

高纲 4398

江苏省高等教育自学考试大纲

14946 质量分析与改进

南京财经大学编（2025 年）

I 课程的性质及其设置的目的和要求

一、课程的性质、地位与任务

《质量分析与改进》是江苏省高等教育自学考试质量管理工作（专升本）专业中的一门专业核心课程。课程以现代质量管理活动中的数据分析与持续改进为主线，围绕“用数据说话”的质量管理理念，系统阐述质量统计技术的基本原理、方法体系与应用流程，重点培养考生运用统计思维分析和解决质量问题的能力。课程内容涵盖质量统计技术概论、质量数据的整理与描述、概率分布及参数估计、假设检验与方差分析、试验设计、过程控制图、接收抽样、过程能力与过程性能分析、回归与相关分析以及质量数据分析综合案例等模块，形成从质量数据获取、分析诊断到方案评价与改进的完整知识链条。通过本课程的学习，使考生理解质量波动及其统计规律，掌握运用统计工具识别过程异常、评价质量水平和支持改进决策的基本方法，增强以数据驱动质量改进和绩效提升的意识，为后续相关课程的学习以及从事质量管理与质量工程实践奠定坚实的理论与技术基础。

二、本课程的基本要求

本课程共八章，内容结构大致如下：第1章为质量统计技术概论，主要介绍质量统计技术的基本概念、质量特性与质量数据类型，阐明在质量管理中引入统计分析的必要性与基本思路；第2章为质量数据的整理与描述，重点讲授数据收集、分组与汇总、统计表和统计图的编制，以及集中趋势与离散程度等描述性统计指标的计算与解释；第3章为概率分布与抽样分布及参数估计，系统介绍常用概率分布及其在质量分析中的应用，讲解抽样分布、点估计与区间估计等内容；第4章为假设检验与方差分析，主要包括参数假设检验的一般步骤、常用检验方法以及单因素方差分析在质量比较与影响因素识别中的应用；第5章为试验设计与质量改进，围绕单因素、多因素试验设计及其数据分析方法，强调通过科学试验优化工艺和改进质量；第6章为统计过程控制与控制图，系统讲解控制图的原理、构造方法及判异规则，突出对过程稳定性的监控与分析；第7章为接收抽样与过程能力分析，介绍计数型与计量型接收抽样方案、操作特性曲线及两类风险分析，并讲解过程能力指数的计算与评价方法；第8章为回归与相关分析及质量改进综合应用，通过回归模型和相关分析方法识别影响质量的关键因素，并结合综合案例训

练质量分析与改进的整体思路。

通过本课程的学习，要求考生：

1. 系统掌握质量统计技术的基本概念、原理与术语。能够准确理解质量特性、抽样分布、显著性水平、检验统计量、过程能力指数、控制界限等基本概念，理解各类统计方法的适用条件和基本思想。
2. 具备运用统计方法对质量问题进行分析与诊断的初步能力。能够根据实际问题选择合适的统计工具，完成质量数据的整理与图表分析，正确绘制和判读控制图，设计和评价抽样检验方案，计算和解释过程能力指标，利用方差分析、回归与相关分析等方法识别影响质量的关键因素。
3. 熟练掌握常用质量分析工具及其改进应用思路。能够运用常用统计图表与质量分析工具实施质量数据分析和结果展示，从提升过程稳定性、降低质量成本和提高顾客满意度的角度，合理解释统计结果，提出具有可操作性的质量改进建议，形成以数据为基础的持续改进意识与团队协作能力。

II 课程内容与考核目标

第一章 概论

一、课程内容

本章为全书的概论部分，首先介绍质量管理中的主要术语，概括与质量管理相关的术语，解释与统计相关的重要概念；其次简要回顾质量管理的发展历程，从质量检验阶段到统计质量控制阶段、全面质量管理阶段以及质量 4.0 阶段，概括各阶段质量管理的主要特点；第三部分阐述统计技术与质量管理的关系，说明在质量管理中应用统计思想和统计方法的必要性与基本作用；最后简要介绍质量统计分析中常用的统计软件，说明其基本功能和在质量数据整理、分析与图表绘制中的应用，为后续章节中系统学习各种质量统计技术及其软件实现奠定基础。

二、学习要求

通过本章学习，了解质量管理中的主要术语及其含义，熟悉质量管理发展各阶段的基本特点和演变脉络，理解统计技术在质量管理中的重要作用和主要应用环节，认识在质量数据分析中采用统计软件的必要性。

三、考核知识点与考核要求

(一) 质量管理中的主要术语

识记：①质量、特性、质量特性、质量管理、缺陷、统计方法的正确定义；②质量管理过程三要素；③质量管理与质量管理体系的关系；④统计技术的分类。

领会：①特性与质量特性、不合格与缺陷、质量管理与质量管理体系之间的联系与区别。

应用：①在质量管理实践中正确理解和使用质量、特性、质量特性、质量管理、缺陷、统计方法、质量管理过程三要素、统计技术的意义。

(二) 质量管理发展简史

识记：①质量管理发展四个阶段；②全面质量管理阶段；③质量 4.0 阶段的目的；④全面质量管理的基本特点和基本思想；⑤PDCA 循环的作用；⑥质量管理发展四个阶段；⑦六西格玛管理的内涵；⑧六西格玛改进的 DMAIC 流程⑨卓越绩效模式。

(三) 统计技术和质量管理

识记：①我国组织采用统计技术存在的主要问题；②质量管理中应用统计技术应明确的基本问题；③统计技术在质量策划、质量控制和质量改进中的主要应用环节。

应用：①统计思想在分析质量波动、发现质量问题和支持质量决策中的作用；②采用统计技术进行质量管理相对于经验管理的优势。

(四) 统计软件简介（本节内容不作考核要求）

第二章 统计技术的基础知识

一、课程内容

本章主要介绍质量特性数据在质量管理中的基础统计知识。首先说明质量数据的波动性和规律性，区分计量值数据、计数值数据等不同类型及其在 CAQ 系统中的作用；然后引入总体与样本、参数与统计量等基本概念，讲解样本均值、方差、标准差等描述数据集中趋势和离散程度的统计特征；在此基础上介绍随机事件、随机变量及常用概率分布，并讨论小概率事件原理在质量判断中的意义；最后说明质量数据的收集与整理方法，介绍常用抽样方式和统计图表。

二、学习要求

通过本章学习，应明确质量特性数据的主要类型及其统计特征，理解总体与样本、参数与统计量、随机变量与概率分布等基本概念，熟悉样本数据集中趋势与离散程度的常用度量方法；掌握质量数据收集、整理与初步分析的一般思路，能够根据实际质量问题选择合适的数据类型、抽样方法和统计图表。

三、考核知识点与考核要求

（一）质量特性数据的特点与分类

识记：①质量数据的两大特性及其定义与分类；②微观环境中引起产品质量波动的原因；③质量数据的分类；④质量数据波动性和规律性的基本特点；⑤计量值数据与计数值数据的概念及常见例子；⑥CAQ 系统中的标准及计划数据、实测数据、结果数据等类型。

（二）质量特性数据的分布及表示

识记：①总体与样本、参数、简单随机抽样、样本均值、样本方差、样本众数、样本极差的定义；②常用的概率分布；③各统计特征量所反映的集中趋势和离散程度含义。

领会：①总体、样本、随机样本、简单随机样本的概念；②参数与统计量的含义及常用符号；③样本均值、中位数、众数、极差、样本方差、标准差、变异系数等名称及符号。

应用：①不同统计量在受极端值影响、计算复杂度等方面的优缺点和适用情形；②能在具体质量问题情境中识别研究总体、抽样单位和样本。

（三）数据的收集与整理

识记：①数据收集的目的；②数据收集的方法。

第三章 参数估计与假设检验

一、课程内容

本章在总体与样本的基础上，首先介绍参数、估计量和估计值等基本概念，说明点估计与区间估计的区别与联系；然后讲解参数点估计的评价标准及矩法估计、最大似然估计等常用方法，重点说明总体均值、总体方差的区间估计公式与常用置信区间形式；在此基础上系统阐述假设检验的基本思想、两类错误及一般步骤，介绍单总体和两总体均值检验、总体方差检验的常用方法和拒绝域形式。

二、学习要求

通过本章学习，应理解参数估计和假设检验在质量统计中的作用，明确参数、估计量、估计值以及点估计、区间估计等基本概念；熟悉总体均值和总体方差的常见区间估计形式，掌握假设检验的一般步骤及 P 值判定方法；能够根据质量分析情境选择合适的均值检验与方差检验方法，能够对统计量、临界值和 P 值进行综合判断，并给出相应的质量结论。

三、考核知识点与考核要求

(一) 过程参数的估计

识记：①参数估计的分类；②点估计与区间估计的基本含义；③评价点估计好坏的标准；④点估计评价标准的无偏性、有效性、一致性的基本含义。

领会：①参数、估计量和估计值之间的关系；②点估计与区间估计在统计推断中的作用及区别；③置信度、置信区间、单侧/双侧置信区间等术语；④总体均值、总体方差区间估计中常用的统计量名称。

应用：①能根据给定样本均值、方差及样本量，写出均值或方差的常见置信区间表达式；②点估计评价标准的直观理解及其对估计量优劣判断的意义。

(二) 假设检验的基本思想

识记：①假设检验中的两类错误；②假设检验的基本思想；③原假设、备择假设；④第一类错误、第二类错误及检验水平；⑤P 值的含义。

(三) 均值检验

识记：①一个正态总体的均值检验；②两个正态总体均值检验的基本类型。

领会：①单样本与双样本均值检验在应用场景上的区别。

应用：①不同均值检验方法的适用条件（样本量大小、方差是否已知或相等、单侧/双侧检验）。

(四) 总体方差检验

识记：①总体方差检验的分类；②单总体方差检验和两总体方差比较检验的基本原理。

应用：①双侧检验与单侧检验的拒绝域结构。

第四章 方差分析与试验设计

一、课程内容

本章在参数估计与假设检验的基础上，系统介绍利用方差分析和试验设计方法研究影响质量因素的思路与方法。首先阐述因子、水平等核心概念以及单因子、双因子试验的基本逻辑，重点讲解单因子方差分析的偏差平方和分解、自由度与均方和的计算、F统计量及方差分析表的构建，并讨论等重复与不等重复试验的处理方法；随后介绍双因子无重复试验的方差分析思路和结果判定，概括重复、随机化、区组化三大原则以及试验设计从计划、实施到分析的基本步骤，给出从试验计划制定、数据收集到效应分析、方差分析与模型优化的完整流程。

二、学习要求

通过本章学习，应了解方差分析和试验设计在质量分析与改进中的作用，熟悉单因子和双因子方差分析的基本思想与计算过程，理解可控因子、主效应、交互效应、区组等试验设计核心概念及重复、随机化、区组化三大原则。

三、考核知识点与考核要求

(一) 方差分析

识记：①方差分析的定义、用途；②因子、水平的概念；③单因子试验与双因子试验的基本含义；④方差分析的假设前提（正态分布、方差齐性、样本独立）；⑤总偏差平方和、组间偏差平方和、组内偏差平方和的含义；⑥总自由度、因子自由度、误差自由度。

(二) 试验设计基础

识记：①可控因子与非可控因子的概念；②试验设计三原则：③重复试验、随机化、区组化的定义；④主效应、交互效应的定义及效应图的基本形式；⑤区组与区组化的概念及典型应用场景；⑥试验设计的基本步骤：⑦计划阶段、实施阶段、分析阶段。

应用：①主效应与交互效应在质量改进中的意义，能从效应图中解释因子影响方向和强度；②重复试验、随机化与区组化在减少误差、控制干扰因素中的作用；③从试验目标、指标选择到因子与水平确定、方案设计再到实施与分析的整体逻辑。

(三) 全因子试验设计

识记：①全因子试验设计的定义；②中心点的概念及在试验中的作用；③代码化转换中低水平、高水平和中心水平的代码设定方法。

（四）部分因子试验设计

识记：①部分因子设计中通过“试验减半”降低试验次数的基本思想；②混杂效应的概念和产生原因；③生成元、别名结构的含义；④分辨度的定义及常用分辨度等级。

第五章 质量管理中常用的工具与技术

一、课程内容

本章介绍质量管理中常用的图表与分析工具，梳理 ISO 等标准中质量管理体系的分类与应用原则，重点讲解老七种 QC 工具（检查表、直方图、因果图、分层法、排列图、散布图、控制图）的基本概念、制作步骤和典型应用；进一步介绍新七种 QC 工具（关联图、亲和图、系统图、矩阵图、矩阵数据分析、PDPC、网络图）的主要用途和使用方法。

二、学习要求

通过本章学习，应了解质量管理体系的分类及选择原则，熟悉老七种和新七种 QC 工具的基本功能、绘制步骤与适用场景；能够根据实际质量问题合理组合使用多种工具，为质量改进和过程优化提供支持。

三、考核知识点与考核要求

（一）概述

识记：①质量管理体系的主要类别（老七种、新七种等）；②质量管理体系与统计技术的基本关系。

领会：①工具选择应考虑质量目标、数据特性和应用场景；②质量管理体系在质量改进活动中的整体作用。

（二）检查表

识记：①检查表概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

（三）直方图

识记：①直方图概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(四) 因果图

识记：①因果图概念及主要用途。领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(五) 分层法

识记：①分层法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(六) 排列图

识记：①排列图概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(七) 散步图

识记：①散步图概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(八) 系统图法

识记：①系统图法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(九) 关联图法

识记：①关联图法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十) 亲和图法

识记：①亲和图法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十一) 过程决策程序图（PDPC）法

识记：①过程决策程序图（PDPC）法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十二) 网络图法

识记：①网络图法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十三) 矩阵图法

识记：①矩阵图法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十四) 矩阵数据分析法

识记：①矩阵数据分析法概念及主要用途。

领会：①基本制作步骤和使用要点；②典型适用场景。

(十五) QC 工具、QC 小组与质量改进

识记：①质量改进的定义；②质量改进与质量控制的区别和联系；③PDCA 循环的含义。

应用：①新七种工具在复杂问题梳理、多因素分析和项目管理中的作用；②新旧工具之间的互补关系。

第六章 控制图

一、课程内容

本章介绍控制图在统计过程控制中的基本思想与应用。首先说明控制图的定义、作用和构成要素，讲解 SPC、正态分布及 3σ 原则等基本原理，并讨论控制图与过程状态的关系；随后介绍计量值、计数值等常规（休哈特）控制图的类型选择、控制限计算及应用步骤；在此基础上，讲解验收控制图、CUSUM、EWMA 等专项控制图以及短周期、小批量过程的控制图方法；最后给出判稳与判异规则、异常原因分析思路。

二、学习要求

通过本章学习，应理解控制图在质量管理中的作用，掌握常规控制图的类型选择和基本绘制步骤；熟悉控制限的含义及其与规范限的区别；了解验收控制图、CUSUM、EWMA 等专项控制图的主要特点和适用场景；能根据判稳和判异规则判断过程状态。

三、考核知识点与考核要求

(一) 控制图概述

识记：①统计过程控制的定义；②控制图的定义与作用；③中心线、上控制限、下控制限的定义；④统计受控状态的解释；⑤控制图的适用场合；⑥控制图的分类；⑦控制图的构成要素。

(二) 常规控制图

识记：①计量值数据的定义；②计量值控制图和计数值控制图的主要类型；③控制限与规范限的区别。

领会：①根据数据类型、样本量和监控目标选择控制图类型的原则；②计量值、计数值控制图控制限的基本计算思路。

(三) 验收控制图

识记：①基本用途和特点。

应用：①能根据给定场景说明适合采用哪类专项控制图及其大致使用方法。

(四) 累积和控制图

识记：①基本用途和特点。

应用：①能根据给定场景说明适合采用哪类专项控制图及其大致使用方法。

(五) 指数加权移动平均控制图

识记：①基本用途和特点。

应用：①能根据给定场景说明适合采用哪类专项控制图及其大致使用方法。

(六) 特殊控制图

识记：①基本用途和特点。

应用：①能根据给定场景说明适合采用哪类专项控制图及其大致使用方法。

(七) 短周期和小批量的控制方法

识记：①计量型常规控制图类型的正确选择；②短周期、小批量控制图的准备。

应用：①能根据给定场景说明适合采用哪类专项控制图及其大致使用方法。

第七章 过程能力和过程性能

一、课程内容

本章围绕“过程质量波动—过程能力/性能—改进”主线展开。首先介绍过程质量波动的类型、影响因素和统计控制状态，为理解过程能力奠定基础；其次说明过程能力与过程性能的基本概念、适用场景及分析的一般前提；在此基础上重点讲解计量与计数过程能力/性能指数的定义、计算方法及判定标准，分析均值偏移、波动大小和规范限对指

数的影响；然后给出过程能力分析与评定的一般步骤和常见问题；最后介绍过程能力调查与改进思路。

二、学习要求

通过本章学习，应理解过程质量波动与过程能力、过程性能之间的关系，明确过程能力和过程性能的定义及适用范围；熟悉常用过程能力/性能指数的含义、计算思路和判定标准；掌握过程能力分析与评定的一般步骤，能够识别过程能力不足的主要原因。

三、考核知识点与考核要求

(一) 过程质量的两种波动

识记：①质量因素的分类；②偶然因素的特点；③正常波动与异常波动的概念；④5M1E 主要影响因素；⑤统计控制状态与非统计控制状态的含义。

领会：①过程质量波动大小与过程能力/性能高低之间的关系。

(二) 过程能力和过程性能的通用原则和概念

识记：①过程能力、过程性能的定义；②过程能力调查的步骤；③影响过程能力的因素；④能力与性能分析的一般前提（正态分布、过程稳定、规范限清晰等）。

领会：①过程能力与过程性能在数据来源、适用场景和应用目的上的区别与联系。

(三) 过程能力指数和过程性能指数

识记：①过程性能指数的定义；②主要计量过程能力/性能指数等；③常见判定标准区间。

应用：①能依据给定数据计算简单的等指数并作出能力判定；②能结合指数结果对能力不足的原因作定性分析。

(四) 过程能力的分析与评定

识记：①过程能力分析的一般步骤。

领会：①能力充足性、稳定性、一致性和改进空间等评价维度的含义。

(五) 过程能力的调查

识记：①过程能力调查的步骤与方法。

第八章 抽样检验

一、课程内容

本章首先介绍抽样检验的基本概念、作用、适用场景及常用术语，说明生产者风险和消费者风险等基本风险；然后阐述接收概率、操作特性曲线等抽样检验的基本原理及抽样方案参数设计思路；在此基础上，分别介绍计数抽样检验与计量抽样检验的主要类型、抽样方案设计与实施步骤；最后说明抽样检验方案的选择依据及与其他质量管理工具和软件的综合应用。

二、学习要求

通过本章学习，应明确抽样检验的定义、分类及适用场景，理解接收概率、OC 曲线和抽样风险等基本原理；熟悉计数抽样和计量抽样的主要类型及抽样方案设计思路；掌握常用抽样检验方案的实施流程与判定方法，能够根据批质量要求和风险承受能力选择合适的抽样方案。

三、考核知识点与考核要求

(一) 抽样检验概述

识记：①抽样检验的定义与作用；②单位产品的定义；③抽样检验的分类方式。

领会：①抽样检验在大批量生产、破坏性检验等场景中的适用性；②抽样检验与全数检验在成本、风险和效率上的比较。

(二) 抽样检验的基本原理

识记：①操作特性曲线的基本概念；②质量检验的分类；③抽样检验的两类错误。

领会：①按百分比抽样及其不合理性；②OC 曲线形状对批质量判定能力的影响。

(三) 计数标准型抽样检验

识记：①基本概念与适用场景。

应用：①标准型一次抽样方案设计的一般思路。

(四) 计数调整型抽样检验

识记：①基本概念与适用场景。

应用：①调整型抽样中检验状态转换的逻辑。

(五) 平均值的计量抽样检验

识记：①计量抽样检验与计数抽样检验的比较；②计量抽样检验的分类。

应用：①平均值的计量标准型一次抽样检验。

(六) 不合格品率的计量标准型一次抽样检验（本节内容不作考核要求）

III 有关说明与实施要求

为使本大纲的规定在个人自学、社会助学和考试命题中得到贯彻和落实，兹对有关问题作如下说明，并进而提出具体要求。

一、关于考核目标的说明

为使考试内容具体化和考试要求标准化，本大纲在列出课程内容和学习要求的基础上，对各章规定了考核目标，包括考核知识点和考核要求。明确考核目标，使考生能够进一步明确考试内容和要求，更有目的地系统学习教材；使社会助学者能够更全面地有针对性地分层次进行辅导；使考试命题能够更加明确命题范围，更准确地安排试题的知识能力层次和难易度。

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、应用三个层次规定其应达到的能力层次要求。三个能力层次是递进等级关系。各能力层次的含义是：

识记：能知道有关的名词要点、概念、知识的意义，并能正确认识和表达，是较低层次的要求。

领会：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法、能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在领会的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法分析和解决有关的理论问题和实际问题。

二、关于自学教材

本课程使用教材为：《质量统计技术》（第三版），杨练根主编，中国质量标准出版传媒有限公司、中国标准出版社，2022年。

三、自学方法指导

本课程作为质量与统计领域的一门专业基础课程，综合性强、理论与应用结合紧密，涉及一定的数学与统计分析方法，考生在自学过程中应该注意以下几点：

1. 学习前，应仔细阅读课程大纲的第一部分，熟悉课程的基本要求及与概率论、统计学、质量管理等课程的联系，使以后的学习紧紧围绕课程的基本要求。
2. 在阅读某一章教材内容前，应先认真阅读大纲中该章的考核知识点、自学要求和考核要求，注意对各知识点的能力层次要求，以便在阅读教材时做到心中有数。

3.阅读教材时，应根据大纲要求，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每个知识点。对基本概念必须深刻理解，基本原理必须牢固掌握，在阅读中遇到个别细节问题不清楚，在不影响继续学习的前提下，可暂时搁置。

4.学完教材的每一章节内容后，应认真完成教材中的习题和思考题，这一过程可有效地帮助考生理解、消化和巩固所学的知识，增加分析问题、解决问题的能力。

四、对社会助学的要求

1.应熟知考试大纲对课程所提出的总的要求和各章的知识点。

2.应掌握各知识点要求达到的层次，并深刻理解各知识点的考核要求。

3.对考生进行辅导时，应以指定的教材为基础，以考试大纲为依据，不要随意增删内容，以免与考试大纲脱节。

4.辅导时应对考生进行学习方法的指导，提倡考生“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动提出问题，依靠自己学懂”的学习方法。

5.辅导时要注意基础、突出重点，要帮助考生对课程内容建立一个整体的概念，对考生提出的问题，应以启发引导为主。

6.注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题、分析问题、做出判断和解决问题。

7.要使考生了解试题难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中都存在着不同难度的试题。

五、关于命题考试的若干要求

1.本课程的命题考试，应根据本大纲所规定的考试内容和考试目标来确定考试内容和考核要求，不要任意扩大或缩小考试范围，提高或降低考核要求，考试命题是覆盖到各章，并适当突出重点章节，加大重点内容的覆盖密度。

2.课程在考试试题中对不同能力层次要求的分数比例，一般为：识记占 20%，领会占 30%，应用占 50%。

3.试题要合理安排难度结构。试题难易度可分为易、较易、较难、难四个等级。每份试卷中，不同难易度试题的分数比例，一般为易占 20%，较易占 30%，较难占 30%，难占 20%。必须注意，试题的难易度与能力层次不是一个概念，在各能力层次中都会存在不同难度的问题，切勿混淆。

4. 本课程考试试卷中可能采用的题型有：单项选择题、判断改错题、名词解释题、简答题、论述题等类型（见附录样题）。

5. 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品，不可携带计算器。

附录 题型举例

一、单项选择题

1. 下列工具不属于老七种 QC 工具的是（ ）

- A. 因果图 B. 直方图 C. KJ 法 D. 控制图

参考答案：C

二、判断改错题

1. PDCA 是静态的方法。

参考答案：×。“静态”改为“动态”。

三、名词解释题

1. 双因子试验

参考答案：如果在试验中所要考察的影响指标的因子有两个，这种试验为双因子试验。

四、简答题

1. 简述常用的随机抽样方法。

参考答案：①简单随机抽样；②系统随机抽样；③分层随机抽样；④整群随机抽样。

五、论述题

1. 试论数据收集的目的。

参考答案：

为了获得可靠的质量数据，首先要目的明确。在质量管理工作巾收集数据的目的很多，主要包括以下几类。

（1）用于控制现场的数据

例如，产品尺寸的波动有多大，在装配过程中出现了多少不合格品，药品不纯度达到什么程度，机器出现了多少次故障，等等。

(2) 用于分析的数据

例如，为了调查纱线的不均匀度与纺织机器的测量仪表有什么关系，需要制订试验设计方案并进行试验，对取得的数据加以分析，然后将分析结果增订到操作规范和管理规章制度中。

(3) 用于调节的数据

例如，对于干燥室的温度进行控制，当温度过高或过低时，超出了规定温度范围时，则需要进行调整，此时就是调节数据。在实际工作中，测定时间、调节界限、调节量等所需要调整的目标结果，通常在操作规范和管理规章制度中予以规定。

(4) 用于检查的数据

例如，测量逐个产品，把测量结果与规范对比，判定产品中合格品与不合格品，这就产生了用于检查的数据。此外，为了评定批量产品合格与不合格，可从批量产品中随机抽取样本，再对样本进行测定，这就是抽样检验的数据。这类检查数据可以反馈给有关部门进行分析和管理。

对于所收集的数据，要注明收集的时间，地点、收集人、采用的方法、测试手段等以便于分析问题。