

质量管理知识手册

中国石油化工总公司质量管理协会编



石油工业出版社



质量管理知识手册

中国石油化工总公司质量管理协会 编

烃加工出版社

内 容 提 要

本手册按内容分为九章，以质量管理基础知识为主，着重于名词术语概念的解释，以及方法手段运用的解释。各章的内容既是独立的，又是互相联系的，全书构成了质量管理的完整体系。手册结构完整，内容简明扼要，文字通俗易懂，为普及性读物，适于工厂企业质量管理人员及有关工作人员阅读。

质量管理知识手册

中国石油化工总公司质量管理协会 编

经加工出版社出版

煤炭工业出版社排版印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 28¹/₂印张 678.4千字 印1—16,000

1990年8月北京第1版 1990年8月北京第1次印刷

ISBN 7-80043-149-6/N·001 定价：3.50元

前 言

质量管理是随着社会化工业生产发展而发展起来的一门科学管理方法，是现代化管理的重要组成部分。坚持质量第一的方针，实实在在地推行全面质量管理，是克服我国工业生产质量差、消耗高、效益低痼疾的必由之路。

中国石油化工总公司质量管理协会秘书处根据石化企业特点和发展的需要，组织编辑了《质量管理知识手册》，以便在石化企业深入推行全面质量管理，提高质量管理水平和企业素质，达到提高质量、降低消耗、增加效益的目的。

本手册以质量管理基础知识为主，侧重于名词概念的解释及方法手段的运用。对其科学原理、公式的推导，不作详尽地阐述。主要对象为厂、车间、工段、班组的各级负责同志及质量管理人员。

本手册章节条目内容是独立的，又是相互联系的，全书构成了质量管理的完整体系。编写时，力求结构系统完整、内容简明扼要、文字通俗易懂是一本普及性的读物。

本手册在编写过程中，得到中国石油化工总公司生产部有关领导和同志的积极支持、帮助和指导。鉴于本手册编写同志的业务知识水平有限，以及时间仓促，错误和遗漏实属难免，敬请读者不吝指教。

本手册共九章。第一章由王国礼、谭超华；第二、三、四章由尚秉义、卢平；第五章由黄友根、谷荫春、张祖荫；第六章由谷荫春；第七、八章由何静霞；第九章由庄经智同志执笔。参加校审工作的有徐延龄、王泽国、郭跃曾、张世杰、杨丽春、冯振兰、李世英等同志。

一九九〇年五月

目 录

第一章 质量管理名词术语

1.1 基本术语..... 1

质量.....	1
产品质量.....	1
工作质量.....	1
设计质量.....	1
市场研究质量.....	1
设计评审.....	1
概念质量.....	1
规格质量.....	2
制造质量.....	2
工程质量.....	2
施工质量.....	2
使用质量.....	2
服务质量.....	2
经济质量.....	2
相对质量.....	2
检验质量.....	2
质量大堤.....	2
符合性质量.....	2
适用性.....	2
质量特性.....	2
真正质量特性.....	3
代用质量特性.....	3
性能.....	3
使用寿命.....	3
贮存寿命.....	3
可靠性.....	3
安全性.....	3
经济性.....	3
可用性.....	3
维修性.....	4

1.2 管理术语..... 4

质量管理.....	4
质量控制.....	4
全面质量管理.....	4
三全一多样.....	4
质量环, 质量螺旋.....	4

PDCA循环.....	5
质量管理小组.....	5
一切为用户服务.....	5
质量度量.....	5
质量职能.....	6
质量组织.....	6
质量方针.....	6
质量目标.....	6
质量计划.....	6
质量发展规划.....	6
质量指标计划.....	6
质量改进措施计划.....	7
质量保证.....	7
质量保证体系.....	7
质量体系.....	7
质量大纲.....	7
质量手册.....	7
质量检验.....	7
质量监督.....	8
质量仲裁.....	8
质量投诉.....	8
质量事故.....	8
质量立法.....	8
合格证书.....	8
合格标志.....	8
合格认证.....	8
认证体系.....	8
试验室认可.....	8
产品认证.....	8
质量审核.....	8
产品质量审核.....	9
工序质量审核.....	9
体系质量审核.....	9
质量体系复审.....	9
企业诊断.....	9
质量管理咨询.....	9
质量管理评审.....	9

1.3 质量成本管理..... 9

产品成本.....	9
-----------	---

产品成本开支范围	10
质量成本	10
预防成本	10
鉴定成本	10
内部损失成本	10
外部损失成本	10
控制成本	10
控制失效成本	10
显见成本	11
隐含成本	11
质量与成本的关系	11
质量与效益的关系	11
质量效益分析	11
寿命周期成本	12
质量成本管理	12
质量成本管理六大环节及其相互关系	12
质量成本项目设置原则	12
菲根堡姆四大类二十三项质量成本科目	13
日本通用的质量成本科目	13
质量成本项目设置的主要问题	13
质量成本开支范围	13
质量成本各子科目的内容	13
质量成本管理的组织系统	14
质量成本管理的基础工作	15
质量成本管理的实施	15
质量成本管理试点工作的三个阶段	15
质量成本核算	16
质量费用分类	16
质量成本数据的收集和整理	17
质量成本的会计核算方法和统计核算方法	17
质量成本预测	18
质量成本计划	18
质量成本指标体系	19
质量成本分析	19
质量成本分析的比例分析法	19
投资效益分析	20
质量成本排列分析法	20
质量成本报告	20
质量奖	20
国家优质产品奖	20
国家优质工程奖	21
国家质量管理奖	21
中国质量管理协会	21

中国石油化工总公司质量管理协会	21
世界标准日	21
1.4 基础工作术语	21
质量教育	21
质量责任制	22
质量信息	22
质量信息管理	22
质量信息反馈	22
标准	22
基础标准	23
技术标准	23
产品标准	23
方法标准	23
国际标准	23
国际标准化组织	23
国际电工委员会	24
国外先进标准	24
区域标准	24
先进国家标准	24
团体标准	24
国家标准	24
专业标准	24
部颁标准	24
企业标准	24
地方标准	25
内控标准	25
工程建设标准	25
安全标准	25
卫生标准	25
环境保护标准	25
术语标准	25
包装标准	25
服务标准	25
采用国际标准	26
等同采用	26
等效采用	26
参照采用	26
标准体系	26
企业标准体系	26
企业标准体系表	26
标准草案	26
标准覆盖率	26
产品标准覆盖率	26
达标率	26

管理标准	26
技术管理标准	26
生产组织标准	26
经济管理标准	26
行政管理标准	27
管理业务标准	27
工作标准	27
品种	27
品种控制	27
规格	27
规范	27
规程	27
型式	27
型号	27
牌号	27
代号	27
标志	27
一致	27
定额	27
标准物质	27
标准化	27
标准化基本原理	27
统一原理	27
简化原理	28
协调原理	28
择优原理	28
系列化	28
通用化	28
标准件	28
通用件	28
组合化	28
互换性	28
产品设计和试制的标准化	28
工艺标准化	28
材料标准化	28
综合标准化	29
标准化经济效果	29
标准化劳动耗费	29
标准化有用效果	29
标准化经济效益	29
标准化投资回收期	29
标准化投资收益率	29
标准化经济效果系数	29
基准年	29

评价年	29
标准有效期	29
计量	29
计量学	29
计量法	29
计量工作	30
计量认证	30
量	30
基本量	30
导出量	30
量纲	30
无量纲量	30
导出量纲	30
量值	30
量的数值	31
计量单位	31
计量单位制	31
单位	31
基本单位	31
导出单位	31
组合单位	31
辅助单位	31
制外单位	31
国际单位制	31
测量技术	31
测量	31
测量方法	31
直接测量法	31
间接测量法	31
基础测量法	31
比较测量法	31
遥测法	31
零位测量法	31
替代测量法	31
补偿测量法	32
被测量	32
影响量	32
测量误差	32
真值	32
实际值	32
测量值	32
变换值	32
误差	32
绝对误差	32

相对误差	32
系统误差	32
随机误差	32
粗大误差	32
残余误差	32
器具误差	32
方法误差	32
调整误差	32
观测误差	32
读数误差	32
估读误差	32
视差	32
极限误差	32
示值误差	32
基本误差	33
附加误差	33
允许误差	33
引用误差	33
零值误差	33
位置误差	33
倾斜误差	33
回程误差	33
误差曲线	33
校准曲线	33
修正曲线	33
计量器具	33
计量仪器	33
计量装置	33
测量标准	33
基准	33
国家基准	33
副基准	33
工作基准	33
实物量具	33
计量标准	34
精密度	34
准确度	34
灵敏度	34
稳定度	34
重复性	34
再现性	34
量程	34
分度值	34
漂移	34

检定	34
基准检定	34
周期检定	34
校准	34
定度	34
分度	34
调整	34

第二章 新产品开发与研制术语

2.1 基本概念	35
新产品	35
全新新产品	35
换代新产品	35
改进新产品	35
国际新产品	35
国内新产品	35
地区新产品或企业新产品	35
新产品开发	35
新产品储备	35
新产品开发规划	35
等级	36
规范	36
目标规范	36
功能规范	36
使用规范	36
处理规范	36
环境条件	36
新产品试制	36
新产品鉴定	36
新产品开发的组织和管理	36
新产品开发的管理体制和机构	36
2.2 新产品开发过程的质量管理	37
新产品开发程序	37
新产品开发中的质量管理	39
新产品开发中的情报管理	40

第三章 生产过程质量管理术语

3.1 采购供应	41
采购供应	41
工业企业采购供应的基本任务	41
采购供应的质量职能	41
采购供应的质量政策	41
采购供应的质量文件	41
选择供应单位的条件	41

供应手册	41	调查表	48
化工原料入厂检验手册	41	排列图	49
不合格化工原料的处理	42	因果图	50
3.2 工序管理	42	对策表	51
工序	42	直方图	51
关键工序	42	控制图	56
特殊工序	42	\bar{x} 控制图	56
控制点	42	$\bar{x}-R_n$ 控制图	57
稳定状态	42	$\bar{x}-R$ 控制图	57
偶然原因	42	$\tilde{x}-R$ 控制图	58
异常原因	42	p 控制图	58
正常波动	42	p_n 控制图	58
异常波动	42	c 控制图	60
工序能力	42	u 控制图	60
工序型式	42	中心线	60
工序能力指数	42	管理界限	60
工序能力分级	43	3 σ 界限	60
工序能力调查	44	趋势	61
工序能力测定	45	链	61
工序能力直接测定法	45	周期	61
测定产品法	45	点子靠近控制线	61
差错分析法	45	散布图	62
相关关系分析法	45	对照典型图法	62
工序管理	45	符号检定法	63
工序管理点	45	系统图法	64
4M1E因素	45	关联图法	64
受控状态	46	中央集中型关联图	65
主导因素	46	单向汇集型关联图	65
工序分析	46	关系表示型关联图	65
工序分析顺序	46	应用型关联图	65
现场质量管理	46	关联图的应用	65
质量缺陷预防	46	矩阵图法	66
质量评定	46	L型矩阵图	66
工艺纪律	46	T型矩阵图	67
设备管理	47	Y型矩阵图	67
设备管理技术标准	47	X型矩阵图	67
设备管理工作标准	47	C型矩阵图	67
设备管理工作程序	47	系统图与矩阵图组合	67
安全	47	矩阵数据分析法	68
安全生产	47	亲合图法	69
安全管理	47	过程决策程序图法	69
安全管理工作内容	48	条图	70
3.3 常用统计工具和方法	48	折线图	71
分层法	48	圆形图	71

带形图	72
比较两类数据的条图	72
条与带的组合图	72
折线与折线的组合图	72
条与折线的组合图	72
圆与条的组合图	73
圆与圆的组合图	73
带与带的组合图	73
3.4 质量检验	73
质量检验	73
质量检验工作的职能	73
进货检验	73
工序检验	73
工序间检验	73
首件检验	73
巡回检验	73
完工检验	73
成品检验	73
三检制	73
自检	73
互检	73
专检	73
全数检验	73
抽样检验	73
审核检验	73
感官检验	73
物理检验	73
分析检验	73
效能检验	73
实用检验	73
三级检验	73
厂级检验	73
车间级检验	75
班组级检验	75
装置出口合格率	75
半成品合格率	75
产品合格率	75
一次化验合格率	75
等级品率	75
正品率	75
产品质量稳定提高率	75
优质品率	76
品种优质品率	76
产量优质品率	76

产值优质品率	76
3.5 质量改进	76
质量控制	76
质量维持	76
质量改进	76
偶发性故障	76
经常性故障	76
两种质量故障的区别	77
两种质量故障的对比	77
质量改进的意义	77
质量改进的对象	77
质量改进的一般程序	78
质量诊断过程常用工具	79
20/80原则	79
管理者可控缺陷	80
管理者可控缺陷的原因分析	80
管理者可控缺陷的防止办法	80
操作者可控缺陷	80
无意差错	80
无意差错的防止办法	80
技术差错	80
技术差错的防止办法	81
有意差错	81
管理者引起的有意差错	81
有意差错的防止办法	81

第四章 使用过程的质量管理

4.1 基本概念	83
产品	83
单位产品	83
批	83
产品寿命周期	83
商标	84
商标的功能	84
包装	84
顾客	84
用户	84
最终用户	84
公共用户	84
市场	84
生产资料市场	84
消费品市场	84
国内市场	84
国际市场	85

买方市场	85	半闭空间	91
卖方市场	85	向量空间	91
市场占有率	85	反序	91
广告	85	自然排列	91
三包	85	奇、偶排列	91
三保	85	基准排列	92
五不准	85	对换	92
产品的质量责任	85	奇、偶置换	92
4.2 使用过程的质量管理	86	单位置换	92
市场研究	86	逆置换	92
市场调查	86	置换	92
市场预测	86	置换的积	92
产品销售	87	轮换	93
产品销售的质量职能	87	子行列式	93
用户服务	87	代数余子式	93
售后技术服务的形式	87	主对角线	93
用户服务机构	87	行列式	93
用户档案	88	行列式的阶	94
		行列式的性质	94
		拉普拉斯 (Laplace) 展开定理	95
		常用行列式	95
		矩阵	96
		上三角阵	96
		下三角阵	96
		方阵	96
		行矩阵	96
		列矩阵	96
		负矩阵	96
		对角阵	96
		单位矩阵	97
		零矩阵	97
		稀疏矩阵	97
		满矩阵	97
		数量矩阵	97
		梯阵	97
		转置矩阵	97
		复数矩阵	98
		复共轭矩阵	98
		共轭转置矩阵	98
		对称矩阵	98
		埃尔米特矩阵	98
		矩阵的秩	98
		满秩矩阵	98
		矩阵的分块	98
第五章 概率与数理统计			
5.1 预备知识	89		
集合	89		
元素	89		
文氏图	89		
包含关系	89		
空集	89		
交事件	89		
和事件	89		
差事件	89		
不相容事件	90		
对立事件	90		
排列	90		
全排列	90		
组合	90		
向量	90		
单位向量	90		
零向量	90		
向量的线性运算	90		
半平面	91		
半开平面	91		
半闭平面	91		
超平面	91		
半空间	91		
半开空间	91		

子矩阵	99	二项分布	108
矩阵的初等变换	99	泊松 (Poisson) 分布	108
矩阵的逆	99	超几何分布	108
伴随矩阵	99	连续型随机变量	109
奇异矩阵	100	连续随机变量的分布函数	109
非奇异矩阵	100	均匀分布	109
逆矩阵的性质	100	指数分布	109
求逆矩阵的方法	100	正态分布	109
矩阵和向量的运算	101	标准正态分布	109
矩阵的加减法	101	正态变量	110
矩阵的数乘	101	标准正态变量	110
矩阵的乘法	102	抽样分布	110
分块矩阵的运算	102	抽样分布定理	110
矩阵的微分	102	Γ 分布	110
矩阵的积分	103	β 分布	110
5.2 随机事件及其概率	103	\bar{X} 分布	111
随机试验	103	χ^2 分布	111
随机事件	103	t 分布	111
随机现象	103	F 分布	112
随机因素	103	对数正态分布	112
非随机因素	103	指数分布	112
随机数	103	随机向量-多维随机变量	112
随机试验的样本空间	104	数学期望	112
概率	104	方差	112
概率论	104	标准差	113
频率与频数	104	变异系数	113
古典概率	104	中位数	113
几何概率	104	众数	113
概率的统计定义	104	5.3 数据收集与整理	113
加法公式	104	总体	113
独立事件的乘法公式	105	个体	113
条件概率	105	样本	113
概率的乘法公式	105	样品	113
全概率公式	105	样本容量	114
贝叶斯 (Bayes) 公式	106	样本值	114
独立试验概型	106	计量值	114
二项概率公式	106	计数值	114
随机变量	106	离群值	114
分布函数	106	2σ 或 3σ 取舍准则	114
离散型随机变量	106	拉依达 (Паїта) 检验准则	114
离散型随机变量的概率分布	107	肖维勒 (Chauvenet) 检验准则	114
离散型随机变量分布函数	107	格拉布斯 (Grubbs) 检验准则	115
贝努里 (Bernoulli) 试验	107	γ 检验准则	116
(0-1) 分布	107	t 检验准则	116

狄克松 (Dixon) 检验准则	116	假设检验	125
极差检验准则	117	假设检验能力	126
实验室间离群值检验	118	简单假设	126
有效数字	120	复合假设	126
数字修约规则	120	参数假设	126
样本均值 \bar{x}	121	参数检验	126
样本方差 S^2	121	非参数检验	126
样本标准差 S	121	无分布检验	126
矩与样本矩	121	分布假设	126
样本极差	122	分布检验	126
移动极差	122	小概率原理	126
样本中位数	122	显著水平	126
样本相关系数	122	两类错误	126
样本中位数 \tilde{X}	122	两类错误的概率	126
算术平均值	122	检验功效	127
算术加权平均值	122	显著性结果	127
偏差	122	双侧检验	127
相对偏差	122	单侧检验	127
平均偏差	122	U 检验	127
平均值的平均偏差	122	t 检验	128
5.4 统计与推断	123	χ^2 检验	129
参数	123	F 检验	130
统计量	123	统计检验	131
顺序统计量	123	符号检验法	131
估计	123	秩和检验法	132
估计值	123	正态概率纸检验	132
估计量	123	χ^2 拟合检验	132
总体估计误差	123	柯尔莫哥洛夫 (Kolmogorov) 拟合检验	134
参数的点估计	123	5.5 相关与回归	135
矩估计	123	相关关系	135
顺序统计量法	123	相关分析与回归分析	136
极大似然估计法	124	相关图	136
无偏性	124	相关系数	136
有效性	124	回归曲线与回归直线	136
一致性	124	回归曲面	137
参数区间估计	125	相关系数检验法	137
置信区间	125	一元线性回归	138
置信限	125	最小二乘法	138
置信概率	125	回归方程	138
双侧置信区间	125	拟合度	138
单侧置信区间	125	偏差平方和	138
假设	125	回归平方和	139
原假设	125	剩余平方和	139
备择假设	125	多元线性回归	139

非线性回归	139	批	161
相关指数	139	检验批	161
多项式回归	139	子样本	161
回归方程显著性检验	140	双样本	161
常用线性化曲线	141	计数抽样检验	161
5.6 优选法和正交试验	141	计量抽样检验	162
优选法	141	感官检验	162
0.618法	141	交货批	162
分数法	147	订货批	162
平分法	147	规格说明书	162
平行线法	147	检验标准	162
瞎子爬山法	147	允许范围	162
陡度法	148	允许界限	162
联合法	148	允许度	162
对角线法	148	误差传递	162
步长加速法	149	缺陷	162
均分分批试验法	149	每百单位缺陷数	163
抛物线法	149	百分不合格品数	163
等高线法	151	每百单位平均缺陷数	163
正交表	151	轻微缺陷	163
正交试验	151	严重缺陷	163
指标	151	致命缺陷	163
因素	151	临界缺陷	163
位级-水平	151	缺陷品	163
主效果	151	轻微缺陷品	163
交互作用	151	严重缺陷品	163
因素效果	151	致命缺陷品	163
有效重复数	151	合格品	163
单指标正交试验设计	151	不合格品	163
多指标正交试验设计	153	轻不合格品	163
综合评分法	153	严重不合格品	163
位级数不等的正交试验设计	153	致命不合格品	163
有交互作用的正交试验设计	154	临界不合格品	163
活动位级的正交试验设计	155	不良品	163
分批正交试验	155	废品	163
方差分析	155	过程平均	163
正交试验方差分析	156	工序平均	164
位级数不等的方差分析	159	抽查特性曲线——OC曲线	164
拟位级方差分析	159	可接收质量水平AQL	164
有交互作用的方差分析	159	平均出厂质量AOQ	164
5.7 抽样检验	160	平均出厂质量极限AOQL	164
抽样	160	批不合格品率	164
检验	160	批允许不合格品率LTPD	164
单位产品	161	界限质量	164

合格质量水平	164
合格判定数	165
不合格判定数	165
产品目前质量水平	165
批检验	165
交收检验	165
接收检验	165
最初检验	165
最终检验	165
100%检验	165
计数检验	165
计量检验	165
缺陷计数检验	165
检验水平	165
逐批检验	165
随机抽样	165
简单随机抽样	165
系统抽样	165
分层抽样	165
多级抽样	166
放回抽样	166
不放回抽样	166
周期系统抽样	166
聚簇抽样	166
多级聚簇抽样	166
抽样比	166
抽样检验中两类错误	166
生产方风险率-第一类错误-弃真	166
使用方风险率-第二类错误-存伪	166
检验规范	166
试验	166
试验规范	166
资格鉴定	166
正常检验	166
加严检验	166
放宽检验	166
信得过产品	166
抽样方案	167
一次抽样检验	167
二次抽样检验	167
多次抽样检验	167
截尾抽样检验	167
序贯抽样检验	167
连续生产型抽样检验	167

链型抽样检验	167
挑选型抽样检验	167
连续抽样方案	167
接收抽样方案	167
接收	167
拒收	167
接收数	167
拒收数	167
接收概率	167
拒收概率	167
理想抽检方案	167
线性抽检方案	168
百分比抽检	168
标准型抽样检验	168
标准型一次抽检方案	168
标准型二次抽检方案	169
调整型抽样检验	169
调整型一次抽检方案例	170
调整型二次抽检方案例	171
宽严程度比较	171
转换规则	172
计数抽样检验	173
计量抽样检验	173
保证批的均值 μ 的计量一次抽检方案	174
保证批不合格品率的计量一次抽检方案	176
保证批的标准差 σ 的计量一次抽检方案	178
不合格品率的计量抽样检查—图表法	179

第六章 电子计算机及其应用

6.1 计算机的概念和种类	189
计算机	189
电子数字计算机	189
微型计算机	189
模拟计算机	189
计算器	189
单片微型计算机	189
单板微型计算机	190
APPLE-Ⅱ微型计算机	190
IBM PC微型计算机	191
IBM 5550微型计算机 (中文电脑)	193
6.2 计算机硬件的概念和各术语	194
硬件	194
中央处理器	195
运算器	195

控制器	196	命令	210
存储器	196	语句	211
随机存取存储器	196	语法	211
只读存储器	197	表达式	211
寄存器	197	文件	211
输入设备	197	数据	211
输出设备	197	关键字	211
键盘	197	数据文件	211
显示器	199	顺序存取文件	211
打印机	199	随机存取文件	212
软磁盘	199	数据库	212
硬磁盘	200	系统中断	212
磁盘机	200	内部中断	213
磁盘驱动器	201	外部中断	213
适配器	201	批处理	213
系统板	201	连接程序	213
系统部件	201	动态调试程序	213
总线	201	文字处理程序	214
缓冲器	201	汉字文字编辑软件	214
异步通讯接口适配器	202	汉字库	214
6.3 计算机的软件、程序、指令、语言	202	BASIC 语言	215
软件	203	PASCAL 语言	218
程序	203	COBOL语言	219
指令	204	FORTRAN语言	220
语言	204	dBASE III数据库管理系统	220
代码、编码	204	6.4 计算机基本原理名词术语	222
汇编	204	二进制	222
汇编语言	204	八进制	222
汇编程序	204	十六进制	222
编译程序	204	二~十进制	222
解释程序	205	原码	223
源语言	205	补码	223
源程序	205	反码	224
宏(指令)定义	205	布尔代数, 逻辑代数	224
宏指令	205	逻辑乘, “与”	224
机器语言	206	逻辑加, “或”	224
高级语言	206	逻辑否定, “非”	225
操作系统	207	逻辑电路	225
磁盘操作系统	207	“与”门	225
PC-DOS介绍	208	“或”门	226
算法	208	“非”门	227
框图	208	触发器	227
流程图, 程序框图	210	计数器	228
函数, 功能	210	译码器	228

位, 二进制位, 比特	228	平均故障间隔时间 (MTBF)	246
字	229	失效前平均时间 (MTTF)	246
字长	229	平均修复时间 (MTTR)	246
字节、位组	229	有效度 $A(t)$	247
时钟频率	229	维修度 $M(t)$	247
数据传输速度, 波特	230	维修	247
定点	230	维修性	247
浮点	230	预防性维修	247
地址	231	事后维修	247
寻址, 定址, 访问	231	维修时间	247
矩阵	231	待料时间	247
堆栈	231	管理时间	247
模数转换	232	日历时间	247
实时	232	总动作时间	247
分时	232	总试验时间	247
假脱机	232	单元时间	247
串并行	232	7.2 故障	247
6.5 计算机在质量管理中的应用	233	故障	247
计算机辅助质量管理	233	早期故障	247
定量管理法	233	随机故障	247
计算机辅助测试	233	耗损故障	247
计算机辅助实验	233	误用故障	247
计算机辅助车间操作系统	233	固有缺陷故障	247
计算机统计调优	233	致命故障	247
计算机辅助设计	234	严重故障	247
质量管理分析检验仪器设备管理系统	235	轻微故障	247
标准管理数据库系统	235	基本故障	247
产品统计、报表应用软件	236	从属故障	247
信息处理系统	236	间歇故障	247
化合物、石油化工新产品计算机辅助设计	238	结局故障	247
化学图谱的检索与识别	238	劣化故障	247
化工过程的计算机模拟、控制与优化	238	波及故障	247
HSAS统计分析软件包	238	故障形式	247
系统分析	239	排除故障	247
程序设计	240	7.3 冗余	248
计算机网络	242	冗余性	248
微型计算机的操作与使用	243	有效冗余	248
		预备冗余	248
		并列冗余	248
第七章 可靠性		7.4 试验	248
7.1 可靠性	246	可靠性试验	248
可靠性	246	环境	248
可靠度 $R(t)$	246	环境试验	248
不可靠度 $Q(t)$	246	加速试验	248
故障率 $\lambda(t)$	246		