

北京自修大学

高等教育自学考试教材

(财经类)

管理系统工程概论

葛明浩 晁明乙 李慧文 编著

葛明浩 主编



北京广播学院出版社

责任编辑：周启鸿 张克诚

管 理 系 统 工 程 概 论

葛明浩 晁明乙 李慧文 编著

葛浩明 主编

北京广播学院出版社出版、发行

(北京市朝阳区定福庄东街1号)

河北省藁城县印刷厂印刷

开本850×1168毫米1/32 印张15.625 字数390千字

1987年4月第1版 1987年4月第1次印刷

印数01—20,000册 定价3.40元

全国统一书号：4450·007



北京自修大学



这是邓小平同志在一九八四年
六月十五日为我校题写的新校名。

发奋努力自学成才为
祖国社会主义现代化
建设作出贡献

贺北京自修大学工经财会专业开学

一九八五年八月十五日 董纯才



原教育部副部长董纯才题词

持学篇行
雖愚必明

一九八五年夏
北京自修大学
关世雄



。北京市政协副主席、北京市高等教育自学考试委员会副主任、北京自修大学校务委员关世雄题词。

发挥首都智力
优势为四化
广育英才

书赠北京自修大学

敢峰

中共北京市委宣传部副部长敢峰同志题词

出版说明

一、《管理系统工程概论》一书，是全国高等教育自学考试财经类工业经济管理专业必修课程，是财经类各专业的参考用书。也可供工程技术人员和管理干部作为自学参考用书。

本教材是根据全国高等教育自学考试财经类课程教学大纲，参考中国人民大学管理系统工程教研室编写的《管理系统工程——现代化管理的方法和应用》等书编写的。

本教材是北京自修大学财经类教材编辑部，聘请北京工业大学系统分析研究所所长葛明浩和晁明乙、李慧文三位同志编写的，由葛明浩担任主编，安廷慧和李柏山两同志绘图，在此谨向编者和对本教材提出宝贵意见的同志表示深切的感谢。

二、为贯彻执行党的十二届三中全会决定，适应经济体制改革、国民经济发展和提高经济效益的需要，必须迅速培养和造就一支企业经营管理干部的宏大队伍；为帮助企业管理人员，特别是广大自学者成为既有现代化的经济、技术知识，又有革新精神、勇于创新、能够开创新局面的社会主义经济管理人才，北京自修大学开办工业经济管理、工业财务会计、商业经济管理和商业财务会计四个专业。其办学原则是个人自学，学校刊授和辅导，帮助广大学员参加高等教育自学考试取得大学专科（或本科）毕业生学历。同时为广大企业职工提高思想道德素质和科学文化素质、自修现代化管理知识进行岗位培训服务。

三、北京自修大学财经类专业教材编委会为满足自学者的需要，组织编写前述四个专业的教材。这套教材主要是根据全国高等教育自学考试指导委员会制定的各门课程的教学大纲，参考中央广播电视大学财经类课程的教学大纲和教材，以及各财经院校出版的教材等进行编写的。

四、本套教材由编委会聘请几十名教授、讲师、专家、学者编写。他们根据多年的理论研究和实践经验，在这套教材中较好地总结了我国企业生产经营管理的先进经验，同时有选择地介绍了国外先进管理方法。教材的知识面和适应面较宽广，深入浅出，通俗易懂，便于自学。

五、本套教材包括前述四个专业的公共基础课，即政治经济学、马克思主义哲学原理、大学语文（微积分除外）；公共专业课程，即财政与信贷、计划经济学、社会经济统计学原理和会计学原理。

工业经济管理专业的工业企业管理学、工业经济学、管理系统工程学概论三门专业课。

工业财务会计专业的工业会计、工业企业财务管理和工业企业经济活动分析三门专业课。

商业经济管理专业的商业经济学，商业企业管理、商业会计三门专业课。

商业财务会计专业的商业会计、商业企业财务管理和商业企业经济活动分析三门专业课。

上述这些课程的设置是根据全国高等教育自学考试指导委员会自学考试计划而规定的。除上述各门课程教材外，还出版各门课程的自学辅导资料单行本和期刊。

六、本套教材可供参加高等教育自学考试财经类专业学员自学用，同时可供中央广播电视大学和中专学员、工商企业经营管理人員自学用，也可作为职工大学、管理干部培训和一般大专院

校学生和教师参考用书。

七、本套教材自1987年1月到1988年6月陆续出版，除供应本校学员使用外，各用书单位和个人可根据陆续出版的教材，有选择的购买。至于期刊只发给本校学员不对外供应。

联系地点：北京朝阳区雅宝路五号北京自修大学财经类专业办公室。购书联系人：甄汉本。

北 京 自 修 大 学
财经类专业教材编委会

目 录

第一部分 系统工程的基本概念与原理

第一章 系统和系统工程	(3)
第一节 系统	(3)
一、系统的概念.....	(3)
二、系统的分类.....	(7)
三、系统的特征.....	(8)
第二节 系统工程	(11)
一、系统工程的概念.....	(11)
二、系统工程的形式与发展.....	(14)
三、系统工程的方法.....	(15)
四、系统工程的应用与实例.....	(28)
五、系统分析、系统工程和系统科学.....	(32)
第一章自学检查题	(37)
第二章 系统分析	(39)
第一节 基本概念	(39)
一、系统分析的概念.....	(39)
二、系统分析的遵循原则.....	(43)
三、系统分析的常用方法.....	(44)
第二节 系统分析的主要作业	(56)
一、系统目的、目标的分析与确定.....	(56)
二、可行性方案的研究.....	(62)
三、系统模型化.....	(68)
四、最优化分析.....	(78)

五、系统的综合评价·····	(81)
六、敏感性分析·····	(89)
第三节 系统分析的应用与实例·····	(91)
一、系统分析的应用·····	(91)
二、系统分析实例·····	(93)
第二章自学检查题·····	(104)

第二部分 系统工程的定量分析技术

第三章 预测技术及其应用·····	(109)
第一节 概述·····	(109)
一、预测及其作用·····	(109)
二、预测的内容与方法·····	(109)
三、预测的步骤和程序·····	(110)
第二节 直观预测法·····	(111)
一、专家预测法·····	(111)
二、德尔菲法·····	(112)
第三节 时间序列预测法·····	(121)
一、滑动平均法·····	(122)
二、加权滑动平均法·····	(123)
三、指数平滑法·····	(126)
四、时间序列预测误差的判断·····	(128)
五、曲线拟合法·····	(132)
第四节 回归分析法·····	(138)
一、概述·····	(138)
二、一元线性回归分析法·····	(139)
三、多元线性回归分析法·····	(148)
四、建立回归分析模型的基本步骤小结·····	(153)
第三章自学检查题·····	(154)

第四章 线性规划模型及其应用	(156)
第一节 概述	(156)
一、为什么要研究线性规划问题.....	(156)
二、什么是线性规划, 它是如何发展的?	(156)
三、为什么线性规划能广泛的被应用?	(157)
四、线性规划的内容.....	(157)
五、线性规划在实际应用中的基本步骤.....	(157)
第二节 线性规划模型应用举例	(158)
一、生产安排与资源利用问题.....	(158)
二、运输问题.....	(160)
三、配料问题.....	(161)
四、下料问题.....	(163)
五、分配问题.....	(164)
六、分派问题.....	(165)
第三节 线性规划的数学模型	(166)
一、线性规划问题的一般数学模型.....	(166)
二、线性规划问题的数学模型矩阵、向量表示法... (167)	
三、线性规划问题的标准形式.....	(168)
第四节 线性规划问题的解题方法	(172)
一、线性规划模型的图解法.....	(172)
二、线性规划问题的单纯形解法.....	(175)
三、线性规划中运输问题的特殊解法—— 表上作业法.....	(192)
第五节 线性规划的对偶问题	(203)
一、对偶规划问题引例.....	(203)
二、对偶关系.....	(205)
三、举例由原问题写出对偶问题.....	(206)
四、对偶单纯形法.....	(207)

第四章自学检查题·····	(212)
第五章 网络分析技术 ·····	(217)
第一节 概述·····	(217)
第二节 网络图的组成及编绘·····	(220)
一、网络图的组成·····	(220)
二、绘制网络图的基本规则·····	(225)
三、网络图的编绘·····	(229)
第三节 网络图的时间参数与计算·····	(236)
一、主要时间参数·····	(236)
二、网络参数的计算方法·····	(248)
第四节 作业时间不能准确给出的网络分析 技术问题·····	(258)
一、作业时间的确定·····	(258)
二、任务在规定日期实现的概率·····	(260)
第五节 网络图的调整与优化·····	(269)
一、缩短网络计划工期·····	(269)
二、网络执行过程中的检查与调整·····	(273)
三、时间——资源优化·····	(277)
四、时间——费用优化·····	(281)
第五章自学检查题·····	(287)
第六章 决策技术 ·····	(292)
第一节 概述·····	(292)
一、决策的三个发展阶段·····	(292)
二、决策分析的内容与步骤·····	(293)
三、决策方法的分类·····	(296)
第二节 肯定性决策方法·····	(296)
第三节 风险性决策·····	(298)

一、自然状态概率的确定	(298)
二、风险性决策准则	(300)
三、边际分析	(307)
四、敏感性分析	(310)
第四节 非肯定性决策	(313)
一、悲观准则	(313)
二、乐观准则	(314)
三、折衷准则	(316)
四、遗憾准则	(317)
五、效用准则	(318)
第五节 决策树法	(324)
一、决策树的结构	(324)
二、单阶段决策实例	(325)
三、多阶段决策实例	(327)
第六章 自学检查题	(329)

第三部分 电子计算机管理系统

第七章 企业管理的基础——信息	(335)
第一节 企业的物流和信息流	(336)
一、企业中物流和信息流的关系	(336)
二、信息流的特点及管理过程	(338)
三、企业管理系统的三个组成部分	(342)
第二节 经济管理信息	(345)
一、信息及其重要性	(345)
二、经济信息的特点	(346)
三、经济信息的分类	(347)
四、经济信息的编码	(350)
第三节 信息处理	(355)

一、信息处理的内容·····	(355)
二、信息处理的要求·····	(357)
第四节 信息流的分析和改进方向·····	(361)
一、现行信息系统的分析·····	(361)
二、信息处理改进的趋向·····	(362)
第七章自学检查题·····	(364)
第八章 电子计算机在企业管理中的应用·····	(365)
第一节 计算机的性能和组成·····	(366)
一、当代计算机的特点与功能·····	(366)
二、计算机系统的基本组成·····	(368)
第二节 计算机应用于管理的发展阶段·····	(373)
第三节 计算机应用于企业管理的效果及应用计算机 来进行管理的条件·····	(378)
一、计算机应用于企业管理的效果·····	(378)
二、企业管理中应用计算机的条件·····	(384)
第八章自学检查题·····	(389)
第九章 企业计算机管理系统的设计·····	(390)
第一节 系统设计的任务和特点·····	(390)
一、系统设计的任务·····	(390)
二、系统设计的特点·····	(393)
三、系统的生命周期·····	(395)
四、系统设计的几种方式·····	(397)
第二节 系统分析·····	(397)
一、系统分析阶段中的主要任务·····	(397)
二、系统分析阶段要完成的主要工作·····	(398)
第三节 系统设计·····	(409)
一、系统设计阶段的任务及方法·····	(409)

二、系统设计的两大步骤——梗概设计与详细设计	(410)
第四节 系统发展(系统实现)	(443)
一、程序设计	(443)
二、程序和系统的调试	(446)
三、编写技术文件	(448)
第五节 系统实施(系统维护)	(448)
一、数据转换和系统转换	(449)
二、系统的评价	(449)
三、系统的维护	(449)
第九章 自学检查题	(451)
第十章 管理系统的计算机模拟	(453)
第一节 计算机模拟概述	(453)
一、什么是模拟	(453)
二、模拟的优越性	(456)
第二节 计算机模拟的步骤	(457)
一、系统模拟的组织、计划和领导	(457)
二、系统模拟的具体步骤	(458)
三、系统模拟实验的跟踪	(466)
四、组织系统模拟的参加者编写模拟文件	(467)
第三节 计算机模拟应用举例	(468)
一、库存系统模拟	(468)
二、排队系统模拟	(473)
第十章 自学检查题	(477)
编后记	(479)

第一部分 系统工程的基本概念与原理