**武汉大学计算机学院2021-2022学年第一学期期末考试试卷**

**课程名称：《 软件工程经济学 》（ A 卷） 参考答案**

一、单选题（每题2分，共40分）

【1-5】C D A B B 【6-10】A C B D D 【11-15】A C C D B 【16-20】A C D A B

二、简答题（每题10分，共30分）

1. 试简述软件成本测算方法中的统计模型法与影响因子法的区别。

答：统计模型法通过分析影响软件项目成本的主要因素（如设备投入、人力资源投入、工作量、工期、环境等）与成本之间的统计关联关系，建立相应的统计模型，然后利用统计模型来预测软件项目的成本。统计模型通常有一元函数和多元函数两种。

影响因子法又名驱动因子法，是一种在统计模型的基础上通过引入更多的对成本有影响的要素来完成对统计模型估计值的修正的一种定性与定量相结合的方法。统计模型往往只考虑对成本有较大影响的有限的几个要素，导致估计的结果不够合理和全面。因此，影响因子法再引入一个综合影响要素来对统计模型的估计结果做修正，求解会更为科学、合理。

2. 有哪几种常用的单方案项目评价方法，以及它们的主要特点和区别是什么？

答：单方案项目评价是指对某一给定的软件项目投资方案从技术经济角度出发来做出是否可行的判断或评价，通常有净现值法、内部收益率法和投资回收期法。净现值法是将软件项目生存期内不同时期的投资和收益的现金流量根据资金的时间价值将其转换到参考点*t*=0（即贴现），并将这一系列贴现值累加起来并定义其称为该项目现金流的净现值，然后根据净现值的数值是否大于0来做出投资判断。内部收益率法是计算使给定软件项目净现值为0时的贴现率，并将其与基准贴现率或最低期望盈利率进行比较来做出投资判断。投资回收期法是指将该工程项目的投资以净收益的形式全部收回的时间，并将其与行业基准投资回收期进行比较来做出投资判断。

3. 在IT企业的软件项目规划阶段，需要在一组独立的解决方案中比较和选优，试简述多方案组合排序法的主要执行步骤。

答：首先，列出*n*个独立方案的所有可能组合，形成2*n*个组合方案，其中包括投资为0的方案（或者不包含投资为0的方案，共2*n*-1个组合方案），每个组合方案包含*k*（0 < *k* ≤ *n*）个独立方案。其次，对每个组合方案内所包含的各个独立方案的现金流量进行叠加，作为组合方案的现金流量，并按组合方案的初始投资额从小到大的顺序进行排序，删除掉那些初始投资额超出企业资金限额的组合方案，其余组合方案作为候选方案。然后，对每一组候选方案，按其现金流量计算该组合方案的净现值。最后，按照净现值最大或单位投资的净现值最大的原则，对各候选方案进行排序。

三、论述题（10分）

答：软件生产率被定义为每个人月所交付的源代码程序量。提高软件生产率的主要措施包括：1）提高团队工作的业务规范与编程规范；2）采用较为先进的软件工具；3）部分功能采用商业软件包；4）改编现有的已熟悉软件的部分功能；5）采用软件构件技术、多版本技术和软件复用技术；6）建立科学、合理的激励和约束机制；7）对人员的选择采用如下五原则：顶级天才原则、任务匹配原则、职业发展原则、团队平衡原则和逐步淘汰原则。

四、计算题（每题10分，共20分）

1. 某应用服务器售价为50,000元，年运行收入为15,000元，年运行费用（含维护和更新）为5,000元，运行3年后该设备残值为5000元。如果基准贴现率为10%，该设备是否值得购买？

解：=-50000++++<0

所以，该设备不值得购买。

2. 某嵌入型软件，其程序测算值*S* = 22,500 NCSS，根据该软件开发机构过去项目开发的经验，环境因子*E*可取1,500，完成该项目的人力增长率*D*0 = 27。试利用Putnam等人建立的生产过程分析理论，求解该软件的开发工期*td*、生存期投入总费用*K*、生存期峰值人数*mo*和项目难度系数*D*。

解：根据，可得

再由，可得

代入*S*、*E*的值，可得，从而解得*td* = 1.99年

*K* = 27×1.993 = 212.78人年

*mo* = = 0.6065×212.78÷1.99 = 64.85 ≈ 65人

= 53.73 ≈ 54