**成本的类型：**

（1）可变成本：随着生产量、工作量或时间而变的成本为可变成本。可变成本又称变动成本

（2）固定成本：不随生产量、工作量或时间的变化而变化的非重复成本为固定成本

（3）直接成本： 直接可以归属于项目工作的成本为直接成本。如项目团队差旅费、工资、项目使 用的物料及设备使用费等

（4）间接成本：来自一般管理费用科目或几个项目共同担负的项目成本所分摊给本项目的费用，就形成了项目的间接成本，如税金、额外福利和保卫费用等

（5） 机会成本： 利用一定的时间或资源生产一种商品时，而失去的利用这些资源生产其他最佳替代品的机会就是机会成本，泛指一切在做出选择后其中一个最大的损失。

（6）沉没成本：是指由于过去的决策已经发生了的， 而不能由现在或将来的任何决策改变的成本。 沉没成本是一种历史成本，对现有决策而言是不可控成本，会很大程度上影响人们的行为方式与决策，在投资决策时应排除沉没成本的干扰

**成本估算主要技术与工具：**

①专家判断；

②类比估算，指以过去类似项目的参数值为基础进行估算，类比估算通常成本较低、耗时较少，但准确性也较低。如果以往项目是本质上而不只是表面上类似，并且从事估算的项目团队成员具备必要的专业知识，那么类比估算就最为可靠

③参数估算；

④自下而上估算；

⑤三点估算；

⑥储备分析；

⑦质量成本；

⑧项目管理软件；

⑨卖方投标分析；

⑩群体决策技术。

**项目成本预算的基本流程**：①将项目总成本分推到各个工作包；②将工作包成本再分解到相关活动上③确定各项成本再分配的时间； ④确定项目成本预算计划。

**挣值管理（EMV）:**是一种综合了项目范围、时间和成本数据， 用于测量项目绩效的方法。 其基 本思想是：通过测量和计算已完成工作的预算成本、实际成本，将其与计算计划工作的预算成本 相比较，从而确定进度绩效和成本绩效是否符合原定计划，来帮助项目管理者分析项目的当前完 工程度，衡量当前项目的成本效率和进度效率， 为成本控制措施、进度控制措施

参数模型估算是一种运用历史数据和其他变量之间的统计关系，来计算活动资源成本的估算 技术。依题意，王工所采用的是参数模型估算法。

“以量化为基础的估算”，通常应用于进度管理中的“活动历时估算”。

自上而下的估算是对工作组成部分进行估算的一种方法。首先对单个工作包（或活动）的成 本进行最具体、细致的估算；然后把这些细节性成本向上汇总“滚动”到更高层次， 用于后续报 告 和跟踪。 成本类比估算是指利用过去类似项目的实际成本作为当前项目成本估算的基础。

制定项目预算时，**应急储备**是为未规划但可能发生的变更提供的补贴，这些变更由风险登记 册中所列的已知风险引起。 它可以是成本估算值的某个百分比、某个固定值，或者通过定量分析来 确定。通过它能够降低成本超支的概率。而管理储备则是为未规划的范围变更与成本变更而预留 的预算。

**专家判断**是基于某应用领域、知识领域、学科和行业等的专业知识而做出的，关于当前活动 的合理判断。 这些专业知识可来自具有专业学历、知识、技能、经验或培训经历的任何小组或个 人。在题目所给出的 4 个选项中，专家判断是确定为了完成项目工作所需的资源和技能水平的最 佳方法。

**成本预算工具与技术**：成本汇总、准备金分析、参数估算资金限制平衡，挣 值分析是成本控制的工具，不是成本预算的工具或技术。

**计划值PV** 是到既定的时间点前计划完成活动或 WBS 组件工作的预算成本；

**挣值EV** 是在既定的 时间段内实际完工工作的预算成本。实际成本 AC 是在既定的时间段内实际完成工作发生的实际总 成本。成本偏差等于 EV 减 AC。进度偏差等于 EV 减 PV。指派经验更丰富的人去完成或帮助完成项 目工作通常可以缩短活动的工期，同时也意味着增加项目的人力成本，即通常会造成实际成本增 加，进度加快，从而最可能产生负的成本偏差 CV 和正的进度偏差 SV。

成本执行（绩效）指数（CPI）等于挣值（EV）和实际成本（AC）的比值。CPI 是最常用的成 本效率指标。计算公式为：CPI=EV/AC

CPI是既定的时间段内实际完工工作的预算成本（EV）与既定的时间段内实际完成工作发生的

实际总成本（（AC）的比值。 CPI 值若小于 1 则表示实际成本超出预算， CPI 值若大于 1 则表示实 际成本低于预算。

编制项目成本预算应遵循的原则

（1）项目成本预算要以 项目需求为基础

（2）项目成本预算要与项目目标相联系 ，必须同时考虑项目质量目标和进度目标

（3）项目成本预算要 切实可行

（4）项目成本预算应当 留有弹性

进度控制关注：（1）判断项目进度的当前状态；（2）对引起进度变更的因素施加影响（3） 判断项目进度是否已经发生变更（4）当变更实际发生时严格按照变更控制流程对其进行管理

**关键路径**上的活动被称为关键活动。进度网络图中可能有多条关键路径。在项目进展过程中， 有的活动会提前完成，有的活动会推迟完成，有的活动会中途取消，新的活动可能会被中途 加入网络图在不断变化，关键路径也在不断变化之中。

**资源平衡**：为了在资源需求与资源供给之间取得平衡，根撤资源制约对开始日期和结束日期 进行调整的一种技术。如果共享资源或关键资源只在特定时间可用，数量有限，或被过度分 配，如一个资源在同一时段内被分配至两个或多个活动，就需要进行资源平衡。也可以为保 持资源使用量处于均衡水平而进行资源平衡。资源平衡往往导致关键路径改变， 通常是延长。

**资源平滑**：对进度模型中的活动进行调整，从而使项目资源需求不超过预定的资源限制的一 种技术。相对于资源平衡而言，资源平滑不会改变项目关键路径，完工日期也不会延迟。也 就是说，活动只在其自由浮动时间和总浮动时间内延迟。因此，资源平滑技术可能无法实现 所有资源的优化

规划进度管理的输入：1.项目管理计划 2.项目章程 3.组织过程资产 4.事业环境因素

**制定项目进度计划的工具：**

关键链法是另一种进度网络分析技术，可以根据有限的资源对项目进度表进行调整。关键链法结 合了确定性与随机性办法。开始时，利用进度模型申活动持续时间的非保守估算，根据给定的依 赖关系与制约条件来绘制项目进度网络图，然后计算关键路线。在确定关键路线之后，将资源的 有无与多寡情况考虑进去，确定资源制约进度表。这种资源制约进度表经常改变了关键路线。

制定招标评分标准的注意事项：（1）以客观事实为依据（2）严格控制自由裁量权③得分应能明显分出高低（4）执行国家规定，体现国家政策。（5）评分标准应便于评审（6）细则横向比较。

**缩短活动的工期**：

（1）赶工，投入更多的资源或增加工作时间，以缩短关键活动的工期；

（2）快速跟进，并行施工，以缩短关键路径的长度；

（3）使用高素质的资源或经验更丰富的人员；

（4）减小活动范围或降低活动要求；

（5）改进方法或技术，以提高生产效率；

（6）加强质量管理，及时发现问题：减少返工，从而缩短工期。

**制定项目质量管理计划**：效益/成本分析、基准比较、流程图、实验设计、质量成本分析等方法和技术。此外，还可以采用质量功能展开、过程决策程序图法等工具。工程决策程序图法的主要思想是在制定计划时对实现既定目标的过程加以全面分析，估计到各种可能出现的障碍及结果，设想并制定相应的应变措施和应变计划，保持计划的灵活性；在计划执行过程中，当 出现不利情况时，就采取原先设计的措施，随时修正方案，从而使计划仍能有条不紊地进行，以 达到预定的目标；当出现了没有预计到的情况时随机应变，采取灵活的对策予以解决。