补充作业

丁思娴 2021141450133

## 1. 由底向上估计

**原理：**

从项目的最底层（如各个模块、任务）开始，估算每个小部分的工作量，然后将这些小部分的工作量相加，得到整个项目的工作量估计。例如，在软件开发中，先估算每个函数、每个类的开发时间，再汇总。

**优点：**

* 相对准确，因为它基于详细的任务分解，考虑了项目的具体细节。对于复杂且任务明确的项目，能够比较精准地把握工作量。
* 可以让负责具体任务的团队成员参与估算，他们对自己的工作内容最为了解，提高了估算的可信度。

**缺点：**

* 非常耗时，需要对每个小任务进行详细分析和估算，对于大型项目来说，这个过程可能会很漫长。
* 容易出现“只见树木不见森林”的情况，过分关注细节而忽略了模块之间的相互影响和整体项目的约束条件。

## 2. 自顶向下估计和参数模型

**原理：**

自顶向下估计是从项目的总体目标出发，将项目分解为几个主要的子系统或阶段，然后对这些子系统或阶段进行工作量估算，逐步细化。参数模型则是利用历史数据和一些关键参数（如项目规模、复杂度等）建立数学模型来估算工作量。例如，根据软件项目的功能点数、代码行数等参数，结合以往类似项目的统计数据，通过公式计算工作量。

**优点：**

* 能够快速给出一个总体的工作量估计，适用于项目早期阶段，当只有高层需求时就可以进行估算。
* 参数模型可以利用历史经验，对于有大量类似项目数据积累的组织来说，能够提供较为客观的估算结果。

**缺点：**

* 可能不够准确，因为它是基于高层次的分解，对细节考虑不足。参数模型的准确性依赖于历史数据的质量和适用性，如果当前项目与历史项目差异较大，估算可能会出现偏差。
  + 对于创新性较强、没有太多历史参考的项目，参数模型可能难以应用。

## 3. 专家判断

**原理：**

依靠具有丰富经验的专家，根据他们的知识、经验和直觉来估算工作量。这些专家可以是内部的资深开发人员、项目经理，也可以是外部的行业顾问。

**优点：**

* 专家在行业内积累了大量经验，能够综合考虑各种因素，包括技术难度、业务需求、团队能力等。对于一些特殊情况或新技术应用的项目，专家判断可能是唯一可行的估算方法。
* 可以快速得到估算结果，尤其是在项目紧急或者没有足够时间进行详细分析的情况下。

**缺点：**

* 专家的主观因素影响较大，不同专家可能会给出差异较大的估算结果。而且专家的经验可能存在局限性，尤其是在面对新技术或新业务领域时。
* 难以验证专家判断的准确性，没有客观的标准来衡量其估算是否合理。

## 4. 对比估计

**原理：**

将当前项目与过去已经完成的类似项目进行比较，根据相似项目的工作量来估算当前项目的工作量。比较的因素可以包括项目规模、功能复杂度、技术栈等。

**优点：**

* 相对简单快速，只要能找到合适的类似项目作为参考，就可以在较短的时间内完成估算。
* 基于实际项目经验，对于有一定项目历史的组织来说，比较容易操作。

**缺点：**

* + 准确性依赖于相似项目的选择，如果找不到足够相似的项目，估算结果可能会有很大偏差。
  + 没有考虑到项目之间的差异，例如，即使两个项目功能相似，但可能由于团队能力、开发环境等因素不同，实际工作量也会不同。

## 5. 功能点方法

**原理：**

从用户的角度，根据软件系统的功能来度量软件规模，然后通过一定的转换公式来估算工作量。它主要考虑系统的输入、输出、查询、文件和外部接口等功能要素。

**优点：**

* + 以功能为导向，不受具体技术实现的影响，适用于不同技术平台的软件项目估算。
  + 能够在项目早期，在详细设计和代码实现之前，就对软件规模和工作量进行相对准确的估算，有助于项目规划和成本控制。

**缺点：**

* 功能点的计算相对复杂，需要对系统功能进行详细分析和分类，对于复杂系统可能会比较繁琐。
* 估算的准确性受到功能点计数规则和转换公式的影响，不同的人可能会计算出不同的功能点数。

## 6. 对象点方法

**原理：**

类似于功能点方法，但主要关注软件系统中的对象（如类、对象实例），通过计算对象的数量、复杂度等因素来确定软件规模，进而估算工作量。

**优点：**

* + 对于面向对象的软件项目，对象点方法更贴合项目的实际开发过程，能够很好地反映对象之间的关系和复杂度对工作量的影响。
  + 可以在软件开发的早期阶段，根据系统的对象模型进行工作量估算，有助于项目的前期规划。

**缺点：**

* + 计算对象点需要对面向对象的概念和系统有深入理解，对于非面向对象的软件项目不适用。
  + 与功能点方法类似，对象点的计算和工作量转换也存在一定的主观性和复杂性，可能导致不同的估算结果。

## 总结

**准确性方面**，由低向上估计精细但易受细节干扰，功能点和对象点方法在各自适用领域能精准度量，不过受计算规则影响；专家判断主观性强，对比估计依赖相似项目匹配度，自顶向下及参数模型在细节把控上较弱。

**所需时间**上，由低向上估计耗时久，功能点与对象点方法也需花费一定精力分析，而专家判断、自顶向下估计及对比估计相对快捷。

**适用场景**各异，由低向上适合任务清晰项目，自顶向下用于早期粗估，专家判断应对创新或紧急情况，对比估计依靠历史项目参照，功能点面向功能导向估算，对象点专注面向对象项目。

**可重复性**上，由低向上和参数模型表现较好，其他方法因主观或外部因素影响，较难精准重复。综合而言，需根据项目实际情况权衡选用合适方法。