作空间**

**解析 :** Eclipse 工作台是一个高级用户界面 , 它为用户提供了一个整体架构和可扩展的用户界面。主要包括 : 菜单栏 , 工具栏 ( 主工具栏、视图工具栏 ) , 透视图 ( 视图、编辑器 ) 。 Eclipse 的体系结构主要包括运行时内核、工作空间、工作台、其它插件等

2.(201404 填空题) Eclipse 的工作空间是负责管理用户资源的插件 , 包括用户创建的项目、那些项目中的\_\_\_\_\_, 以及文件变更和其他资源。

**答案 : 文件**

**解析：**Eclipse 最初主要用来进行 Java 语言开发 ,此外还支持如 C/C + + 、C#、PHP、J2EE、javascript 等编程语言的插件。Eclipse 的工作空间是负责管理用户资源的插件 , 包括用户创建的项目、那些项目中的文件 , 以及文件变更和其他资源

3. (201110 填空题)Eclipse 最初主要用来进行\_\_\_\_\_语言开发 ,但 Eclipse 并非只有这个用途。

**答案：**Java

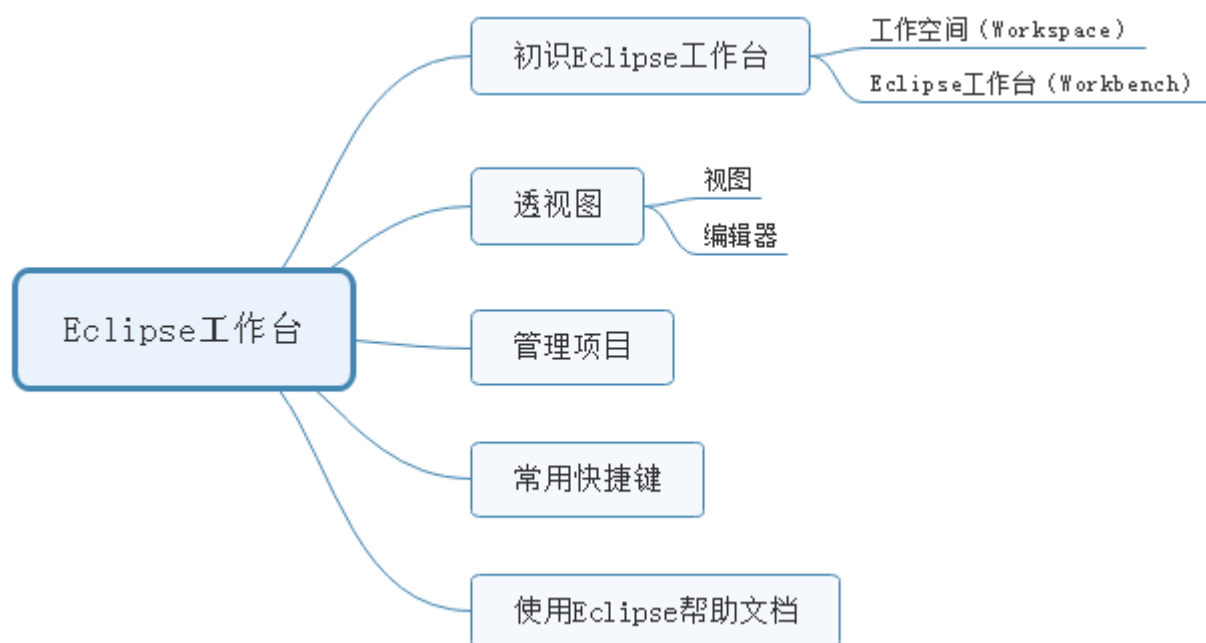
**解析：**Eclipse 最初主要用来进行 Java 语言开发,但 Eclipse 并非只有这个用途。Eclipse 作为一个框架平台还包括插件开发环境 ( PDE ) , 这个组件主要针对希望扩展 Eclipse 的软件开发人员 , 它允许软件开发人员构建与 Eclipse 环境无缝集成的工具。

本章为 Eclipse 入门内容 , 内容简单 , 多以填空题形式出现。重点知识点为 Eclipse 的体系结构。



## 第八章 Eclipse 工作台

### 思维导图



## 模块一 初识 Eclipse 工作台

### 知识点一 工作空间 ( Workspace )

工作空间是 Eclipse 在用户计算机磁盘上划出的一块区域，用来存放用户工作资料，如代码、配置信息等。工作空间以项目为单位组织文件和目录。

### 知识点二 Eclipse 工作台 ( Workbench )

工作台是一个高级用户界面框架，它为用户提供了一个整体架构和可扩展的用户界面。主要包括：菜单栏，工具栏（主工具栏、视图工具栏），透视图（视图、编辑器）。

## 模块二 透视图

一个工作台包含多个独立的透视图，同一时刻只有一个透视图是对用户可见的，透视图包含视图和编辑器。

### 知识点一 视图

视图是工作台中一个可视化的组件，视图提供了用户正在工作台中使用的一些对象的详细信息，主要视图包括：

- 导航器视图：资源管理器视图，显示当前 Eclipse 集成环境中加载的所有项目和各个项目中的文件列表。
- 大纲视图：显示当前活动编辑器中所打开文件的纲要，如函数、变量等。
- 控制台视图：显示程序的输出内容。
- 错误视图：编写代码时显示程序中的错误，提示用户及时改正。
- 搜索视图：显示用户搜索结果的详细信息。
- 任务视图：显示程序代码中未完成任务，在代码中加一条以 TODO 开头的注释标记，就可以在任务视图中添加一项任务。

知识点二 编辑器

编辑器是工作台中的一个可视化组件，它是用来处理各种文档的，允许用户打开、编辑、查看和保存文档对象。Eclipse 中，所有视图共享同一组编辑器。Eclipse 平台为文本资源提供标准编辑器，其它特殊编辑器由插件提供。常用编辑器有：

- c/c + + 编辑器——打开 c/c + + 文件
- 文本编辑器——打开文本文件
- 任务编辑器——打开任务文件
- 二进制文件编辑器——打开二进制文件
- Web 浏览器——打开网页文件

模块三 管理项目

在 Eclipse 集成开发环境中，每个程序都是以项目(Project)为单位存在的，源代码、注释、配置文件、各种文件夹等都封装在项目里。对于每个项目，单击鼠标右键弹出的菜单中囊括了最主要的项目操作，包括：

- 新建 ( New )
- 导入 ( Import ) ——归档文件、文件系统 、首选项文件
- 清除项目 ( Clean Project )
- 关闭项目 ( Close Project )

模块四 常用快捷键

列出了使用 Eclipse 环境时的常用快捷键。

作用域	功能	快捷键
-----	----	-----

全局	查找或替换	Ctrl+F
文本编辑器	查找上一个	Ctrl+Shift+K
文本编辑器	查找下一个	Ctrl+K
全局	撤销	Ctrl+Z
全局	复制	Ctrl+C
全局	剪切	Ctrl+X
全局	全部选中	Ctrl+A
全局	粘贴	Ctrl+V
全局	恢复撤销	Ctrl+Y
全局	激活编辑器	F12
全局	切换视图	Ctrl+F7
全局	切换编辑器	Ctrl+F6
全局	切换透视图	Ctrl+F8
全局	后退一步	Alt+ →
全局	前进一步	Alt+ ←
全局	打开搜索对话框	Ctrl+H
全局	保存文件	Ctrl+S
全局	打印	Ctrl+P
全局	全部保存	Ctrl+Shift+S
全局	编译	Ctrl+B
全局	打开任务	Ctrl+F12
全局	调试	F11
全局	运行程序	Ctrl+F11
全局	删除	Delete
全局	以元素为单位移动光标	Ctrl+方向键
文本编辑器	重命名	Alt+Shift+R
文本编辑器	格式化代码	Ctrl+Shift+F
文本编辑器	上滚一行	Ctrl+ ↑
文本编辑器	下滚一行	Ctrl+ ↓

## 模块三 使用 Eclipse 帮助文档

Eclipse 本身提供了很实用的帮助文档，使用者也可以在互联网上可以找到大量参考文档和相关资料。



说明：帮助文档是一种实时更新的联机帮助文档，用户每次打开，Eclipse 会自动从网络上搜索最新的联机帮助内容。如果不连入网络，会大大降低帮助文档的价值。

## 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 1.50%）填空题（1.60%）

1. (201210 单选题) 用来打开网页文件的编辑器是

A C/C++ 编辑器 B 文本编辑器 C 任务编辑器 D Web 浏览器

**答案：D**

**解析：**编辑器是用来处理各种文档的，其中用来打开网页的是 Web 浏览器。

2. (201310 填空题) Eclipse 的工作平台，主要有以下几个组成部分：\_\_\_\_、工具栏、透视图。

**答案：菜单栏**

**解析：**Eclipse 的工作台，主要有一些几个组成部分：菜单栏、工具栏、透视图，而透视图又分为视图和编辑器。

3. (201110 单选题) Eclipse 文本编辑器中查找下一个操作的快捷键是

A Ctrl+K B Ctrl+Z C Ctrl+C D Ctrl+X

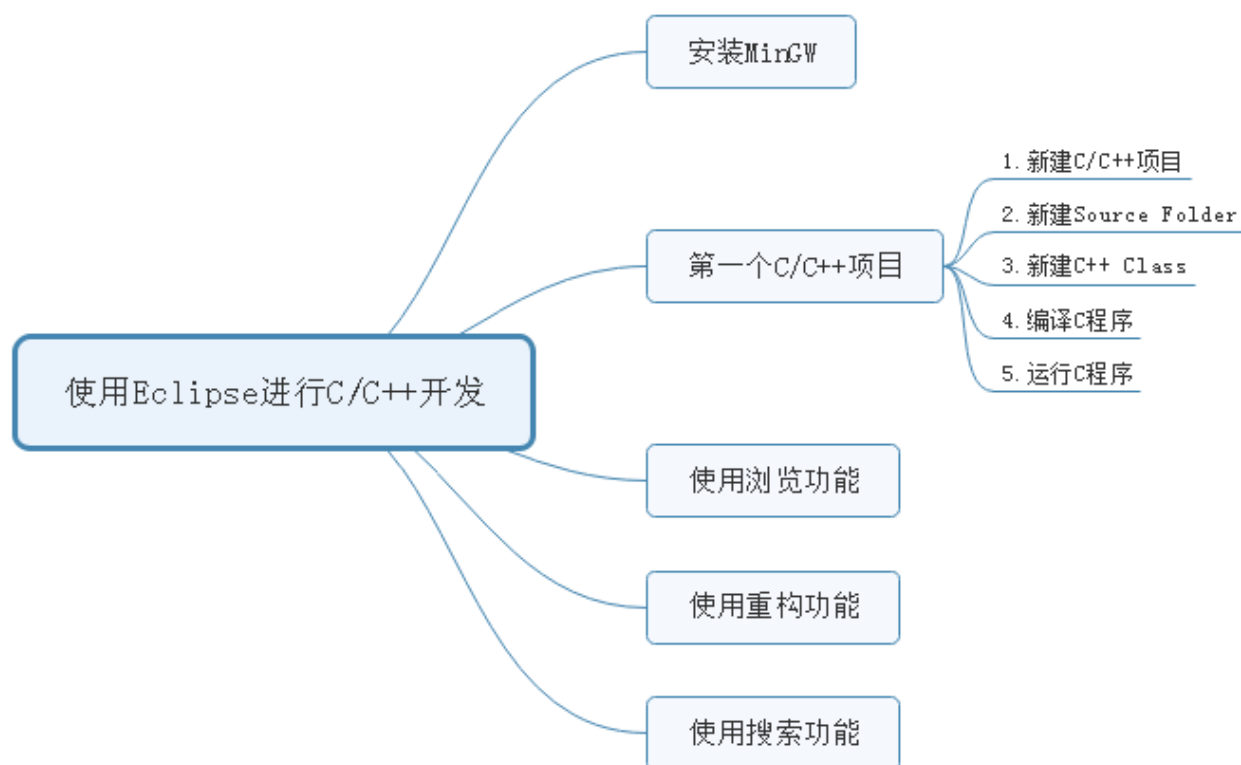
**答案：A**

**解析：**请参考模块四中常见快捷键介绍，此知识点为常见考点。

本章主要为 Eclipse 工作台介绍，重点需要掌握快捷键部分。

## 第九章 使用 Eclipse 进行 C/C++ 开发

### 思维导图



## 模块一 安装 MinGW

### 知识点一 MinGW 简介

MinGW ( Minimalist GNU on Windows ) 是指用来生成纯粹的 Win32 可执行文件的编译环境，它是以 GNU 为基础的开发 C/C++ 项目的工具集，能够提供 C/C++ 所需要的头文件和库文件。

### 知识点二 设置系统环境变量

下载并安装 MinGW 后，为了在不指明路径的情况下，系统就能够识别 MinGW 的执行命令，需要设置系统环境变量。方法：右击“我的电脑” —> “属性” —> “高级” 选项卡 —> “环境变量” —> “系统变量” 对话框 —> path? “编辑” 按钮，在变量值编辑框中添加 MinGW 中 bin 文件的路径，如：“;c:\MinGW\bin” 。

### 知识点三 测试 MinGW 安装和环境变量

确认 MinGW 安装和环境变量设置是否有效：打开“命令提示符” —> 输入“gcc -v”，如果屏幕出现“gcc 不是内部命令，也不是可运行的程序或批处理文件”则表示 MinGW 安装不成功或者环境变量设置出现问题。正确完成 MinGW 的安装后，Eclipse CDT 才能编译并运行 C/C++ 程序。

## 模块二 第一个 C/C++ 项目

### 1.新建 C/C++ 项目

( 单击菜单栏中的文件(File)菜单，选择新建 ( New ) 子菜单下的项目 ( Project ) 选项 )

### 2.新建 Source Folder

( 1.在弹出的菜单中选择新建 ( New ) 子菜单里的源文件 ( Source Folder ) 选项 2.在弹出的 New Source Folder 窗口中，输入文件夹名称，把光标定位到文件名 ( Folder name ) 中输入名 ( 一般为 src ) 后单击 Finish 按钮 )

### 3.新建 C++ Class

( 用鼠标右键单击 src 文件夹，在弹出的菜单中选择新建 ( New ) 子菜单里的类 ( Class ) 选项，在类名称 ( Class Name ) 标签中输入类名称单击 Finish 按钮 )

### 4.编译 C 程序

5.运行 C 程序

模块三 使用浏览功能

Eclipse 为 C/C++程序员提供了一系列工具以方便程序开发。使用浏览功能可以从多个角度快速查看并定位到程序中的各个元素，包括代码的层次结构、调用关系、继承关系等。

功能	作用	Navigate 菜单	快捷键
打开变量声明（定位变量和变量底色标注）	从变量的任意引用位置直接定位到变量定义行	Open Declaration 打开变量声明	F3
打开类型层次结构	快速打开程序中已经在使用的特定数据类型及其相关继承结构	Open Type Hierarchy 打开类型层次结构	F4
打开调用层次结构	浏览函数的定义与调用层次关系并快速定位到需要的函数	Open Call Hierarchy 打开调用层次结构	Ctrl+Alt+H
打开文件包含浏览器	浏览程序中包含的头文件	Open Include Browser 打开文件包含浏览器	Ctrl+Alt+I
打开元素	打开命名空间、类、结构、类型定义符、函数、变量等	Open Element 打开元素	Ctrl+Shift+T

模块四 使用 Eclipse 重构功能

使用 Eclipse 重构功能，可以在不影响程序行为的情况下进行系统范围内的代码更改。

知识点一 重命名变量

重命名功能解决了变量、类、函数等重命名的所有问题。

知识点二 抽取方法

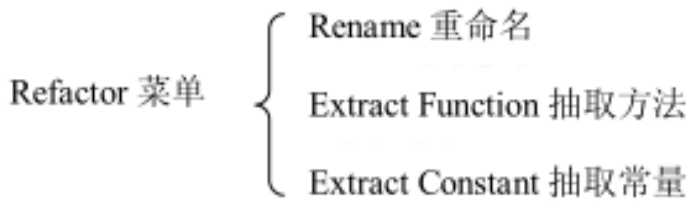
将程序中多次出现的代码段抽取出来形成方法，可以减少代码的长度并增加程序的可读性和易维护性，同时使方法的调用清晰简单。

知识点三 抽取常量

抽取常量的本质是将程序中的数字、字符等定义为常量，使得对常量的调用和修改变得简单。







## 模块五 搜索功能

### 知识点一 使用查找/ 替换方法

Eclipse 具有最基本的查找功能。

“Edit” 菜单，“查找/替换 Find/Replace” 选项 快捷键：Ctrl+F

### 知识点二 使用 Search 菜单进行搜索

在 Eclipse CDT 特有的 Search 功能中，可以执行文件、任务和 C/C++ 搜索功能，这些搜索是针对代码结构进行的，速度更快，效率更高。包括：C/C++ 搜索、任务搜索、文件搜索。搜索结果在搜索视图中显示。

## 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 0.50%）填空题（1.20%）**综合题（23.5%）**

1. ( 201410 单选题 ) Eclipse 提供的文件包含浏览器用于浏览程序中包含的头文件。单击菜单栏上的 “Navigate” 菜单，为打开文件包含浏览器，可以使用的快捷键是 ( )

A Ctrl+Aft+H B Ctrl+A C Ctrl+Alt+I D Ctrl+Alt + K

**答案：C**

**解析：**单击菜单栏中的浏览（Navigate）菜单，选择打开文件包含浏览器（Open Include Browser）选项，也可使用 Ctrl+Alt+I 快捷键

2( 201310 填空题 )Eclipse 提供了快速打开程序中已经在使用的特定数据类型及其相关\_\_\_\_\_的方法。

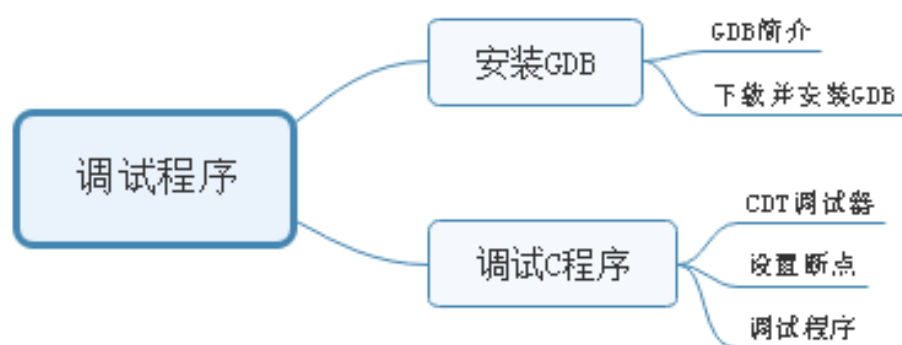
**答案：继承结构**

**解析：**在一个符合面向对象思想的程序中，存在多种抽象、封装和继承特征结构，使得程序易于阅读和维护。Eclipse 提供了快速打开程序中已经在使用的特定数据类型及其相关继承结构的方法。

本章主要内容为如何使用 Eclipse 进行程序的开发工作，本章为重点章节，**需重点掌握开发过程主要以综合题为主。**

## 第十章 调试程序

### 思维导图



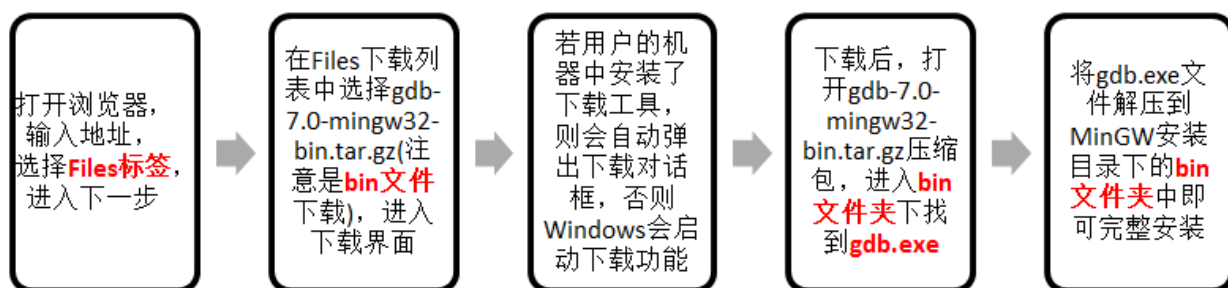
## 模块一 安装 GDB

### 知识点一 GDB 简介

为了能够使用 Eclipse CDT 调试 C/C++ 程序,必须要安装一个 C/C++ 调试器——GDB 调试器。GDB 搭配 MinGW 使用, 可以使用户完成整个 C/C++ 程序的编译和运行工作。GDB 可以帮助用户实现如下几个功能:

- 1) 启动 C/C++ 程序, 可以按照用户自定义的要求运行和暂停程序。
- 2) 可让被调试的程序在用户指定的调试的断点处停住。
- 3) 当程序被停住时, 用户可以检查此时引起程序中断的原因。
- 4) 动态地改变程序的执行环境。
- 5) 单步调试程序, 在每个断点显示程序中各个变量的状态和值。

### 知识点二 下载并安装 GDB



## 模块二 调试 C 程序

### 知识点一 CDT 调试器

- 允许用户使用设置断点、暂停、单步执行代码等方法来控制程序的运行过程;
- 允许用户远程调试程序;
- 允许用户自定义调试视图:

- 1.首选项窗口——设置各个事件发生时 Eclipse 的反应（如程序到达断电时是否激活工作台）以及调试视图各部分的颜色；
- 2.控制台选项（运行/调试树形菜单下）——设置控制台视图的大小、设置控制台输出缓存大小等。

## 知识点二 设置断点

断点——可以使程序在运行到断点位置时自动暂停并且显示程序的当前状态。 用户可以在 编辑器或 断点视图中添加或删除断点，断点视图会清楚的显示每个断点的状态，激活状态的断点以蓝色圆圈显示，非激活状态的断点以白色透明圆圈显示。

### 1 ) 断点类型

- （1）行断点——使程序在运行到该断点位置时自动暂停。
- （2）方法断点——对某个方法或函数设置方法断点，可以使程序运行到该方法的第一行时自动暂停。
- （3）事件断点——在程序运行过程中发生特定事件时（如异常触发、线程启动、线程退出等）将程序暂停。

程序运行过程中的事件包括：

进程和线程的开始、暂停和退出，库文件的读取，异常事件（抛出异常、捕获异常等）

### 2 ) 断点操作：添加、删除、激活、禁用

### 3 ) 设置断点动作

对于每个断点，用户都可以自定义它被触发时的动作。Eclipse 规定了四种可用动作：

- ① 声音动作 ② 日志动作 ③ 重新启动程序动作 ④ 外部工具动作

## 知识点三 调试透视图

主要包括：调试视图、变量视图、断点视图、编辑器、大纲视图和控制台。

调试视图：显示当前调试的程序的线程和所处的状态

变量视图：显示整个调试过程中程序变量值的变化情况，变量视图是帮助程序员差错和纠错的主要手段。

#### 知识点四 调试 C 程序

##### ( 1 ) 继续执行暂停的线程

刚进入调试视图时，Eclipse 会在程序的第一行暂停该线程，单击视图工具栏中的 Resume 按钮，继续执行暂停的线程。线程将自动执行到第一个断点处并停止，此时变量视图中将显示程序中所有变量的当前值。

##### ( 2 ) 单步遍历程序—— 可以让用户逐行地运行整个程序

主要包括：

**单步跳入** ( Step into 按钮或 F5 )：线程将运行所在行的程序，并在下一个可暂停位置后暂停执行。

**单步跳过** ( Step over 按钮或 F6 )：线程将跳过该行，并运行至下一个可暂停位置后暂停执行。

**单步返回** ( Step Return 按钮或 F7 )： 仅对函数调用时有效，如当 main 函数调用其他函数时，执行单步返回操作即可跳出该函数，返回 main 函数继续执行调试。

##### ( 3 ) 中断调试

在调试进行中且用户需要中断时，单击中断 Terminate 按钮，或 Ctrl+F2 即可中断当前线程。

### 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 1.40%）填空题（1.30%）

1. ( 201404 单选题 ) 在安装 GDB 时，将 gdb.exe 解压后安装的文件夹是 ( )

A Lib B bin C share D doc

**答案：B**

**解析：**为了能够使用 Eclipse CDT 调试 C/C++ 程序，必须要安装一个 C/C++ 调试器——GDB 调试器。在安装 GDB 时，将 gdb.exe 解压后安装的文件夹是 bin

2. ( 201110 填空题 ) 在 Eclipse 中支持的断点包括行断点、和事件断点。

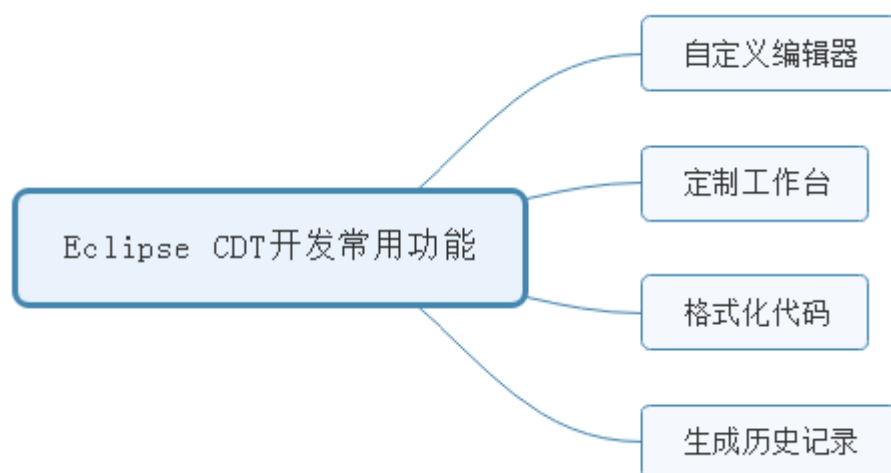
**答案：方法断点**

**解析：**断点是程序调试中的重要概念，断点可以使程序在运行到断点位置时自动暂停并且显示程序当前的状态。其中 Eclipse 支持行断点、方法断点、事件断点

本章介绍了 C 语言调试工具 GDB 和调试相关的概念，重点内容为调试 C 程序部分。

## 第十一章 Eclipse CDT 开发常用功能

### 思维导图





## 模块一 自定义编辑器

### 知识点一 设置首选项

用户可以在工作台的首选项中设置 C/C++ 编辑器的各种属性。

- 1) C/C++ 首选项设置：Window /Preferences /C/C++
- 2) 常规首选项设置：Window /Preferences /General

### 知识点二 设置编辑器布局

- 1) 最大/最小化显示编辑器
- 2) 定制编辑器的位置

## 模块二 定制工作台

### 知识点一 定制工具栏

- 1) 工具栏的锁定和解锁

解锁状态——工具栏区域被竖直的虚线分成若干部分；用户可以随意更改工具栏的状态（默认为解锁状态）。

锁定状态——竖直的虚线消失，变成一个整体；用户不可以更改工具栏的状态。

在定制工具栏之前，需要确保工具栏处于解锁状态，如果为解锁，则用鼠标右键单击工具栏空白部分，在弹出的菜单中将 Lock the Toolbars 前的对勾去除即可解锁。

- 2) 移动/隐藏/显示工具栏

知识点二 定制快捷键：Window -> Preferences -> General -> Keys

- 1) 定制快捷键，例：为 About 操作设定一个快捷键 <Ctrl+=>

① 选中 About ② 将光标定位到 Binding 绑定输入框 ③ 同时按下键盘上的 <Ctrl> 和 <+=> 键

- 2) 设定快捷键的作用范围

### 3) 快捷键冲突解决方案

#### 知识点三 定制透视图

根据需要设置透视图的相应属性、布局及显示方式。

## 模块三 格式化代码

Eclipse 提供了格式化代码的功能，以帮助用户将凌乱的程序代码格式化为用户习惯的排列方式。

- 1、设置代码格式——新建代码格式或从外部导入已有的代码格式
- 2、格式化代码
- 3、使用代码模板

代码模板是 Eclipse 提供的可自定义的结构化代码格式，可以省去许多重复的代码编写工作。

代码模板中允许用户在注释、代码、文件三个维度设置代码模板。

例：为 C 程序文件定制模板，需要注意，变量以\$开头，并用{}括起来。

## 模块四 生成历史记录

Eclipse 不仅支持使用版本管理软件进行版本控制，还自带有保存历史记录的功能，可以支持用户随时将程序恢复到之前某个时间点。但 Eclipse 只会记录较短时间的文件版本，如果需要长时间的版本控制则需要借助如 CVS 等版本控制软件完成。

- 1、将文件替换为历史版本（单击“replace”按钮即可把文件恢复到历史记录的版本）
- 2、从历史记录中恢复已删除的文件（选中需要恢复的文件单击“restore”按钮即可完成）

## 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 1.20%）填空题（0.90%）

1.（201604 单选题）Eclipse 工具栏解锁操作，即对 Lock the Toolbars 做的操作是（ ）

A 单击此项 B 在其前面加√ C 双击此项 D 将其前面的√去掉

**答案：D**

**解析：**Lock the Toolbars 意为 锁定工具栏 将√去除为解锁操作

2.（201110 填空题）在 Eclipse 中允许用户在注释、代码和\_\_\_\_\_三个维度设置代码模板。

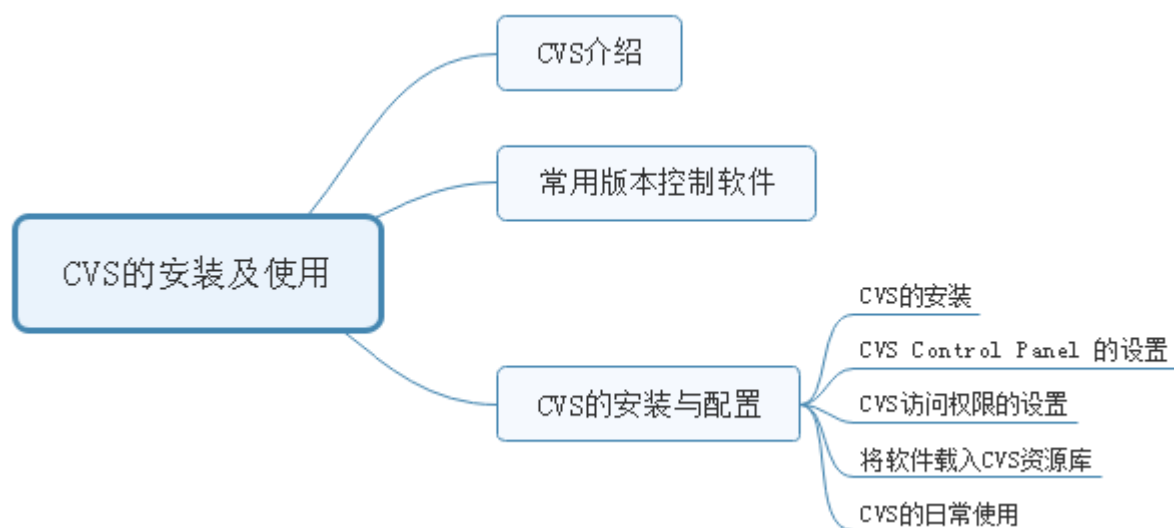
**答案：文件**

**解析：**代码模板是 Eclipse 为用户提供的可自定义的结构化代码格式。Eclipse 允许用户在注释、代码和文件三个维度设置代码模板。

本章着重介绍了自定义编辑器、定制工作台、格式化代码和生成代码历史记录等功能，重点内容为定制工作台。

## 第十二章 CVS 的安装及使用

### 思维导图



## 模块一 CVS 介绍

CVS——并发版本系统是一个常用的代码版本控制系统。使用 CVS 可以对代码进行集中管理，记录代码所有的更改历史，提供协作开发的功能并支持多人同时修改代码文件。

### 知识点一 版本控制软件的作用

- 1) 随时将程序恢复到以前某一时间；
- 2) 实现程序的 互斥性修改（某一程序在同一时间只能由一个开发人员修改）；
- 3) 对程序修改进行高效的管理；
- 4) 将开发环境与测试环境、运行环境进行有效的隔离；
- 5) 评估软件开发人员编写的程序质量，控制软件开发的进度。
- 6) 管理文档

### 知识点二 修改程序的流程

- 1) 用户提交需求书，程序员提交程序设计说明书，项目主管审核通过后，管理员将程序解冻；
- 2) 由程序员 提出程序；
- 3) 程序员 修改程序；
- 4) 修改完成后程序员提交测试请求给测试小组，测试小组进行测试，如果测试不通过，转向第 3 步；
- 5) 测试通过后程序员填写本次修改解释，然后 放入程序；
- 6) 管理员将程序 冻结。

## 模块二 常用版本控制软件

名称	说明
ClearCase	重量级管理软件，功能多样
CVS	简单、易用、功能强大，且开源
Visual SourceSafe	微软公司产品，仅支持 Windows 系统，能力也限于 team 级软件
PVCS	MERANT 公司核心产品，主要支持 team 开发中的一系列管理问题
Perforce	美国 Perforce 软件公司产品，易用性强，速度快
CCC	最早的配置管理工具之一，元老级的版本控制软件
Star Team	Borland 公司的一个用于管理配置和变更的集成环境，能够与众多工具平台进行无缝集成
RCS	元老级版本控制软件，属于单一文件的版本维护系统，适用于任何正文文件的版本维护
SCCS	和 RCS 类似，也是早期的基于单一文件的版本维护系统
Hansky Firefly	Hansky 公司软件开发管理套件中的重要组件，可以轻松管理、维护整个企业的软件资产，是新兴的优秀的版本控制软件

1. Rational ClearCase——涵盖的范围包括版本控制、 建立管理、 工作空间管理和过程控制；支持绝大多数操作系统；安装、配置、使用相对较复杂，需要进行团队培训。
2. Visual SourceSafe(VSS)——入门级工具，易学易用，得到微软稳定的技术支持；只用于 Windows 系统；安全性不高。
3. CVS——简单易用、功能强大、跨平台、支持并发版本控制，免费；缺少相应的技术支持。
4. Star Team——用于管理配置和变更的集成环境。
5. Firefly——管理、维护整个企业的软件资产，包括程序代码和相关文档。

## 模块三 CVS 的安装与配置

### 1 、安装 CVS

#### 2 、设置 CVS Control Panel

1 ) About 页面——保持 Services 中两个服务——CVSNT ( 主服务 ) 和 CVSNT Lock ( 文件的并发控制服务 ) 为打开状态。

2 ) 设置 CVS 资源库——CVS 资源库即软件资源的存放地，是放置开发的代码并对其进行控制管理的一个文件夹。建立一个文件夹作为资源库，然后在该页 Add 此文件夹，CVS 会自动对该文件夹进行必要的始化。

3 ) Control Panel 中的其余页。对于一般开发，使用默认的设置即可。

### 3 、 CVS 访问权限的设置

1 ) 管理员账户 2 ) 一般用户账户

4 、将软件载入 CVS 资源库

### 5 、 CVS 的日常使用

1 ) ) 提出(Check Out) ——从 CVS 资源库中复制一个软件镜像到本机的 workspace 中，此时代码和 CVS 上的代码是一致的。

2 ) 代码同步( Synchronize) ——经过一段时间的开发，本地的代码和 CVS 资源库的代码可能会产生差别，这可能是代码之间存在增减或冲突等关系造成的，代码同步操作可以使代码保持一致

同步视图中的文件状态	含义	同步方法
Incoming ( 蓝色向左的箭头 )	CVS 上文件有更改而本地文件没有	更新本地文件(Update)
Outgoing ( 黑色向右的箭头 )	本地文件有更改而 CVS 上的文件没有	提交本地文件( Commit)
Conflict ( 红色双向箭头 )	本地文件和 CVS 上的文件都有更改，可能会造成代码冲突	避免冲突(Mark as Merged) 再提交( Commit)

### CVS 常用术语

名称	说明
修订版(revision)	CVS 版本管理系统用修订版来管理文件的修改历史，修订版用版本号来表示，即修订版号。对文件的每次修改（提交）都产生一个新的修订版
资源库(repository)	资源文件的集合，在 Eclipse 中被称为 CVS Repository
模块(module)	资源文件的组织形式，在版本管理系统中的表现形式为目录（树形结构，可以嵌套）
输入(import)	将处于资源库之外的软件模块登录到资源库
输出(export)	从资源库中取出模块。使用 export 方式取出的模块复制不包含版本管理的相关信息，对该模块复制的修改也不能反映到资源库
工作备份(working copy)	用户对资源的修改不是直接在 Server 端进行的，而是根据资源库的内容创建一个本地的工作备份，用户在工作备份中工作，工作完成后再将修改的内容提交到资源库
签出(check out)	获得工作备份的操作
提交(commit)	将对工作备份的修改反映到资源库中的操作
更新(update)	将资源库中的最新状态反映到工作备份的操作
冲突(conflict)	在资源库与工作备份之间状态不一致的状态下进行签入或更新操作时，版本管理系统可能会尽量进行合并，如果版本管理系统不能完全处理上述不一致，就称之为产生了冲突
快照(snapshot)	在某一时刻，模块中文件状态（包括文件内容及其版本管理元信息）的静态影像

标签(tag)	标签与版本是同义词。对某个时刻的快照赋予一个标识名称，标识名称就被称为标签。将来通过标签就可以获得模块在该时刻的快照
分支(branch)	分支是一种特殊的标签。从分支中签出的资源是可以被修改的。引入分支是为了更好地支持项目的并行开发过程

## 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 1.30%）填空题（0.60%）

1. ( 201510 单选题 ) 提供 CVS 产品版本、来源和服务状态信息的页面是 ( )

A Server B About C Plugine D Advanced

**答案：B**

**解析：**CVS 产品版本中，About 页面——保持 Services 中两个服务——CVSNT（主服务）和 CVSNT Lock（文件的并发控制服务）为打开状态。

2. ( 201610 填空题 ) 版本控制软件 ClearCase 涵盖的范围包括\_\_\_\_、建立管理、工作空间管理和过程控制

**答案：版本控制**

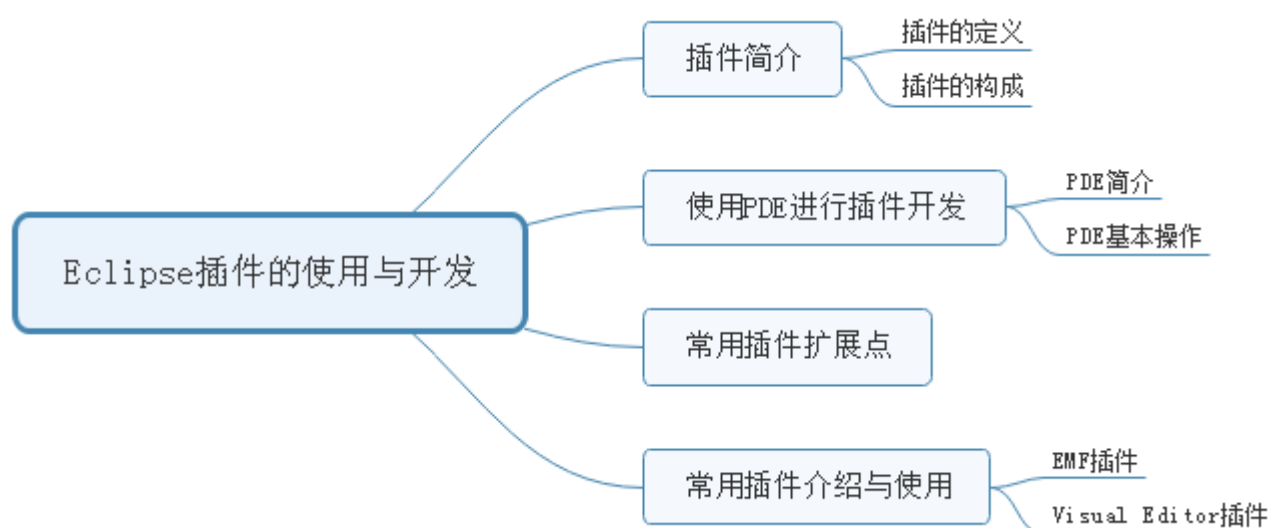
**解析：**不同于 CVS 和 VSS，ClearCase 涵盖的范围包括版本控制、建立管理、工作空间管理和过程控制。从最初的软件配置计划到配置项的确立，从变更控制到版本控制，它贯穿于整个软件生命周期。

本章主要内容为版本管理软件 CVS，重要内容为常用版本控制软件。



## 第十三章 Eclipse 插件的使用与开发

### 思维导图



## 模块一 插件简介

### 知识点一 插件的定义

插件是一种遵循其所依附的软件的接口规范所编写出来的程序，是对原有软件的扩展。插件的功能多种多样，满足用户的不同需求。Eclipse 中除了运行时内核外，其它都是由插件组成的

### 知识点二 插件的构成

每个插件都是由一个插件清单文件和一些可选文件组成。

- plugin.xml——插件清单文件，描述插件的名字、版本号、扩展点等信息。
- plugin.properties ——插件的一般信息，记录插件的属性设置。
- about.html ——记录证书信息。
- \*.Jar——插件需要的类文件。
- lib ——容纳第三方 JAR 包。
- icons——容纳 icon 文件，通常是 GIF 格式。
- 其它需要的文件

Eclipse 在首次启动时，会扫描并查找 plugins 目录下的已被定义的插件。如果发现某个插件有多个版本，只有一个（通常是高版本号）将被使用。

## 模块二 使用 PDE 进行插件开发

### 知识点一 PDE 简介

PDE——插件开发环境，新增了透视图帮助开发者创建、开发、测试、调试和部署插件。

以外还包括开发片段、功能部件和更新站点的工具，协助开发者完成插件开发的全过程。

### 知识点二 PDE 基本操作

- 1 ) PDE 透视图：清单编辑器和插件大纲

清单编辑器——多页编辑器，可以对插件文件进行编辑，由六个页面组成：

- ( 1 ) 概述 Overview 页面
- ( 2 ) 依赖性 ( Dependencies ) 页面
- ( 3 ) 运行时 ( Runtime ) 页面
- ( 4 ) 扩展 ( Extensions ) 页面
- ( 5 ) 扩展点 ( Extension Point ) 页面
- ( 6 ) 构建 ( Build ) 页面

## 2 ) 插件模板

PDE 为平台的常用扩展点提供了复杂性和功能均有所不同的模板。每个模板都可以生成功能全面的插件。

- 1 ) Hello,world 模板。使用的扩展：`org.eclipse.ui.actionsets`
- 2 ) 带有样本帮助内容的插件。使用的扩展：`org.eclipse.help.toc`
- 3 ) 具有编辑器的插件。使用的扩展：`org.eclipse.ui.editors`
- 4 ) 具有弹出菜单的插件。使用的扩展：`org.eclipse.ui.popupMenus`
- 5 ) 具有多页面编辑器的插件。使用的扩展：`org.eclipse.ui.editors` 和 `org.eclipse.ui.newWizards`
- 6 ) 具有视图的插件。使用的扩展：`org.eclipse.ui.views`
- 7 ) 具有属性页面的插件。使用的扩展：`org.eclipse.ui.propertyPages`
- 8 ) 具有增量项目构建器的插件，包括样本增量项目构建器、样本项目性质、样本问题标记和样本弹出菜单操作。使用的扩展：`org.eclipse.core.resources.builders`  
`org.eclipse.core.resources.natures`  
`org.eclipse.core.resources.markers`

org.eclipse.core.resources.popupMenus

## 模块三 常用插件扩展点

在 Eclipse 中，常用的扩展点很多，Eclipse 用户界面的三个基本构成元素：视图、编辑器和透视图的扩展点。

- 1、视图扩展点——为工作平台定义更多的视图，org.eclipse.ui.views
- 2、编辑器扩展点——将新的编辑器添加至工作台，org.eclipse.ui.Editors
- 3、透视图扩展点——将透视图工厂添加至工作台，org.eclipse.ui.perspective

## 模块四 常用插件介绍与使用

### 知识点一 常用插件

插件名称	类别	功用
C/C++ Development Tools(CDT)	代码类	提供功能完成的 C/C++ 集成开发环境
Model Development Tools(MDT)	建模类	它用于创建工业标准原型，并提供了基于原型来开发模型的仿真工具
PHP Development Tools(PDT)	语言类	PDT 为 Eclipse 平台提供了一个 PHP 开发工具框架。它包含了开发 PHP 的所有开发组件，并且易于扩展
Visual Editor(VE)	UI 类	允许通过一个完全的 WYSIWYG(所见即所得)图形化编辑器来创建 SWT/AWT/Swing 应用程序
Eclipse Modeling Framework(EMF)	建模类	EMF 是用于定义和实现结构化模型的框架
Graphical Editing Framework(GEF)	UI 类	GEF 是一个功能强大的可视化模型编辑框架，用于快速开发图形编辑器
XML Buddy	XML 类	用于 XML 文件
Code Analysis	代码分析类	分析 Java 工程的依赖性，它拥有自己的透视图，以清晰的方式通过一系列图表来显示分析结果
Log4E	代码管理类	为了更好地配置项目日志
Lomboz	J2EE 类	将很多 Java 应用服务器、J2EE 组件和 Web 应用开发集成到 Eclipse 中，可以帮助开发者使用 Eclipse 建立、测试、部署 J2EE 应用
DBeedit	数据库类	能提供视图、数据库编辑和设计功能

Raman VideoPlayer,Eclipse games	娱乐类	提供视频和游戏类插件
---------------------------------	-----	------------

## 知识点二 EMF 插件

EMF 是 Eclipse 用来定义和实现结构化模型的框架（建模框架），可以看作是 Eclipse 上的 MDA（模型驱动开发）的一个实现，它能够生成在 Eclipse 上执行的代码。

1 ) 用 EMF 创建一个应用的步骤为：① 构造模型 ② 生成代码

2 ) EMF 的功能：

（1）代码生成。（2）输入。（3）默认的持久化机制。（4）模型编辑器

## 知识点三 Visual Editor（VE）插件

VE 项目的目标是构建一个用于构建工具的工具，它的功能是允许使用者通过一个完全所见即所得的图形化编辑器来创建 SWT/AWT/Swing 应用程序。VE 采用的最常见的工具是 GEF（图像化编辑器）。

## 本章题型分析

本章常考题型分为：单选题（常见分数占比为 1.10%）填空题（0.50%）

1.（201404 单选题）EMF 可以实现的四个功能是：输入、代码生成、默认的持久化机制和

A 文档生成器 B 输出 C 模型编辑器 D 一体化机制

**答案：C**

**解析：**EMF 基于 Eclipse 的模型框架。它是 Eclipse MDA(Model Driven Architecture)的一个重要组成部分，是 Eclipse 中许多项目的基础(e.g, GEF)，EMF 可以将模型转换成高效的，正确的，和易于定制的 Java 代码。EMF 可以实现的四个功能是：输入、代码生成、默认的持久化机制和模型编辑器

2.（201404 填空题）Eclipse 插件清单编辑器由概述页面、依赖性页面、运行时页面、扩展页面、构建页面和\_\_\_\_\_页面组成。

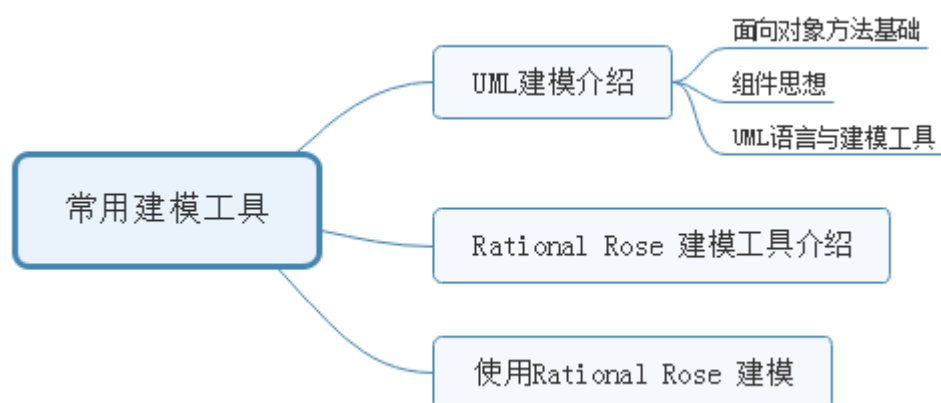
**答案：扩展点**

**解析：**Eclipse 作为一个高度集成化的平台，除了最基本的编辑器功能之外，还提供了大量使用的个性化功能。Eclipse 插件清单编辑器由概述页面、依赖性页面、运行时页面、扩展页面、构建页面和扩展点页面组成。

本章由插件的定义和构成入手，介绍了使用 Eclipse PDE 的基本操作和进行插件开发的方法。本章重点内容为使用 PDE 进行插件开发。

## 第十四章 常见建模工具

### 思维导图



## 模块一 UML 建模介绍

### 知识点一 面向对象方法的基础

#### 1 、面向对象方法的出现及发展

复杂性、多样性和相互关联性是各个信息系统的重要特征。

面向对象概念认为客观世界的任何事物都是“对象”。或者说对象是客观世界的抽象。

面向对象方法简称为 OO 方法，由面向对象分析（OOA）、面向对象设计（OOD）和面向对象程序设计（OOP）组成，它起源于面向对象的编程语言，强调对现实世界的理解和模拟，把现实世界到信息世界的转化工作减少到最小，特别适用于系统分析和系统设计。

#### 2 、面向对象的一些概念

- 1 ) 对象：是一些属性及操作行为的封装体，它是问题空间中一些事物的抽象。对象具有独立性、自治性、模块性。
- 2 ) 类：对一组几乎相同的对象的描述。
- 3 ) 属性：由静态的数据组成，用以描述类和对象所固有的特征，是类和对象的性质，并以此来区分不同的类和对象。
- 4 ) 抽象：事物或现象的简括描述，突出事物或现象之间的共性，而暂不考虑它们之间的差异。
- 5 ) 封装：封装即信息隐藏。
- 6 ) 方法：方法是当对象接受消息时执行的操作，是驻留在对象中的过程。
- 7 ) 继承：继承指对象继承它所在类的结构。子类可以继承父类的特性，同时可以有自己的新特性和方法。
- 8 ) 消息与多态：在面向对象方法中，对象间可以通过消息实现交互，模拟现实世界。

多态指不同事物具有不同表现形式的能力，如不同对象接到同一个消息可以产生完全不同的结果是多态的一种体现形式。



### 3 、面向对象方法与传统方法的比较

- 1) 与传统方法相比，面向对象具有显著的优点。它解决了信息系统工程中的两个主要问题：软件维护的复杂性和提高生产率。
- 2) 它所表现出来的灵活性和各种性能使软件开发的降低、知识重用度提高。
- 3) 面向对象方法更接近自然，实现更迅速，交互性更好，易于维护。
- 4) 面向对象分析法是一种全新的、不同于面向过程的分析方法，它更侧重于建模而不是分析流程。

### 4 、面向对象方法的基本过程

- 1) 标识和定义对象及类
- 2) 组织类间的关系
- 3) 在类中构造框架
- 4) 建立可重用的类库和应用程序框架

### 5 、面向对象的系统分析设计方法

- ☺ Booch 方法
- ☺ OMT 方法
- ☺ Goad/Yourdon 方法
- ☺ OOSE 方法

#### 知识点二 组件思想

组件技术建立在对象技术之上，它是对象技术的进一步发展。组件是一个可重用的软件构件，一个预先构建的封装的代码模块，它能够与其他组件或硬编码一起很快地生成定制的应用程序。

#### 知识点三 UML 语言与建模工具

## 1 、 UML

UML ( 统一建模语言 ) 是一种面向对象的建模语言 , 它提供了描述软件系统模型的概念和图形表示法 , 采用了面向对象的技术和方法 , 可以实现大型复杂系统各种成分描述的可视化、说明并构造系统模型 , 以及建立各种所需的文档 , 是一种定义良好、易于表达、功能强大且普遍适用的建模语言。

## 2 、 UML 的应用

1 ) 信息系统 2 ) 技术系统 3 ) 嵌入式实时系统 4 ) 分布系统 5 ) 系统软件 6 ) 商务系统

## 3 、 UML 与系统开发

UML 把系统开发分成五个阶段 : 1 ) 需求分析 2 ) 分析 3 ) 设计 4 ) 编程 5 ) 测试

## 4 、 UML 基本内容——视图、图表、模型元素、基本机制

**( 1 ) 视图 :** 从不同角度来观察待建模的系统 , 由多个图表组成。

1 ) 用例视图(Use-Case View) , UML 的核心视图 , 从系统外部使用者对系统的需求来描述该系统工程所应具备和完成的功能。

2 ) 逻辑视图(Logical View) , 用于描述系统内实现的逻辑功能。它描述了系统的静态结构关系和系统内的动态协作关系。

3 ) 组件视图(Component View) , 从系统实现的角度描述模型对象间的关系。

4 ) 配置视图(Deployment View) , 用于说明系统的物理配置。

**( 2 ) 图表 :** 是描述视图内容的图

1 ) 用例图 : 用于描述外部项与系统提供的使用事件之间的联系。

2 ) 类图 : 用于描述系统的静态结构。

3 ) 对象图 : 用于表述系统的静态结构。

4 ) 状态图 : 用于说明类中的对象可能具有的状态 , 以及由事件引起的状态改变。

5 ) 顺序图：用于描述对象间的动态协作关系。

6 ) 协作图：用于描述对象的动态协作关系。

7 ) 活动图：用于描述系统活动的流程。

8 ) 组件图：用于描述组件代码的物理结构。

9 ) 配置图：用于描述系统中软件和硬件的物理结构。

**( 3 ) 模型元素**：各种图表中所用的概念符号称为模型元素。另外，作为元素间关系的连接描述也称为模型元素，主要有联合、概括、依赖和聚合。

**( 4 ) 基本机制**：各种图标上的附加信息，用于描述那些模型无法表达的内容。有三种方式：

1 ) 修饰 2 ) 注释 3 ) 说明

## 模块二 Rational Rose 建模工具介绍

### 知识点一 面向对象的分析设计和 Rational Rose

1 ) Rational Rose 三层解决方案：用户接口层、事务处理原则、数据层，这种抽象的分层结构满足了当前软件系统整体结构的需求。

2 ) 建模的过程

① 确认应用系统的功能需求并为事务处理原则建模；

② 对抽象的对象映射需求，提供设计模板并创建惯用的模板；

③ 分辨和设计对象或划分三层模型的服务；

④ 对软件的组成部分映射成对象并设计组件在网络上如何分布。

3 ) 采用 Rational Rose 实现建模，主要考虑的问题

① 何时需要建模； ② 兼容性问题； ③ 对 UML 的支持程度；

④ 对大型项目的特殊支持； ⑤ 采用可视化建模。

## 知识点二 Rational Rose 可视化建模的特点

- 1) 支持 UML 的建模。 2) 采用基于组件的开发
- 3) 支持多语言开发。 4) 支持双向工程。
- 5) 全面的团队支持。 6) 简单易用。
- 7) 提供可视化的差异比较以及合并工具。 8) 提供框架向导。
- 9) 提供扩展接口, 以实现定制的 Rose。 10) 基本报告生成。可以生成数据词典。
- 11) COBRA/IDL 生成。 12) 数据库模式生成。
- 13) 微软存储库集成。 14) 实现 Oracle 8 的正向和逆向工程。
- 15) 支持 Forte 附加项, 以实现在此环境下的分析、构建企业级应用。

## 模块三 使用 Rational Rose 建模

UML 建模时一般分为用例视图设计、逻辑设计和物理设计三大部分。

- 用例视图设计主要是借助用例图、活动图、状态图了解用户的需求;
- 逻辑设计要用到类图(表现系统的静态信息)、顺序图和交互图(表现系统的动态信息), 通过设计相应的类和对象实现前面用例所定义的用户需求。
- 物理设计要借助配置图等视图, 确定系统的物理体系结构, 如系统硬件的结构, 其中的结点是如何连接在一起, 系统的物理结构和软件之间的依赖关系。

## 本章题型分析

本章常考题型分为: 单选题(常见分数占比为 1.50%) 填空题(2.10%) 简答题(2.10%)

1. (201510 单选题) 在如下关于面向对象的叙述中, 错误的是( )

A 对象具有一组属性和一组操作

- B 对象是客观世界有规律的事物
- C 对象用于自然而灵活地模拟现实世界中的事物
- D 对象具有很好的模块性

**答案：B**

**解析：**对象是一些属性及操作行为的封装体，它是问题空间中一些东西的抽象。从一般意义上讲，对象就是问题空间中的事物，它具有一组属性和一组操作。对象用于自然而灵活地模拟现实世界中的事物

2. ( 201404 填空题 ) 客观世界的任何事物都是对象(Object)，它们都有一些静态属性和相关的\_\_\_\_\_。

**答案：操作**

**解析：**对象是一些属性及操作行为的封装体，它是问题空间中一些东西的抽象。从一般意义上讲，对象就是问题空间中的事物，它具有一组属性和一组操作。

3. ( 201210 简答题 ) 简述面向对象方法及基本特点

**答案：方法：面向对象分析、面向对象设计和面向对象程序设计。**

**特点：强调对现实世界的理解和模拟，把现实世界到信息世界的转化工作减少到最小。**

**解析：**当前人们所要开发的信息系统不同以前，它们在功能等诸多方面都变得很复杂且灵活多变，系统的边界也更加难以界定。方法是驻留在对象中的过程。方法是当对象接收消息时执行的操作，方法还能发送消息至其他请求动作或信息的对象。

本章从 UML 的相关概念入手，着重介绍了使用 Rational Rose 和 EclipseUML 建模的方法。重点内容为 UML 建模介绍。