一、代码浏览工具

1. VS code:

调研分析：

1. 成本：VS code为开源软件，是免费的，零成本。实际使用时没有版权问题。
2. 实用性：
   1. VS code可以自定义设置。
   2. VS code有集成的git。
   3. VS code智能提示强大。
   4. VS code支持各种文件格式。
   5. VS code调试功能强大。直接从编辑器调试代码，启动或附加到正在运行的应用程序，并使用断点，调用堆栈和交互式控制台进行调试。
   6. 可扩展的和可定制的。VS code支持各种方便的快捷键，具有强大的插件扩展。当需要更多功能时，安装扩展以添加新的语言，主题，调试器，并连接到其他服务。扩展程序在单独的进程中运行，从而确保它们不会降低编辑器的速度。
3. SourceInsight：

调研分析：

1. 成本：SourceInsight为收费软件，最便宜的版本需要239美元，购买使用成本较高。网络上流通有破解版本，实际使用中存在版权问题。
2. 实用性：
   1. SourceInsight的代码浏览功能非常强大。进入软件，界面左边的一列数据框显示当前浏览的文件内所有的变量，函数，宏定义。界面中间是文件的显示部分，鼠标点击代码，下面的数据框会显示鼠标点击位置的代码段。界面右边的数据框提供了代码的查找，浏览和编辑功能。
   2. SourceInsight为代码浏览做了专门的优化处理。界面左侧的数据框内，显示有当前浏览内容的提炼排版，对于内容根据实际上的优先级，做了专门的排版处理，和关键字的突出显示处理，让浏览文件一目了然。
   3. SourceInsight用工程的方式管理原码，非常适合在工程中的浏览状态。
3. SourceNavigator：

调研分析：

1. 成本：SourceNavigator为免费软件，零成本。实际使用中不存在版权问题。
2. 实用性：
   1. SourceNavigator提供类的层次关系和头文件的包含关系分析，使代码的浏览更具层次感，浏览更清晰。
   2. SourceNavigator提供原码高亮显示和编辑，具备基本的浏览增强功能。
3. 局限性：
   1. SourceNavigator是从linux移植到windows下的，图形界面具备linux的风格特点，相对windows下常见的软件图形界面风格，使用起来感觉比较不自然。
   2. SourceNavigator本身功能不够强大，使用起来不够方便，操作也比较复杂。
4. Dia：

调研分析：

1. 成本：Dia为免费软件，零成本。实际使用中不存在版权问题。
2. 实用性：

用于绘制图表，表示代码体现的内容之间的关系。以一种抽象的方式浏览代码。

1. 局限性：

不能生成代码，直接具体地浏览代码。

推荐：

结合使用VS code和SourceInsight。VS code的功能很多，实际应用起来非常灵活。SourceInsight的代码浏览功能很强大，使用起来很清晰。

二、软件编写工具

CASE软件编写工具介绍

XUnit

XUnit是各种代码驱动测试框架的统称，这些框架可以测试软件的不同内容(单元)，比如函数和类。xUnit框架的主要优点是，它提供了-一个自动化测试的解决方案。没有必要多次编写重复的测试代码，也不必记住这个测试的结果应该是怎样的。

单元测试的原则:

1.先编写测试代码，然后编写符合测试的代码。至少做到完成部分代码后，再完成对应的测试代码。

2.测试代码不需要覆盖所有的细节，但应该对所有主要的功能和可能出错的地方有相应的测试用例。

3.发现Bug后，首先应编写对应的测试用例，然后再进行调试。

4.不断总结出现Bug的原因，对其他代码也编写相应的测试用例。

5.每次编写完代码后，运行所有以前的测试用例，验证对以前代码的影响，并把这种影响尽早消除。

6.不断维护测试代码，保证代码变动后能通过所有测试。

XUnit测试框架的四要素:

(1)测试Fixtures

是一组认定被测对象或被测程序单元测试成功的预定条件或预期结果的设定。Fixture就是被测试的目标，可能是一个对象或一组相关的对象，甚至是一个函数。测试人员在测试前就应该清楚对被测对象进行测试的正确结果是什么，这样就可以对测试结果有一个明确的判断。

(2)测试集.

测试集就是一-组测试用例，这些测试用例要求有相同的测试Fixture,以保证这些测试不会出现管理上的混乱。

(3)测试执行

单个单元测试的执行可以按下面的方式进行:

setUp();/\*首先，我们要建立针对被测程序单元的独立测试环境\*//\*然后，编写所有测试用例的测试体或测试程序\*/

tearDown();/\*最后，无论测试成功还是失败，都将环境进行清理，以免影响后继的测试\*/

(4)断言

断言实际上就是验证被测程序在测试中的行为或状态的-一个宏或函数。断言失败实际上就是引发异常，终止测试的执行。

XUnit测试流程

①对Fixture进行初始化，以及其他初始化操作。

②按照要测试的某个功能或流程对Fixture进行操作。

③验证结果是否正确。

④对Fixture的以及其他的资源释放等做清理工作。

XPlanner

XPlanner是为极限编程团队（XP）准备的基于网络的项目规划跟踪工具，她支持XP开发流程，并解决利用XP思想来开发项目所碰到的问题。简单的模型规划，虚拟笔记卡(Virtual note cards),iterations、user stories与工作记录的追踪，未完成stories将自动迭代，工作时间追踪，生成团队效率，个人工时报表，SOAP界面支持。

技术特点：

\*简单模型规划

\*虚拟便笺

\*支持记录和跟踪项目：[迭代](https://baike.baidu.com/item/%E8%BF%AD%E4%BB%A3" \t "https://baike.baidu.com/item/xplanner/_blank)、用户流程和[任务管理](https://baike.baidu.com/item/%E4%BB%BB%E5%8A%A1%E7%AE%A1%E7%90%86)

\*未完成流程的智能化继续(拷贝未完成任务,拷贝的流程是交联的)

\*分布式整合指令 (以email通知)

\*在个人/组级别，实现在线时间跟踪和时间表单生成

\*度量生成 (组速度, 个人时间, ...)

\*迭代速度的图表, 用Scrum控制管理方法消减任务

\*任务类型的分布, 处理, 及其他

\*迭代估计准确度的[视图](https://baike.baidu.com/item/%E8%A7%86%E5%9B%BE" \t "https://baike.baidu.com/item/xplanner/_blank)

\*项目与[迭代](https://baike.baidu.com/item/%E8%BF%AD%E4%BB%A3" \t "https://baike.baidu.com/item/xplanner/_blank)信息可以导出为XML和MPX格式

\*TWiki-style 文本格式化支持，可以支持外部工具集成和动态wiki word链接

\*综合的、可扩展的验证

\*对高级的XPlanner集成和扩展提供SOAP接口

\*支持英语、西班牙语、法语、德语、意大利语、巴西葡萄牙语和丹麦语

三、绘图工具

Office Visio 2010 是一款便于IT和商务专业人员就复杂信息、系统和流程进行可视化处理、分析和交流的软件。使用具有专业外观的 Office Visio 2010 图表，可以促进对系统和流程的了解，深入了解复杂信息并利用这些知识做出更好的业务决策。Microsoft Office Visio帮助您创建具有专业外观的图表，以便理解、记录和分析信息、数据、系统和过程。大多数图形软件程序依赖于艺术技能。然而，在您使用 Visio 时，以可视方式传递重要信息就像打开模板、将形状拖放到绘图中以及对即将完成的工作应用主题一样轻松。Office Visio 2010中的新增功能和增强功能使得创建 Visio 图表更为简单、快捷，令人印象更加深刻。

这是目前国内用得最多的case工具。它提供了日常使用中的绝大多数框图的绘画功能（包括信息领域的各种原理图，设计图)，同时提供了部分信息领域的实物图。visio的精华在于其使用方便，安装后的visio2000既可以单独运行，也可以在word中作为对象插入，与word集成良好，其图生成后在没有安装visio的word仍然能够查看。使用过其他绘图工具的朋友肯定会感受到visio在处理框和文字上的流畅，同时在文件管理上，visio提供了分页、分组的管理方式。visio支持 UML的静态和动态建模，对UML的建模提供了单独的组织管理。从2000版本后visio被Microsoft收购,正式成为Office大家庭的一员,目前最新版是2002。纳入名门的visio2002被微软的风格所同化，样子出现了一些华而不实的东西，但是功能上visio不减从前，各种器件模版有了许多增进。它是最通用(MS的东西，意味着许多附带的通用的东西)的硬件、网络平台等图表设计软件。好处是易用性高，特别是对不善于自己构造图的人。但是正因为很全，所以某个方面上会造成专业程度较低。这种易用性高而专业程度较低的恰好适合我们的软件工程课设。

smartdraw是世界上最流行的商业绘图软件，也是校园里比较流行的绘图软件，SmartDraw 是专业的图表制作软件。可以用它轻松制作组织机构图、流程图、地图、房间布局图、数学公式、统计表、化学分析图表、解剖图表、界面原型等等。随带的图库里包含数百个示例、数千个符号和外形供你直接套用，你还可以去该公司的网站下载更多的符号和外形。总量达数百兆之巨，充分满足你制作各类图表的需要。有许多visio没有的方便功能，比如插入表格。 smartdraw本身是独立提供图稿绘制的工具，因而工具齐全。专业程度要求较高的图我们可以使用该软件绘制。

另外，unity作为一个高度集成的开发环境，关于该项目中游戏界面的绘制开发等工作也许可以借助其内置的工具实现。至于美术素材的处理我们则可能用到photoshop、sai以及其他一些软件。

四、UML工具

UML—统一建模语言，是一种面向对象系统的产品进行说明、可视化和编制文档的一种标准语言，是非专利的第三代建模和规约语言。UML使用面向对象设计的的建模工具，但独立于任何具体程序设计语言。

UML的主要作用：

（1）为软件系统建立可视化模型。

UML符号具有良好的语义，不会引起歧义;基于UML的可视化模型，使系统结构直观、易于理解;使用UML进行软件系统的模型不但有利于系统开发人员和系统用户的交流，还有利于系统维护。模型是系统的蓝图，它可以对开发人员的规划进行补充，可以帮助开发人员规划要建的系统。

（2）为软件系统建立构件。

UML不是面向对象的编程语言，但它的模型可以直接对应到各种各样的编程语言

（3）为软件系统建立文档。

UML可以为系统的体系结构及其所有细节建立文档。不同的UML模型图可以作为项目不同阶段的软件开发文档

**Word文档：**

利用word文档里面的绘图功能可以绘制简单的UML图，但是这是非专业的手段，而且绘制起来比较麻烦，每绘制一个图形都需要单独选择后，再在空白文档处绘制，不利于较大型的项目使用。

**Process On：**

一款基于浏览器的在线绘制软件，不需要下载软件，只需要打开浏览器即可绘制，同时也支持多人协同绘制，对于团队工作来说是个比较好的免费工具

**VS Code + PlantUML：**

在编辑器VS Code中安装插件PlantUML，随后便可以在VS Code中编写代码。一键生成最终的UML图，此方法没有图形化界面，UML图需要用代码编写，不过书写方法简单，代码简单明了