

全国一级建造师 执业资格考试专用辅导教材 建设工程经济

教材精解（图解版）+题库解析+历年真题+押题预测

全国一级建造师执业资格考试命题研究中心 编著

赠送
价值30元
中大网校
优惠券

- 多：**覆盖全部考点，精选历年真题
- 快：**表格化梳理知识脉络，帮你加速记忆考点
- 好：**随书附赠价值30元的中大网校优惠券
- 省：**用最短的时间，达到最好的备考效果
- 新：**严格依据最新大纲和官方教材编写而成

全国一级建造师执业资格考试专用辅导教材

全国一级建造师 执业资格考试专用辅导教材 建设工程经济

教材精解（图解版）+题库解析+历年真题+押题预测

全国一级建造师执业资格考试命题研究中心 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

建设工程经济：教材精解（图解版）+题库解析+历年真题+押题预测 / 全国一级建造师执业资格考试命题研究中心编著. — 北京：人民邮电出版社，2015.9
全国一级建造师执业资格考试专用辅导教材
ISBN 978-7-115-39344-9

I. ①建… II. ①全… III. ①建筑经济—建筑师—资格考试—题解 IV. ①F407.9-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第140493号

内 容 提 要

本书是专门针对全国一级建造师执业资格考试“建设工程经济”科目编写的同步辅导用书。本书以最新考试大纲为依据，充分结合该学科的学习特点，将各章节的考点提炼出来，并通过具有逻辑性的表格全面展示考试内容，帮助考生从纷繁冗杂的文字叙述中解脱出来，轻松且条理清晰地把握考试的重点和难点。此外，本书还在各个考点后配以历年考试真题和全真模拟试题，并给予详细的解答，使考生的基础知识与应试能力能够得到同步提升。

本书适合参加全国一级建造师执业资格考试的考生复习备考之用。相信通过对本书知识点的学习，考生可以加深对考试内容的理解和掌握，达到事半功倍的复习效果。

-
- ◆ 编 著 全国一级建造师执业资格考试命题研究中心
责任编辑 寇佳音
责任印制 周昇亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本：787×1092 1/16
印张：19.75 2015年9月第1版
字数：424千字 2015年9月河北第1次印刷
-

定价：45.00元

读者服务热线：(010) 81055296 印装质量热线：(010) 81055316

反盗版热线：(010) 81055315

广告经营许可证：京崇工商广字第0021号

前言

一级建造师是建设工程行业中的一种执业资格，取得其执业资格是担任大型工程项目经理的前提条件。建造师是指从事建设工程项目总承包和施工管理关键岗位的执业人员，是懂管理、懂技术、懂经济、懂法规，综合素质较高的复合型人才，既要有理论水平，也要有丰富的实践经验和较强的组织能力。

建造师的发展

一级建造师是以专业技术为依托，以工程项目管理为主业的建筑类执业注册人员。一级建造师注册受聘后，可以以建造师的名义担任建设工程项目施工的项目经理，可以从事其他施工活动的管理工作，还可以负责法律、行政法规或国务院建设行政主管部门规定的其他业务。

近年来，参加考试的人数不断增加，竞争压力越来越大。为了帮助更多的考生更加有效地学习并熟练掌握有关考试内容，顺利通过考试，本编委会特组织多名专家经过多年研究，编写了本书。

本书的与众不同之处

1. 以新大纲为主，更有针对性

本书严格按照最新考试大纲编写，充分体现了教材的最新变化与要求。在详细讲解教材基础知识的同时，每章配有精选例题及解析，通过简明扼要的考点讲解，引导考生全面、系统地复习，熟练掌握教材的全部要点和重点。

2. 临考押题，把握趋势，突破无忧

在考点精析和真题详解的基础上，专家又精心编写了具有预测性质的押题模拟试卷，力图通过对考点的精确把握进行考前押题，具有很高的含金量。

3. 海量习题，贴近实战

众所周知，勤动脑，多练习，方能百战百胜。本书在习题的选取上，以历年真题为主，让考生通过习题了解考情和考试重点，在学习教材基础知识、分析真题的基础上，让考生



通过模拟自测检测复习效果,了解自己的不足。

4. 表格化知识,帮助考生梳理考点

针对教材中知识点众多、难于记忆的问题,本书在编写的过程中,尽量把考点用分类图或者表格来表示,让考生一目了然,快速记忆。

5. 模拟考试软件,身临其境

为了让广大考生受益更多,本书还免费赠送模拟考试软件,软件内含与章节对应的练习题及多套考试命题研究中心精编的押题模拟试卷,最大限度地服务于广大考生。

由于时间仓促,书中难免有疏漏和不当之处,恳请广大考生批评指正。

最后,预祝广大考生顺利通过一级建造师执业资格考试,在职业发展的道路上续写新的辉煌!

目录

考试指南	1
一、报考指南.....	1
二、备考指南.....	2
三、答题技巧.....	4
1Z101000 工程经济	8
1Z101010 资金时间价值的计算及应用	9
1Z101020 技术方案经济效果评价	17
1Z101030 技术方案不确定性分析	29
1Z101040 技术方案现金流量表的编制	36
1Z101050 设备更新分析	46
1Z101060 设备租赁与购买方案的比选分析	51
1Z101070 价值工程在工程建设中的应用	56
1Z101080 新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析	66
1Z102000 工程财务	71
1Z102010 财务会计基础	71
1Z102020 成本与费用	77
1Z102030 收入	91
1Z102040 利润和所得税费用	97
1Z102050 企业财务报表	104
1Z102060 财务分析	114
1Z102070 筹资管理	119
1Z102080 流动资产财务管理	126


1Z103000 工程估价 131

1Z103010 建设工程项目总投资 131

1Z103020 建筑安装工程费用项目的组成与计算 141

1Z103030 建设工程定额 149

1Z103040 建设工程项目设计概算 164

1Z103050 建设工程项目施工图预算 176

1Z103060 工程量清单编制 185

1Z103070 工程量清单计价 191

1Z103080 计量与支付 204

1Z103090 国际工程投标报价 225

全国一级建造师“建设工程经济”2013年真题 241
全国一级建造师“建设工程经济”2014年真题 252
全国一级建造师“建设工程经济”全真模拟题(一) 262
全国一级建造师“建设工程经济”全真模拟题(二) 271
全国一级建造师“建设工程经济”2013年真题
参考答案与解析 280
全国一级建造师“建设工程经济”2014年真题
参考答案与解析 285
全国一级建造师“建设工程经济”全真模拟题(一)
参考答案与解析 295
全国一级建造师“建设工程经济”全真模拟题(二)
参考答案与解析 303

考试指南

一、报考指南

一级建造师是一种建筑类执业资格，是担任大型项目经理的前提条件。该考试设有“建设工程经济”“建设工程法规及相关知识”“建设工程项目管理”和“专业工程管理与实务”4个科目。

其中，“专业工程管理与实务”科目分为建筑工程、公路工程、铁路工程、民航机场工程、港口与航道工程、水利水电工程、市政公用工程、通信与广电工程、矿业工程、机电工程10个专业类别，考生在报名时可根据实际工作需要选择其一。

考生必须在连续的两个考试年度内通过全部科目。取得建造师执业资格证书且符合注册条件的人员，必须经过注册登记后，方可以建造师名义执业。

（一）考试简介

一级建造师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的考试制度，由人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部共同组织实施，每年开考一次。从事建筑活动的专业技术人员，需取得建造师执业资格证书，才能正式执业。一级建造师考试一般在每年的4月和5月报名，申请参加一级建造师执业资格考试的考生，需提供资格审核表、本人身份证证明、学历证书原件和一寸照片。

（二）考试形式

一级建造师执业资格考试为两天，以纸笔作答方式进行。其中，“专业工程管理与实务”含客观题和主观题，其余3科均为客观题，在答题卡上作答。考生应试时，应携带碳素笔、2B铅笔、橡皮、无声无文本编辑功能的计算器。注：特殊情况请参看各省市考试通知。

（三）考试时间和题型

一级建造师各科目考试时间、题型、题量、分值见下表。

科目名称	考试时间	题型题量	满分
建设工程经济	2小时	单项选择题60个，多项选择题20个	100
建设工程项目管理	3小时	单项选择题70个，多项选择题30个	130
建设工程法规及相关知识	3小时	单项选择题70个，多项选择题30个	130
专业工程管理与实务	4小时	单项选择题20个，多项选择题10个，案例分析题5个	160



考试成绩一般在考试结束后 2~3 个月陆续公布, 届时请关注各省的考试中心网站成绩查询栏目进行成绩查询。

(四) 证书注册

(1) 取得建造师执业资格证书的人员, 必须经过注册登记, 方可以建造师名义执业。住房和城乡建设部或其授权的机构为一级建造师执业资格的注册管理机构。

(2) 一级建造师执业资格注册, 由本人提出申请, 由各省、自治区、直辖市建设行政主管部门或其授权的机构初审合格后, 报住房和城乡建设部或其授权的机构注册。准予注册的申请人, 由住房和城乡建设部或其授权的注册管理机构发放由住房和城乡建设部统一印制的“中华人民共和国一级建造师注册证”。

(3) 根据《建造师执业资格制度暂行规定》第十八条, 申请注册的人员必须同时具备以下条件:

- 取得建造师执业资格证书;
- 无犯罪记录;
- 身体健康, 能坚持在建造师岗位上工作;
- 经所在单位考核合格。

二、备考指南

很多考生报名以后, 学习的积极性很高, 买教材、买模拟考试试卷, 忙得不亦乐乎。往往是三分钟热度, 一周后就把这事放到脑后了, 等到快考试的时候才发现很多知识点掌握不到位, 可是为时已晚。在此, 笔者结合多年的培训经验, 给大家介绍一下学习方法。

(一) 报名后要做的 5 件事

建造师考试制度建立以来, 报名人数稳步增长, 尤其是近年来增速更加明显。为了做好万全的准备, 报名后开始考虑以下 5 方面的问题。

(1) 考试安排在哪一天? 现在距考试还有多少天? 最好在手机备忘录软件上记录下来, 定时提醒自己。

(2) 各科考试内容(考试大纲)与往年相比有没有大的变化? 如有的话, 有哪些变化?

(3) 各科考试的题型都有哪些? 各类题型所占分数比重是如何分配的?

(4) 各科考试的时间分别是多长? 做题时间是否充裕?

(5) 除了指定教材外, 还有哪些资料是可以利用的? 能否找到前几年的考试真题及标准答案?

以上这些信息, 考生可以通过建造师官方网站或该考试指定报名网站来了解, 也可通过往年的考试真题来分析获取。此外, 考生还可以通过网上考试论坛等途径了解更多的与考试相关的信息。

（二）零基础考生复习的5个阶段

零基础考生没有学过与建造师有关的知识，没有从事过与建造师相关的工作，就是想拥有一个“建造师证”。这类考生自己看书很容易混淆概念，所以需要掌握正确的复习方法。针对这类考生，笔者建议按照如下步骤进行复习。

（1）看书阶段。

报名以后，购买考试辅导教材，比如本书。然后静下心来看书，需要花1个月左右的时间把书看完，而且第一遍最好全部看懂，实在看不懂的可以依靠网络搜索答案，或者到专业的网站寻求解答方法。这个阶段不用额外去做题，做书上的习题就行了。

（2）深刻把握重点。

看完一遍后，要善于总结与系统把握书中的精髓。所谓“善于总结”就是在仔细看完一遍书的前提下，一边看书，一边做总结性的笔记，把每一章的要点都列出来，从而让厚书变薄，并理解其精华所在；所谓“系统把握”即不仅要把握每一门课程，而且要系统地把握各考试课程之间的密切联系。每门课程都是一个有机的整体，不能将各个章节割裂开来。总之，要从整体来把握教材及各课程之间的关系。

建议按照法规 → 管理 → 经济 → 实务这样的顺序来复习，有助于你系统、连贯地掌握知识，同时建议你：按照章节看一遍书 → 做书中的例题 → 再看一遍书 → 做习题集 → 快速浏览一遍书 → 做往年真题，这样复习的话，即使你是零基础的考生，问题都不会很大。关键在于“实务”这科，相对来说是比较难的科目，要多花点时间才行。

（3）集中突破。

执业资格考试涉及内容十分广泛，有些内容在实际业务中很少接触，仅仅依靠记忆和理解来准备资格考试是远远不够的。适当演练一些高质量的练习题，可以提高考生对相关知识点的理解运用水平，进而提高应试能力。通过练习，考生可以逐渐总结出考试内容的某些重点与规律，发现自身学习中的薄弱环节，从而有针对性地进行复习。

（4）模拟考试阶段。

考前一个月，就要进行模拟练习了。首先可以搜索一下历年真题，在限定时间内做一遍题目，看看自己能得多少分。然后不断总结经验，提高应试技巧。同时把容易做错题目记录下来，随时翻阅进行复习。

（5）考前三天。

就像高考一样，前面准备了很久，最后几天就不要把自己搞得太紧张了。建议考试的前几天不要做大量的练习题，应该多运动，放松自己，精力充沛的时候翻阅一下曾经的错题即可。

(三) 做题有技巧

考生在练习试题的过程中,不能盲目地做题,要有一定的练习方法和目的,需注意以下几点。

- 重质量不重数量。不提倡题海战术,不以做题的数量多少为标准来衡量。除了练习近几年的考试真题以外,考生可以以试题模拟系统为主要练习方式,它的最大优点在于接近真实考试环境。
- 模拟练习,限定时间。考生可以给自己限定一个时间,最好能与正式考试时间保持一致。这样在练习的时候就可以检验答题速度,合理分配时间,避免出现时间不够用的情况。
- 错题回归,查缺补漏。对于自己做错的题目,有的考生只是对一下正确答案之后就不再理会,这样起到的作用不大。对于错题,除了要弄清楚正确答案外,更要分析错误原因,将所考查的知识点回归教材,重新学习整理,尤其是常错点,应该做好笔记,反复训练。

(四) 避免复习误区

- 抓大放小:有的考生为了找捷径,只复习重点内容,对非重点内容和可能出小题的内容不复习或下功夫不够。这样复习的结果会大大影响考试成绩的提高。
- 思维定式:部分没有工作经验的考生,只习惯于从理论的角度思考问题,职业判断能力和综合分析问题能力不强,影响了复习效果。
- 盲目押题:有的考生凭侥幸心理,没有根据地推测当年考试的命题范围,或者寄希望于几套模拟试卷。这样盲目押题的结果往往事与愿违,名落孙山。

三、答题技巧

随着命题向综合性、实践性、细微性的方向发展,一级建造师执业资格的考试难度日益加大,在同样的情况下,如何能尽可能提高考试成绩呢,这就需要一定的答题技巧,下面分别进行介绍。

(一) 合理安排答题时间

拿到试卷后,应该先将试题浏览一遍,全面了解试题难易程度的分布,然后大致计划一下时间,对每类题型有一个大概的时间限定,以免最后答题时间不够用。一般来说,对一套试题,应采用“先易后难”的做题原则,通常将考试过程分成做简单题、攻克难题和最后检查三个步骤来进行。

一般而言,单项选择题控制在每题半分钟左右,多项选择题控制在每题1~2分钟以内。对于计算题和复杂题型可适当增加1分钟。切记,一定要留出涂答题卡的时间。涂答题卡时,应当注意题号,别涂串行。

（二）不要和难题死磕

当看完一道题之后，如果不能在第一时间想出该题的答案或是解题思路，或是已经知道该题在做的时候会有些麻烦，那么可以先不做这道题，跳过该题做下一题。考生也可对暂时无法解答的题目做标识，或是对已完成但仍存有疑惑的题目进行标识以便稍后解决。

第一遍剩下的题目往往需要仔细分析和思考，或是需要经过比较复杂的计算才能得出答案，如果在做题的过程中用于某道题上的时间稍长仍未得出答案，则要暂时放弃该题，不要在一道题上花费过多时间。在考试最后，考生应尽量安排时间完成对试卷的检查，看是否有遗漏试题未答。在检查的过程中，如果还存在似是而非的题，最好不要改变答案，因为往往第一感觉的正确性更大。

（三）看清题目要求

有不少考生连题目的要求都没看就开始答题。比如，单项选择题要求选择一个最佳答案，显然除最佳答案之外，备选项中的某些答案也具有不同程度的正确性，只不过是全面、不完整罢了。

而有些考生，直接被“好的”或“有吸引力的”备选答案吸引住了，对其余的答案连看都不看一眼就放过去，从而失去了许多应该得的分数。请记住，一定要看清所有的答案。对于一道周密的单项选择题来说，所有的选项都可能具有吸引力，然而，判卷时却只有一个是正确的选择。

（四）遇到不会做的题怎么办

考试中考生或多或少总会碰到自己不会做的题目，可能是因为知识点太偏没有复习到，或是其他原因。遇到这种情况时，放弃答题是最不明智的选择，其实瞎紧张解决不了问题。一级建造师执业资格考试中所有的题目均不倒扣分，所以一定要给出一个答案，增加得分的可能性。

（五）单项选择题答题技巧

单项选择题由1个题干和4个备选项组成，备选项中只有1个答案最符合题意，其余3个都是干扰项。如果选择正确，该题得1分；选择错误不得分。这部分考题大都是考试用书中的基本概念、原理和方法，题目较简单。单选题的答题技巧有以下几种。

（1）直接选择法。即直接选出正确项，如果应考者对该考点比较熟悉，可采用此方法，以节约时间。

（2）间接选择法，即排除法。如不能直接看出正确答案，可逐个排除不正确的干扰项，最后选出正确答案。

（3）感觉猜测法。通过排除法仍有2个或3个备选项不能确定，甚至4个备选项均不能排除，可以凭感觉随机猜测。一般来说，排除的答案越多，猜中的概率越高，千万不要空缺。



(4) 比较法。命题者水平再高,有时也会为了凑选项,句子或用词不是那么专业化或显得又太专业化。这种情况下,可以通过对答案和题干进行研究、分析、比较,找出一些陷阱,去除不合理备选项,从而再应用排除法或猜测法选定答案。

(5) 逻辑推理法。采用逻辑推理的方法思考、判断和推理正确的答案。

(六) 多项选择题答题技巧

多项选择题由1个题干和5个备选项组成,备选项中至少有2个符合题意的选项和至少1个干扰项,所选正确答案将是2个、3个或4个。

多项选择题的分值较高,是考生得分和失分的关键。由于涉及多个正确答案,因此要求考生对知识点的掌握程度较高,相对单项选择题来讲有一定难度。但是多项选择题的答题技巧与单项选择题基本一致,需要注意以下三点:

第一,如果应考者所选答案中有错误选项,该题得零分;

第二,如果所选答案中没有错误选项,但是正确选项未全部选出,则选择的每个选项得0.5分,所以拿不准的宁可不选;

第三,如果所选答案中没有错误选项,且全数选出正确选项,则该题得2分。

多项选择题的解题方法也可采用直接选择法、排除法、比较法和逻辑推理法,但一定要慎用感觉猜测法。应考者做多项选择题时,要十分慎重,对正确选项有把握的,可以先选;对实在没有把握的选项最好不选,宁缺毋滥。在做题时,应注意多项选择题至少有两个正确选项,如果已经确定了两个(或以上)正确选项,则对略有把握的选项,最好不选;如果已经确定的正确选项只有1个,则可以选择略有把握的选项。如果对每个选项的正误都没有把握,可以使用感觉猜测法,至少随机猜选1个。总之,要根据自己的对各选项把握的程度合理安排应答策略。

(七) 实务操作题答题技巧

(1) 关键词表述准确、语言简洁、把握不准的地方尽量回避,以免画蛇添足。

做专业实务案例分析题时必须审清题干,充分理解问题的含义和考核内容。因为案例分析题题多量大,加之许多考生对案例分析所用理论知识掌握得不是十分透彻,所以做起题来速度上不去,语言不简练,很耽误时间,使得考生不能在规定的时间内做完所有题目。如果考生对考题的部分知识点比较了解,其他部分知识点把握得不是十分准确,回答时就应尽量回避这些把握不准的知识点;如果考生对考题的知识点比较熟悉,为了得高分,对于题干中没有提到的知识也面面俱到地回答,就会画蛇添足,浪费宝贵的答题时间。

(2) 答案要符合相关知识点,观点正确,不能根据实际经验随意发挥。

解答时切记不能根据实际经验随意发挥!笔者发现,有许多考生在答题时往往按照工作中的实际做法来回答,这是不可取的。由于国内许多企业管理不是十分规范,做法不统

一，所以将实际经验作为答题依据所得出的答案和标准答案之间存在着很大差距，这样答题不能正确把握采分点，即使答了很多，也会因为不符合采分点，而得分很低。

(3) 解答要紧扣题意，有问必答，不能随意改变背景材料。

例如案例分析题：有一安装工程在施工过程中，有一道工序需要焊接，此道工序的施工期为3天，可刚施焊半天就赶上停电事故，停电造成主机安装工序延长了2天时间，焊接工序为该工程的关键工序，问是否会影响总工期，为什么？

解答：会影响，因为主机安装工序在关键线路上。

又如另一案例分析题：有一安装工程在施工过程中，因停电造成主机安装工序延长了2天时间，此道工序的施工期为5天，问是否会影响总工期，为什么？

解答：不会影响总工期，因为此道工序的施工期误差范围为正负5天。

背景材料有细微变化可能会导致答案发生很大变化。案例分析题是千变万化的，同一知识点可以有若干种问法，要充分利用背景材料中的条件，运用所掌握的知识，分层次地解答问题，思考和确定解答该问题的若干重点以及可能用到的相关知识点。

(4) 分析背景材料中内涵的因果关系、逻辑关系、法定关系、表达顺序等各种关系和相关性。

1Z101000 工程经济

表1-1 工程经济章要

概 念	<p>工程经济所涉及的内容是工程经济学的基本原理和方法。工程经济学是工程与经济的交叉学科，具体研究工程技术实践活动的经济效果。它在建设工程领域的研究客体是由建设工程生产过程、建设管理过程等组成的一个多维系统，通过所考察系统的预期目标和所拥有的资源条件，分析该系统的现金流量情况，选择合适的技术方案，以获得最佳的经济效果。运用工程经济学的理论和方法可以解决建设工程从决策、设计到施工及运行阶段的许多技术经济问题，如果我们忽略了对技术方案进行工程经济分析，就有可能造成重大的经济损失</p>	
内 容	<p>资金时间价值的计算及应用</p>	<p>人们无论从事何种经济活动，都必须花费一定的时间。在一定意义上讲，时间是一种最宝贵也是最有限的“资源”。有效地使用资源可以产生价值。所以，对时间因素的研究是工程经济分析的重要内容。要正确评价技术方案的经济效果，就必须研究资金的时间价值</p>
	<p>技术方案经济效果评价</p>	<p>工程经济分析的任务就是要根据所考察工程的预期目标和所拥有的资源条件，分析该工程的现金流量情况，选择合适的技术方案，以获得最佳的经济效果</p>
	<p>技术方案不确定性分析</p>	<p>不论用什么方法预测或估计，都会包含有许多不确定性因素，可以说不确定性是所有技术方案固有的内在特性。只是对不同的技术方案，这种不确定性的程度有大有小。为了避免决策失误，我们需要了解各种内外部条件发生变化时对技术方案经济效果的影响程度，需要了解技术方案对各种内外部条件变化的承受能力</p>
	<p>技术方案现金流量表的编制</p>	<p>技术方案现金流量表由现金流入、现金流出和净现金流量构成，其具体内容随技术方案经济效果评价的角度、范围和方法不同而不同，其中主要有投资现金流量表、资本金现金流量表、投资各方现金流量表和财务计划现金流量表</p>
	<p>设备更新分析</p>	<p>设备更新是对旧设备的整体更换，就其本质来说，可分为原型设备更新和新型设备更新。就实物形态而言，设备更新是用新的设备替换陈旧落后的设备；就价值形态而言，设备更新是设备在运动中消耗掉的价值重新补偿。设备更新是消除设备有形磨损和无形磨损的重要手段，目的是为了提高企业生产的现代化水平，尽快地形成新的生产能力</p>
	<p>设备租赁与购买方案的比选分析</p>	<p>设备租赁是设备使用者（承租人）按照合同规定，按期向设备所有者（出租人）支付一定费用而取得设备使用权的一种经济活动</p>
	<p>价值工程在工程建设中的应用</p>	<p>价值工程是以提高产品（或作业）价值和有效利用资源为目的，通过有组织的创造性工作，寻求用最低的寿命周期成本，可靠地实现使用者所需功能，以获得最佳的综合效益的一种管理技术</p>
	<p>新技术、新工艺和新材料应用方案的技术经济分析</p>	<p>由于科学技术的不断进步，在工程建设领域，新技术、新工艺和新材料（以下统称“新技术”）也不断涌现，对我国建筑业技术进步起到了强大的推动作用。但也应注意，对某些建筑新技术的应用，可能因为其本身的成熟度和风险、项目所在地、实施企业等原因而带来消极的影响。因此，是否把这些新技术应用于工程建设，这是需要认真考虑的问题。为此，做好新技术应用方案的技术经济分析就显得尤为重要。它要求我们提出合理的应用方案，以达到保证工程质量，降低工程成本，节约劳动消耗，缩短工期和减少污染，提高工程建设的综合经济效果的目的</p>

1Z101010 资金时间价值的计算及应用

表1-2 资金时间价值的计算及应用

概念	在工程经济计算中, 技术方案的经济效益, 所消耗的人力、物力和自然资源, 最后都是以价值形态, 即资金的形式表现出来的。资金运动反映了物化劳动和活劳动的运动过程, 而这个过程也是资金随时间运动的过程。因此, 在工程经济分析时, 不仅要着眼于技术方案资金量的大小 (资金收入和支出的多少), 而且也要考虑资金发生的时间。资金是运动的价值, 资金的价值是随时间变化而变化的, 是时间的函数, 随时间的推移而增值, 其增值的这部分资金就是原有资金的时间价值。其实质是资金作为生产经营要素, 在扩大再生产及其资金流通过程中, 资金随时间周转使用的结果	
影响资金时间价值的因素	1. 资金的使用时间	在单位时间的资金增值率一定的条件下, 资金使用时间越长, 则资金的时间价值越大; 使用时间越短, 则资金的时间价值越小
	2. 资金数量的多少	在其他条件不变的情况下, 资金数量越多, 资金的时间价值就越多; 反之, 资金的时间价值则越少
	3. 资金投入和回收的特点	在总资金一定的情况下, 前期投入的资金越多, 资金的负效益越大; 反之, 后期投入的资金越多, 资金的负效益越小。而在资金回收额一定的情况下, 离现在越近的时间回收的资金越多, 资金的时间价值就越多; 反之, 离现在越远的时间回收的资金越多, 资金的时间价值就越少
	4. 资金周转的速度	资金周转越快, 在一定的时间内等量资金的周转次数越多, 资金的时间价值越多; 反之, 资金的时间价值越少

1Z101011 利息的计算

表1-3 利息的计算

1. 利息	概念	在借贷过程中, 债务人支付给债权人超过原借贷金额的部分就是利息。从本质上看利息是由贷款发生利润的一种再分配。在工程经济分析中, 利息常常被看成是资金的一种机会成本			
	公式	$I = F - P \quad (1Z101011-1)$ I——利息; F——目前债务人应付 (或债权人应收) 总金额, 即还本付息总额; P——原借贷金额, 常称为本金			
	利息的计算	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">单利</td> <td> 单利是指在计算利息时, 仅用最初本金来计算, 而不计入先前计息周期中所累积增加的利息, 即通常所说的“利不生利”的计息方法。其计算式如下: $I_t = P \times i_{\text{单}}$。式中 I_t——代表第 t 计息周期的利息额; P——代表本金; $i_{\text{单}}$——计息周期单利利率。而 n 期末单利本利和 F 等于本金加上总利息, 即: $F = P + I_n = P(1 + n \times i_{\text{单}})$。式中 I_n——代表 n 个计息周期所付或所收的单利总利息, 即 $I_n = \sum_{t=1}^n I_t = \sum_{t=1}^n P \times i_{\text{单}} = P \times i_{\text{单}} \times n$ </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">复利</td> <td> 所谓复利是指在计算某一计息周期的利息时, 其先前周期上所累积的利息要计算利息, 即“利生利”“利滚利”的计息方式。其表达式如下: $I_t = i \times F_{t-1}$。式中 i——计息周期复利利率; F_{t-1}——表示第 $(t-1)$ 期末复利本利和。而第 t 期末复利本利和的表达式如下: $F_t = F_{t-1} \times (1 + i)$ </td> </tr> </table>	单利	单利是指在计算利息时, 仅用最初本金来计算, 而不计入先前计息周期中所累积增加的利息, 即通常所说的“利不生利”的计息方法。其计算式如下: $I_t = P \times i_{\text{单}}$ 。式中 I_t ——代表第 t 计息周期的利息额; P ——代表本金; $i_{\text{单}}$ ——计息周期单利利率。而 n 期末单利本利和 F 等于本金加上总利息, 即: $F = P + I_n = P(1 + n \times i_{\text{单}})$ 。式中 I_n ——代表 n 个计息周期所付或所收的单利总利息, 即 $I_n = \sum_{t=1}^n I_t = \sum_{t=1}^n P \times i_{\text{单}} = P \times i_{\text{单}} \times n$	复利
单利	单利是指在计算利息时, 仅用最初本金来计算, 而不计入先前计息周期中所累积增加的利息, 即通常所说的“利不生利”的计息方法。其计算式如下: $I_t = P \times i_{\text{单}}$ 。式中 I_t ——代表第 t 计息周期的利息额; P ——代表本金; $i_{\text{单}}$ ——计息周期单利利率。而 n 期末单利本利和 F 等于本金加上总利息, 即: $F = P + I_n = P(1 + n \times i_{\text{单}})$ 。式中 I_n ——代表 n 个计息周期所付或所收的单利总利息, 即 $I_n = \sum_{t=1}^n I_t = \sum_{t=1}^n P \times i_{\text{单}} = P \times i_{\text{单}} \times n$				
复利	所谓复利是指在计算某一计息周期的利息时, 其先前周期上所累积的利息要计算利息, 即“利生利”“利滚利”的计息方式。其表达式如下: $I_t = i \times F_{t-1}$ 。式中 i ——计息周期复利利率; F_{t-1} ——表示第 $(t-1)$ 期末复利本利和。而第 t 期末复利本利和的表达式如下: $F_t = F_{t-1} \times (1 + i)$				



续表

	概念	在经济学中,利率的定义是从利息的定义中衍生出来的。也就是说,在理论上先承认了利息,再以利息来解释利率。在实际计算中,正好相反,常根据利率计算利息。利率就是在单位时间内所得利息额与原借贷金额之比,通常用百分数表示
2. 利率	公式	$i = \frac{I_t}{P} \times 100\%$ (1Z101011-2) 式中 <i>i</i> ——利率; <i>I_t</i> ——单位时间内所得的利息额
	利率高低的决定因素	(1) 利率的高低首先取决于社会平均利润率的高低,并随之变动。在通常情况下,社会平均利润率是利率的最高界限。因为如果利率高于利润率,无利可图就不会去借款
		(2) 在社会平均利润率不变的情况下,利率高低取决于金融市场上借贷资本的供求情况。借贷资本供过于求,利率便下降;反之,求过于供,利率便上升
		(3) 借出资本要承担一定的风险,风险越大,利率也就越高
		(4) 通货膨胀对利息的波动有直接影响,资金贬值往往会使利息无形中成为负值
(5) 借出资本的期限长短。贷款期限长,不可预见因素多,风险大,利率就高;反之利率就低		
3. 在工程经济活动中的作用	(1) 利息和利率是以信用方式动员和筹集资金的动力	
	(2) 利息促进投资者加强经济核算,节约使用资金	
	(3) 利息和利率是宏观经济管理的重要杠杆	
	(4) 利息与利率是金融企业经营发展的重要条件	

复利计算有间断复利和连续复利之分。按期(年、半年、季、月、周、日)计算复利的方法称为间断复利(即普通复利);按瞬时计算复利的方法称为连续复利。在实际使用中均采用间断复利,这一方面是出于习惯,另一方面是因为会计通常在年底结算一年的进收款,按年支付税金、保险金和抵押费用,因而采用间断复利考虑问题更适宜。

1Z101012 资金等值计算及应用

资金有时间价值,即使金额相同,因其发生在不同时间,其价值就不相同。反之,不同时点绝对不等的资金在时间价值的作用下却可能具有相等的价值。这些不同时期、不同数额但其“价值等效”的资金称为等值,又叫等效值。资金等值计算公式和复利计算公式的形式是相同的。常用的等值计算公式主要有终值和现值计算公式。

表1-4 现金流量图的绘制

概念	在进行工程经济分析时,可把所考察的技术方案视为一个系统。投入的资金、花费的成本和获取的收益,均可看成是以资金形式体现的该系统的资金流出或资金流入。这种在考察技术方案整个期间各时点 <i>t</i> 上实际发生的资金流出或资金流入称为现金流量,其中流出系统的资金称为现金流出,用符号 CO_t 表示;流入系统的资金称为现金流入,用符号 CI_t 表示;现金流入与现金流出之差称为净现金流量,用符号 $(CI-CO)_t$ 表示
现金流量图的绘制	1. 以横轴为时间轴,向右延伸表示时间的延续,轴上每一刻度表示一个时间单位,可取年、半年、季或月等;时间轴上的点称为时点,通常表示的是该时间单位末的时点;0表示时间序列的起点。整个横轴又可看成是我们所考察的“技术方案”