**武汉大学计算机学院2020-2021学年第一学期期末考试试卷**

**课程名称：《 软件工程经济学 》（ B 卷） 参考答案**

一、简答题（第1题和第4题为14分/题，其余13分/题，共80分）

1、什么是软件工程经济学？其主要研究任务或内容是什么？

答：软件工程经济学是以软件工程领域中的经济问题和经济规律为研究对象的一门经济学分支学科，具体地说，就是研究为实现特定功能需求的软件工程项目而提出的在技术方案、生产（开发）过程、产品或服务等方面所作的经济分析与论证，计算与比较的一门系统方法论学科。

软件工程经济学的主要研究内容包括：1）学科研究的对象、任务、特征、研究范围和研究方案；2）软件系统的内部构成要素和经济活动机器关联分析；3）软件系统的组织结构、管理决策及其与经营活动的关系；4）软件系统的物流、资金流、信息流的输入与输出及其对系统外部——国家、地区、经济、社会、国防、人民生活的影响。

2、什么是资金的等值？假设年利率为5%，通货膨胀率为5%，那么当前的100元与一年后的多少元是等值的？

答：资金的等值是指在时间因素的作用下，不同时间点的不等货币值可能会具有相等的价值。在年利率为5%、通货膨胀率为5%的条件下，当前的100元在一年后是100×(1+5%)×(1+5%)=110.25元（≈110元也对）。

3、试简述软件成本测算方法中的功能分解法的主要思想，Delphi方法与其的最大区别在哪里？

答：功能分解法的基本思想为：首先，从结构上讲软件成本按照功能/性能和生存周期阶段两个维度进行分解；然后，由专家对每一个模块工作量的最小值、最大值和最可能值进行估计，并利用一些重要工程经济参数来综合计算系统的总成本；最后，对由两种不同方式所得到的成本估计值进行对比分析，确定系统构建的关键任务及研究关键任务的解决措施。

与功能分解法相比，Delphi方法又称为专家群体法，其最大区别是利用多位专家的估值进行测算。

4、什么是单方案项目评价？有哪几种常用的单方案项目评价方法？它们的主要区别是什么？

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。

5、什么是软件生产率？提高软件生产率的主要措施有哪些？

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。

6、软件项目经过工作任务分解后，绘制了相应的计划网络图。对于一个给定的工期目标要求*T*0，如何判断该项目完工的可能性？或者说拒绝该工期目标要求*T*0的依据是什么？

答：根据公式(6.12)计算按照要求完工的可能性，并且开发机构还可以据此来决定是否同意用户要求。此外，还可以定义计划难度系数，根据公式(6.18)来进行计算按照要求完工的可能性。

二、计算题（第1题10分，第2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