

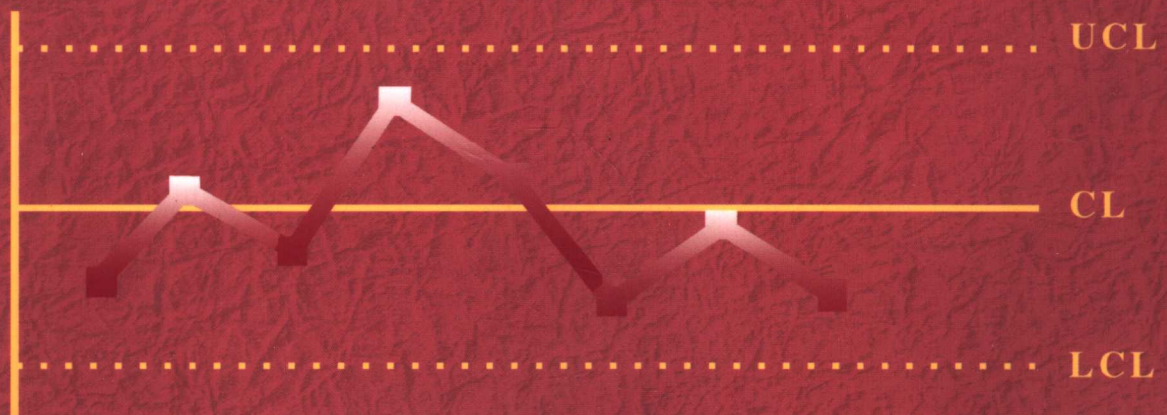
2006年全国质量专业
技术人员职业资格用书

2006

质量专业理论与实务

中级

全国质量专业技术人员职业资格 考试办公室 组织编写



中国人事出版社

2006

年全国质量专业技术人员

职业资格考试用书

标准 (GB) 标准 (GB)

标准 (GB) 标准 (GB)

标准 (GB) 标准 (GB)

标准 (GB) 标准 (GB)

标准 (GB) 标准 (GB)

标准 (GB) 标准 (GB)

质量专业理论与实务

(中 级)

全国质量专业技术人员职业资格考试办公室 组织编写

中国人事出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

质量专业理论与实务. 中级/全国质量专业技术人员职业资格考试办公室组织编写. —北京:
中国人事出版社, 2006.1

ISBN 7-80189-440-5

I. 质... II. 全... III. 质量管理—工作人员—资格考核—教材 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 155683 号

中国人事出版社出版

(100101 北京朝阳区育慧里 5 号)

新华书店经销

河北保定市印刷厂印刷

*

2006 年 1 月第 1 版 2006 年 1 月第 1 次印刷

开本: 880×1230 毫米 1/16 印张: 23.75

字数: 600 千字 印数: 1—10000 册

定价: 49.00 元

·版权所有 翻印必究·

举报电话: 010 (84630640 64663322—2275)

如有印装差错, 请与本社联系调换 (010—84630640 84642504)

第一版序

在进入新世纪之初，我们即将迎来全国第一次质量专业技术人员职业资格考
试。广大质量工作者盼望已久的一件大事，在经过数年的论证后终于启动了。朱
兰博士曾经预言，21世纪是质量的世纪，质量专业技术人员资格考试制度正
是我国在21世纪实施的一项旨在提高质量技术专业人员的素质，保证产品质量的
重要措施。

质量水平的高低，反映一个国家的综合经济实力，质量问题是影响国民经济
和社会发展的重要因素。在我国经济发展到了一个新阶段的今天，无论是经济运
行的总体质量，还是产品质量、工程质量和服务质量，都比以往任何时候更需要
人们的关注和重视。多年来，党中央、国务院一直非常重视质量工作，采取了一
系列行之有效的措施。1996年国务院发布了《质量振兴纲要》，1999年召开了全
国质量工作会议，会后发布了《国务院关于加强产品质量工作若干问题的决定》，
2000年，新修订的《产品质量法》经全国人大批准后颁布实施。为加大质量
监督工作力度，强化质量监督工作地位，国务院决定质量技术监督系统实行省以
下垂直管理。所有这些不仅明确了质量工作的地位和重要性，也从法律法规和方
针政策方面为我们抓好质量工作提供了重要依据，创造了良好的环境。在党中央、
国务院一系列方针政策的指引下，我国的质量管理水平和产品质量、工程质量、
服务质量均有长足的进步，质量总体水平有了较大提高，部分产品质量接近或达
到国际先进水平。但是，目前我国产品质量状况与经济发展要求和国际先进水平
相比，仍有比较大的差距。部分产品档次低，质量不稳定，可靠性不强，合格率
不高。尤其值得注意的是，一些企业质量保证能力低，缺乏专门从事质量管理和
质量保证工作的高素质专业技术人员。

长期以来，我国高等教育中质量管理教育比较薄弱，国家也缺乏相应的质量
专业培训制度。目前企业在岗的质量专业人员缺乏系统的质量专业知识和技能的
培训，素质参差不齐，许多企业的经营管理者和技术人员缺乏基本的质量管理知
识。人员素质不高，是造成我国产品质量水平低，竞争力差的重要原因。国家人
事部和我局经过反复调研，吸取国内外经验，决定培养一批在质量工作中起骨干
作用的技术人员，并按照国际通行的作法评价质量专业人才，完善现行的专业职
务聘任制。

党的十四届三中全会通过的《关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》，首次明确提出要在我国实行学历文凭和职业资格两种证书并重的制度。职业资格是对从事某一职业所必需的学识、技术和能力的基本要求。质量专业职业资格也是对从事质量专业所必需的学识、技术和能力的基本要求。美国、欧洲、日本和我国香港、台湾地区都有一套专门的评价质量专业人员的培训、考试和注册制度。美国于1966年最先在世界上实行质量工程师的考试注册制度。这些国家和地区由于实行了质量人员的资格考试制度，对保证企业产品质量，提高经济效益起到了很大的作用。

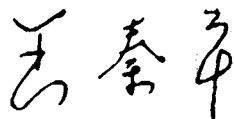
我国加入世界贸易组织（WTO）指日可待。加入WTO后，产品质量和质量管理人员都将面临国际竞争。国际上通行的质量专业人员考试注册制度引入我国将是顺理成章的事。这种形势将使企业质量专业人员面临从未有过的竞争。正因为如此，我们在建立质量专业技术人员职业资格考试制度的过程中，借鉴了国外的先进经验和作法。虽然起步晚，但起点高。我们希望在不久的将来能与国外同等资格取得互认。我国的《初、中级质量专业技术人员职业资格考试大纲》就是在参考美国质量工程师、质量技术员《考试大纲》的基础上编写的。

随着质量专业技术人员职业资格考试制度的实施，我国将有一批懂质量、懂管理、懂技术、懂顾客需求的质量工程师活跃在工农业生产、流通、服务行业、外经外贸等领域。从人才培养的角度，我国就形成了一支从事质量专业的队伍，对我国今后质量工作的发展，对提高我国质量总体水平和市场竞争力，将起到巨大的促进作用。

随着人类社会进入21世纪，我们面临着数字化、信息化的技术革命。高科技迅速发展及其成果的大规模商业化，会使国际经济结构、产业结构和产品结构产生巨大的变革，质量管理的许多模式也将随之发生改变。但“始于教育，终于教育”的原则不会改变。21世纪的质量管理将把提高劳动者素质和开发人力资源作为企业取得成功的决定性因素。人们将通过继续实施不同层次的培训，以适应竞争的需要。

衷心希望有更多的质量工作者通过培训和考试尽快取得质量专业技术资格，成为通晓管理和技术的专门人才，为我国现代化建设做出新的贡献。

国家质量监督检验检疫总局副局长



2001年5月

前 言

质量专业技术人员职业资格 examination 制度是政府质量工作综合管理的一个重要环节，也是从源头抓质量、加强质量专业队伍建设的一项重要措施。全国质量专业职业资格 examination 制度实施以来，在各级质检系统、各级人事部门的大力推动下，通过社会有关方面和全国广大质量专业人员的共同努力，取得了可喜的成绩。5年来，全国累计报名人数达 30 万人，考试合格率逐年提高，2005 年达到 37.68%，已有 53136 人获得了质量专业职业资格证书，成为质量专业队伍的合格人才和骨干力量，为提高产品质量、加强质量管理发挥了重要的作用。

质量专业职业资格是对从事质量专业所必需的学识、技术和能力的基本要求。质量专业职业资格 examination 实行一考多用（一次考试，多种用途）。考试结果既可作为聘任专业技术职务的依据，也可作为质量专业岗位的上岗证（初级）和某些重要工业产品生产企业关键质量岗位职业资格的必备条件（中级）。取得质量专业职业资格证书还应在规定的期限内到指定的注册登记机构办理证书注册登记手续。再次注册时，持证人员必须提供参加继续教育的有效证明，修满规定学分后方能注册。

根据《质量专业技术人员职业资格 examination 暂行规定》的要求，2006 年，国家质检总局对涉及人体健康、人身财产安全等某些重要产品生产企业，如：实行生产许可证管理、强制性产品认证管理的企业，提出了关键质量岗位需具备质量专业职业资格的要求。同时，要求申请各级名牌产品评价、质量奖评价的企业要有一定数量获得质量专业职业资格的人员。

为了有效帮助考生学习备考，我们根据新修订的国家标准、质量管理发展的新成果以及考生反馈的意见，对 2005 年考试用书进行了修改。《考试大纲》是对考试起法定约束作用的文件，它能有效指导考生的备考活动，确保试题试卷质量稳定。《考试大纲》用掌握、熟悉、了解三个层次的水平差异规定了质量专业理论知识和实践能力不同要求。掌握部分的考试内容占 50% 以上，熟悉部分的考试内容大于了解部分的考试内容。2006 年新改编的教材分为《质量专业基础知识与实务（初级）》、《质量专业综合知识（中级）》和《质量专业理论与实务（中级）》。教材力求概念清楚，观点明确，注意理论联系实际。教材是《考试大纲》考核点

的阐述，不刻意追求逻辑性。初级教材主要讲基本知识、基本技能。中级教材主要讲综合知识、基本原理和应用。教材每章给出了练习题和参考答案。

尽管我们在编写过程中做了很大努力，但由于时间仓促，加之编者知识、水平的局限，仍难免有不少欠妥甚至错误之处，衷心希望读者提出批评指正，使之不断完善。

来信请寄北京市海淀区马甸东路9号，国家质检总局质量管理司全国质量专业职业资格考试办公室收，邮政编码100088。欢迎访问国家质检总局网站、中国注册质量工程师网站，网址为 www.aqsiq.gov.cn，www.ccqe.org.cn。

编 者

2005年12月

考 试 说 明

为了帮助广大应考人员熟悉全国质量专业技术人员职业资格考试的内容和要求,特将有关事项说明如下:

[考试性质] 质量专业资格考试是对质量专业技术人员的知识水平、专业技能的客观评价,属标准参照性考试。考试结果既可作为聘任专业技术职务的依据,也可作为质量专业岗位的上岗证(初级)和某些重要工业生产企业关键质量岗位职业资格的必备条件(中级)。

[考试时间] 2006年全国质量专业技术人员资格考试日期定于6月25日上午9:00~12:00,下午2:00~5:00。

[考试方式] 全国质量专业技术人员资格考试采用笔试。

[考试级别] 全国质量专业技术人员资格考试设置三个级别:质量专业初级资格、质量专业中级资格和质量专业高级资格。高级资格有望2007年在部分省市试点。

[考试内容] 《2006年全国质量专业技术人员资格考试大纲》、《2006年全国质量专业技术人员资格考试用书》全部内容。

[试卷题型、题量] 全国质量专业技术人员资格考试试卷题型为单项选择题、多项选择题和综合分析题。综合分析题由单项选择题和多项选择题组成。

质量专业基础知识与实务(初级)分为上篇质量专业相关知识和下篇质量专业基础理论与实务,题量分别为:单项选择题30题,多项选择题40题,综合分析题20题,试卷总题量为90题。

质量专业综合知识(中级)、质量专业理论与实务(中级)题量分别为:单项选择题30题,多项选择题40题,综合分析题30题,试卷总题量为100题。

[证书注册] 根据《质量专业技术人员职业资格注册登记管理暂行办法》(国质检人〔2003〕145号)的规定,取得质量专业职业资格证书的人员,应在规定的期限内到指定的注册登记机构办理注册登记手续。未经注册登记或逾期不办者,质量专业资格证书自动失效。

[继续教育] 取得质量专业职业资格证书的人员应按规定接受继续教育,未按规定接受继续教育的不予重新注册登记。继续教育实行学分制,分必修项目和自修项目。

目 录

2006年全国质量专业理论与实务考试大纲(中级)	(1)
第一章 概率统计基础知识	(9)
第一节 概率基础知识	(9)
一、事件与概率	(9)
二、概率的古典定义与统计定义	(14)
三、概率的性质及其运算法则	(19)
第二节 随机变量及其分布	(24)
一、随机变量	(24)
二、随机变量的分布	(25)
三、随机变量分布的均值、方差与标准差	(29)
四、常用分布	(32)
五、中心极限定理	(46)
第三节 统计基础知识	(49)
一、总体与样本	(49)
二、频数(频率)直方图	(52)
三、统计量	(56)
四、抽样分布	(59)
第四节 参数估计	(63)
一、点估计	(63)
二、区间估计	(67)
第五节 假设检验	(70)
一、基本思想与基本步骤	(70)
二、正态总体参数的假设检验	(73)
三、有关比例 p 的假设检验	(78)
习题及参考答案	(79)
第二章 常用统计技术	(87)
第一节 方差分析	(87)
一、几个概念	(87)
二、单因子方差分析	(88)
三、重复数不等的情况	(92)

第二节 回归分析	(94)
一、散布图	(94)
二、相关系数	(95)
三、一元线性回归方程	(97)
四、可化为一元线性回归的曲线回归	(100)
第三节 试验设计	(105)
一、试验设计的基本概念与正交表	(105)
二、无交互作用的正交设计与数据分析	(106)
三、有交互作用的正交设计与数据分析	(114)
习题及参考答案	(120)
第三章 抽样检验	(130)
第一节 抽样检验的基本概念	(130)
一、抽样检验	(130)
二、名词术语	(131)
三、抽样方案及对批可接收性的判断	(133)
四、抽样方案的特性	(135)
第二节 计数标准型抽样检验	(142)
一、抽样表的构成	(143)
二、抽样程序	(143)
第三节 计数调整型抽样检验及 GB/T 2828.1 的使用	(148)
一、概述	(148)
二、GB/T 2828.1 的使用程序	(149)
第四节 孤立批抽样检验及 GB/T 15239 的使用	(159)
一、GB/T 15239 的特点	(159)
二、GB/T 15239 的使用	(159)
第五节 其他抽样检验方法	(161)
一、计数抽样检验的其他方法	(161)
二、计量抽样检验方案	(163)
三、监督抽样检验	(165)
习题及参考答案	(166)
第四章 统计过程控制	(170)
第一节 统计过程控制概述	(170)
一、过程控制的基本概念	(170)
二、统计过程控制	(170)
三、统计过程控制的特点	(171)
四、统计过程诊断	(172)

(2) 第二节 控制图原理	(172)
(1) 控制图的结构	(172)
(2) 控制图的重要性	(172)
(3) 控制图原理	(173)
(4) 控制图在贯彻预防原则中的作用	(174)
(5) 统计控制状态	(174)
(6) 两类错误	(175)
(7) 3 σ 原则	(175)
(8) 常规控制图的分类	(176)
(3) 第三节 分析用控制图与控制用控制图	(177)
(1) 分析用控制图与控制用控制图的含义	(177)
(2) 常规控制图的设计思想	(178)
(3) 判异准则	(178)
(4) 局部问题对策与系统改进	(180)
(4) 第四节 过程能力与过程能力指数	(180)
(1) 过程能力	(180)
(2) 过程能力指数	(181)
(3) 过程改进策略	(184)
(4) 过程性能指数	(184)
(5) 第五节 常规控制图的作法及其应用	(186)
(1) 各类常规控制图的使用场合	(186)
(2) 应用控制图需要考虑的一些问题	(187)
(3) $\bar{X}-R$ 图	(188)
(4) $\bar{X}-s$ 图	(194)
(5) $X-R_s$ 图	(198)
(6) $Me-R$ 图	(199)
(7) p 图	(200)
(8) c 图	(203)
(9) u 图	(204)
(6) 习题及参考答案	(205)
第五章 可靠性基础知识	(209)
(1) 第一节 可靠性的基本概念及常用度量	(209)
(1) 故障(失效)及其分类	(209)
(2) 可靠性	(210)
(3) 维修性	(211)
(4) 保障性	(211)
(5) 软件可靠性	(211)

(571) 六、可用性和可信性·····	(212)
(571) 七、可靠度函数、累积故障(失效)分布函数·····	(212)
(571) 八、可靠性与维修性的常用度量·····	(214)
(571) 九、浴盆曲线·····	(216)
(571) 十、可靠性与产品质量的关系·····	(217)
(571) 第二节 基本的可靠性设计与分析技术·····	(217)
(571) 一、可靠性设计的基本内容·····	(217)
(571) 二、可靠性分配·····	(219)
(571) 三、可靠性预计·····	(221)
(571) 四、故障模式、影响及危害分析(FMECA)·····	(222)
(571) 五、故障(失效)树分析(FTA)·····	(224)
(571) 六、维修性设计·····	(224)
(571) 第三节 可靠性试验·····	(226)
(571) 一、环境应力筛选试验·····	(226)
(571) 二、可靠性增长试验·····	(226)
(571) 三、加速寿命试验·····	(227)
(571) 四、可靠性测定试验·····	(227)
(571) 五、可靠性鉴定试验·····	(228)
(571) 六、可靠性验收试验·····	(229)
(571) 第四节 可信性管理·····	(229)
(571) 一、可信性管理应遵循的基本原则·····	(230)
(571) 二、管理的基本职能、对象和方法·····	(230)
(571) 三、建立故障报告、分析和纠正措施系统(FRACAS)·····	(231)
(571) 四、可信性评审·····	(232)
(571) 习题及参考答案·····	(234)
(571) ·····	
第六章 质量改进·····	(237)
(571) 第一节 质量改进的概念及意义·····	(237)
(571) 一、质量改进的概念·····	(237)
(571) 二、质量改进的必要性·····	(238)
(571) 三、质量改进的重要性·····	(238)
(571) 第二节 质量改进的步骤和内容·····	(239)
(571) 一、质量改进的基本过程——PDCA循环·····	(239)
(571) 二、质量改进的步骤、内容及注意事项·····	(240)
(571) 第三节 质量改进的组织与推进·····	(246)
(571) 一、质量改进的组织形式·····	(246)
(571) 二、质量改进的组织·····	(247)
(571) 三、质量改进的障碍·····	(248)

(四)、持续的质量改进	(249)
(第四节) 质量改进的工具与技术	(250)
(一)、因果图	(250)
(二)、排列图	(254)
(三)、直方图	(259)
(四)、头脑风暴法	(261)
(五)、树图	(262)
(六)、过程决策程序图 (PDPC)	(266)
(七)、网络图	(268)
(八)、矩阵图	(274)
(九)、亲和图	(279)
(十)、流程图	(282)
(十一)、水平对比法	(284)
(第五节) 质量管理小组活动	(285)
(一)、质量管理与 QC 小组活动	(285)
(二)、QC 小组活动的启动	(286)
(三)、QC 小组活动的推进	(288)
(四)、QC 小组活动在全企业的推广	(289)
(五)、QC 小组活动成果的评审	(291)
(第六节) 六西格玛管理	(293)
(一)、六西格玛管理的含义	(293)
(二)、六西格玛管理的组织	(296)
(三)、六西格玛管理中常用的度量指标	(299)
(四)、六西格玛管理方法和模式	(303)
习题及参考答案	(307)
附录 1 常用统计分布表	(312)
附表 1-1 二项分布函数表	(312)
附表 1-2 标准正态分布函数 $\Phi(x)$ 表	(319)
附表 1-3 标准正态分布的 α 分位数表	(320)
附表 1-4 t 分布的 α 分位数表	(320)
附表 1-5 χ^2 分布的 α 分位数表	(322)
附表 1-6 F 分布的 α 分位数表	(323)
附录 2 正交表	(328)
附录 3 GB/T 2828.1—2003 中的抽样检验用表	(334)
附表 3-1 样本量字码	(334)
附表 3-2 正常检验一次抽样方案	(335)
附表 3-3 加严检验一次抽样方案	(336)

附表 3-4 放宽检验一次抽样方案	(337)
附表 3-5 正常检验二次抽样方案	(338)
附表 3-6 加严检验二次抽样方案	(339)
附表 3-7 放宽检验二次抽样方案	(340)
附录 4 GB/T 15239—1994 抽样检验用表	(341)
附表 4-1 GB/T 15239—1994 中的一次抽样方案表 (模式 A)	(341)

人事部 国家质量技术监督局 关于印发〈质量专业技术人员职业资格考试暂行规定〉和	
〈质量专业技术人员职业资格考试实施办法〉的通知	(342)
质量专业技术人员职业资格注册登记管理暂行办法	(347)
质量专业技术人员职业资格考试制度问答	(354)
有关网站	(363)

2006 年全国质量专业理论与实务考试大纲

(中级)

第一章 概率统计基础知识

一、概率基础知识

1. 掌握随机现象与事件的概念
2. 熟悉事件的运算 (对立事件、并、交及差)
3. 掌握概率是事件发生可能性大小的度量的概念
4. 熟悉概率的古典定义及其简单计算
5. 掌握概率的统计定义
6. 掌握概率的基本性质
7. 掌握事件的互不相容性和概率的加法法则
8. 掌握事件的独立性、条件概率和概率的乘法法则

二、随机变量及其分布

(一) 随机变量及随机变量分布的概念

1. 熟悉随机变量的概念
2. 掌握随机变量的取值及随机变量分布的概念

(二) 离散随机变量的分布

1. 熟悉离散随机变量的概率函数 (分布列)
2. 熟悉离散随机变量均值、方差和标准差的定义
3. 掌握二项分布、泊松分布及其均值、方差和标准差以及相关概率的计算
4. 了解超几何分布

(三) 连续随机变量的分布

1. 熟悉连续随机变量的分布密度函数
2. 熟悉连续随机变量均值、方差、标准差的定义
3. 掌握连续随机变量在某个区间内取值概率的计算方法
4. 掌握正态分布的定义及其均值、方差、标准差, 标准正态分布的分位数
5. 熟悉标准正态分布表的用法
6. 了解均匀分布及其均值、方差与标准差
7. 熟悉指数分布及其均值、方差和标准差

8. 了解对数正态分布及其均值、方差和标准差
9. 熟悉中心极限定理, 样本均值的(近似)分布

三、统计基础知识

1. 掌握总体与样本的概念和表示方法
2. 熟悉频数(频率)直方图
3. 掌握统计量的概念
4. 掌握样本均值和样本中位数概念及其计算方法
5. 掌握样本极差、样本方差、样本标准差和样本变异系数概念及计算方法
6. 熟悉抽样分布概念
7. 熟悉 t 分布、 χ^2 分布和 F 分布的由来

四、参数估计

(一) 点估计

1. 熟悉点估计的概念
2. 掌握矩法估计方法
3. 熟悉点估计优良性的标准
4. 熟悉二项分布、泊松分布、指数分布、正态分布参数的点估计

(二) 区间估计

1. 熟悉区间估计(包括置信水平、置信区间)的概念
2. 熟悉正态总体均值、方差和标准差的置信区间的求法
3. 了解比率 p 的置信区间(大样本场合)的求法

五、假设检验

(一) 基本概念

1. 掌握原假设、备择假设、检验统计量、拒绝域、两类错误、检验水平及显著性的基本概念

2. 掌握假设检验的基本步骤

(二) 总体参数的假设检验

1. 掌握对正态总体均值的检验(总体方差已知或未知的情况)
2. 掌握对正态总体方差的检验
3. 熟悉比率 p 的检验(大样本场合)

第二章 常用统计技术

一、方差分析

(一) 方差分析基本概念

1. 掌握因子、水平和方差分析的三项基本假定

2. 熟悉方差分析是在同方差假定下检验多个正态均值是否相等的统计方法

(二) 方差分析方法

1. 掌握单因子的方差分析方法(平方和分解、总平方和、因子平方和、误差平方和, 自由度、 F 比、显著性)

2. 了解重复数不等情况下的方差分析方法。

二、回归分析

(一) 散布图与相关系数

1. 掌握散布图的作用与作法

2. 掌握样本相关系数的定义、计算及其检验方法

(二) 一元线性回归

1. 掌握用最小二乘估计建立一元线性回归方程的方法

2. 掌握一元线性回归方程的检验方法

3. 熟悉一元线性回归方法在预测中的应用

(三) 了解可化为一元线性回归的曲线回归问题

三、试验设计

(一) 基本概念与正交表

1. 了解试验设计的必要性

2. 熟悉常用正交表及正交表的特点

(二) 正交试验设计与分析

1. 熟悉使用正交表进行试验设计的步骤

2. 掌握无交互作用的正交试验设计的直观分析法与方差分析法

3. 熟悉贡献率的分析方法

4. 了解有交互作用的正交试验设计的方差分析法

5. 熟悉最佳水平组合的选取

第三章 抽样检验

一、基本概念

1. 掌握抽样检验、计数检验、计量检验、单位产品、(检验)批、不合格、不合格品、批质量、过程平均、接收质量限及极限质量的概念

2. 掌握一次与二次抽样方案及对批接收性的判断方法

3. 掌握接收概率的计算方法

4. 掌握一次抽样检验方案的OC曲线及其规律

5. 熟悉生产方风险 α 、使用方风险 β 的基本概念

6. 熟悉平均检验总数ATI、平均检出质量AOQ、平均检出质量上限AOQL的基本概念以及ATI与AOQ的计算公式