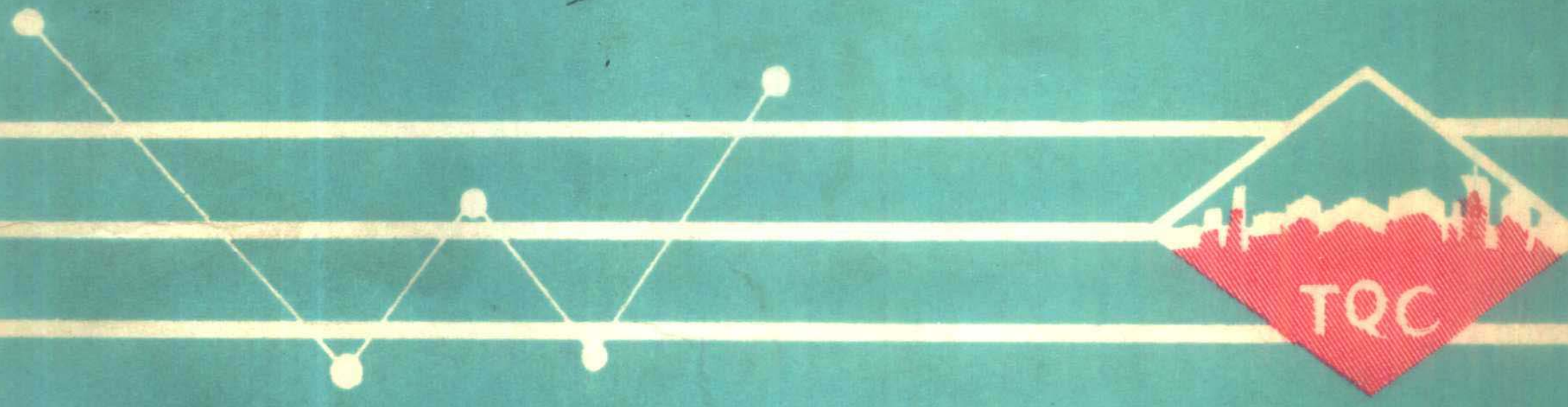


全面质量管理基础

QUAN MIAN ZHI LIANG GUAN LI JI CHU



知识出版社

全面质量管理基础

《全面质量管理基础》编写组

知识出版社

(内部发行)

全面质量管理基础

〈全面质量管理基础〉编写组编

知识出版社出版

(北京安定门外外馆东街甲一号)

人 民 印 刷 厂 印 刷

开本 787×1092 1/16 印张25 字数 604千

1981年10月第1版 1981年10月第1次印刷

印数：00001—15000

书号 17214·17 定价：2.70元

$\frac{P}{k} \cdot \frac{C_P}{\sigma}$	0.10	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70
0.0	76.42 0.10	54.86 0.20	45.32 0.25	36.82 0.30	29.38 0.35	23.02 0.40	17.70 0.45	13.36 0.50	9.89 0.55	7.19 0.60	5.12 0.65	3.57 0.70	2.44 0.75	1.64 0.80	1.08 0.85	0.69 0.90	0.44 0.95	0.27 1.00	0.16 1.06	0.10 1.10	0.06 1.15	0.03 1.20	0.02 1.25	0.01 1.30	0.005 1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70
0.2	76.87 0.098	55.65 0.196	46.23 0.245	37.77 0.295	30.33 0.34	23.95 0.392	18.57 0.442	14.14 0.49	10.57 0.539	7.76 0.59	5.58 0.64	3.94 0.69	2.66 0.74	1.86 0.78	1.24 0.83	0.81 0.88	0.52 0.93	0.32 0.98	0.20 1.03	0.12 1.08	0.07 1.13	0.04 1.18	0.023 1.23	0.013 1.28	0.007 1.33	0.004 1.38	1.42	1.47	1.52	1.57	1.61	1.65
0.4	78.18 0.092	57.94 0.185	49.33 0.228	40.53 0.278	33.13 0.32	26.67 0.37	21.11 0.417	16.44 0.46	12.58 0.51	9.47 0.56	7.0 0.61	5.08 0.65	3.62 0.70	2.53 0.75	1.74 0.79	1.17 0.84	0.77 0.89	0.50 0.93	0.32 0.98	0.20 1.03	0.12 1.08	0.07 1.13	0.042 1.18	0.024 1.22	0.014 1.27	0.007 1.33	0.004 1.37	1.42	1.46	1.51	1.55	1.60
0.6	80.2 0.083	61.51 0.168	54.87 0.20	44.89 0.252	37.59 0.295	31.02 0.338	25.22 0.382	20.20 0.425	15.91 0.47	12.33 0.51	9.39 0.56	7.03 0.60	5.17 0.65	3.73 0.69	2.64 0.74	1.84 0.79	1.25 0.83	0.84 0.88	0.53 0.92	0.35 0.97	0.22 1.02	0.14 1.07	0.082 1.12	0.049 1.16	0.028 1.21	0.016 1.26	0.009 1.31	0.005 1.35	1.39	1.44	1.49	1.54
0.8	82.72 0.073	66.01 0.147	58.05 0.184	50.48 0.222	43.35 0.261	36.47 0.30	30.70 0.34	25.27 0.38	20.51 0.42	16.34 0.47	12.81 0.51	9.87 0.55	7.47 0.59	5.55 0.64	4.01 0.68	2.9 0.73	2.03 0.77	1.40 0.82	0.94 0.87	0.62 0.91	0.40 0.96	0.26 1.01	0.16 1.05	0.096 1.10	0.058 1.15	0.034 1.20	0.019 1.24	0.011 1.30	0.006 1.33	0.003 1.38	1.43	1.48
1.0	85.48 0.061	71.02 0.136	63.88 0.157	56.85 0.190	50.03 0.225	43.46 0.260	37.76 0.294	31.47 0.335	26.18 0.374	21.45 0.41	17.27 0.45	13.67 0.50	10.62 0.54	8.11 0.58	6.08 0.63	4.47 0.67	3.22 0.71	2.28 0.76	1.58 0.80	1.07 0.85	0.71 0.90	0.47 0.95	0.30 0.99	0.19 1.03	0.114 1.08	0.069 1.13	0.040 1.18	0.023 1.23	0.013 1.28	0.007 1.33	0.004 1.38	1.42
1.2	88.27 0.049	76.16 0.10	69.92 0.13	62.57 0.16	57.18 0.19	50.82 0.22	44.58 0.25	38.56 0.29	32.86 0.33	27.57 0.36	22.74 0.40	18.46 0.44	14.72 0.48	11.53 0.53	8.86 0.57	6.69 0.62	4.95 0.67	3.59 0.70	2.56 0.75	1.79 0.79	1.22 0.83	0.82 0.88	0.54 0.92	0.35 0.97	0.22 1.02	0.14 1.07	0.08 1.12	0.05 1.16	0.028 1.21	0.016 1.26	0.009 1.31	0.005 1.35
1.4	90.89 0.038	81.09 0.08	75.80 0.10	70.58 0.13	63.79 0.16	58.4 0.18	52.29 0.21	46.21 0.25	40.24 0.28	34.53 0.32	29.16 0.35	24.22 0.39	19.78 0.43	15.88 0.47	12.51 0.51	9.7 0.55	7.35 0.59	5.48 0.64	4.01 0.68	2.87 0.73	2.02 0.77	1.39 0.82	0.94 0.87	0.62 0.91	0.40 0.96	0.26 1.01	0.16 1.05	0.10 1.10	0.06 1.15	0.03 1.20	0.02 1.24	0.01 1.30
1.6	93.19 0.028	85.52 0.06	81.17 0.08	76.42 0.10	71.28 0.14	65.8 0.15	60.03 0.18	54.97 0.20	48.07 0.24	42.10 0.27	36.84 0.30	30.86 0.34	25.79 0.38	21.19 0.42	17.11 0.45	13.57 0.50	10.56 0.54	8.08 0.58	6.06 0.63	4.46 0.67	3.22 0.71	2.28 0.76	1.58 0.80	1.07 0.85	0.71 0.90	0.47 0.95	0.30 0.99	0.19 1.03	0.114 1.08	0.07 1.13	0.04 1.18	0.023 1.23
1.8	95.11 0.021	89.31 0.05	85.85 0.06	81.94 0.08	77.56 0.10	72.71 0.12	68.18 0.14	61.84 0.17	55.99 0.20	50.02 0.23	44.05 0.26	38.21 0.29	32.64 0.33	27.43 0.36	22.66 0.40	18.41 0.44	14.69 0.48	11.51 0.53	8.85 0.57	6.69 0.62	4.95 0.67	3.59 0.70	2.56 0.75	1.79 0.79	1.22 0.83	0.82 0.88	0.54 0.92	0.35 0.97	0.22 1.02	0.14 1.07	0.08 1.12	0.05 1.16
2.0	96.61 0.014	92.39 0.03	89.74 0.05	86.62 0.06	83.0 0.07	78.87 0.09	74.26 0.11	69.17 0.13	63.09 0.16	57.94 0.19	51.99 0.21	46.02 0.25	40.13 0.28	34.46 0.32	29.12 0.35	24.2 0.39	19.77 0.43	15.87 0.47	12.51 0.51	9.7 0.55	7.35 0.59	5.48 0.64	4.01 0.68	2.87 0.73	2.02 0.77	1.39 0.82	0.94 0.87	0.62 0.91	0.40 0.96	0.26 1.01	0.16 1.05	0.10 1.10
2.2	97.75 0.01	94.78 0.03	92.81 0.03	91.29 0.04	87.55 0.05	84.16 0.07	80.25 0.08	75.81 0.10	70.89 0.13	65.54 0.15	59.87 0.18	53.89 0.20	48.01 0.24	42.07 0.27	36.32 0.30	30.85 0.34	25.79 0.38	21.19 0.42	17.11 0.45	13.57 0.50	10.56 0.54	8.08 0.58	6.06 0.63	4.46 0.67	3.22 0.71	2.28 0.76	1.58 0.80	1.07 0.85	0.71 0.90	0.47 0.95	0.30 0.99	0.19 1.03
2.4	98.56 0.006	96.54 0.014	95.13 0.021	93.37 0.028	91.18 0.04	88.51 0.05	85.32 0.06	81.59 0.08	77.34 0.10	72.57 0.12	67.36 0.14	61.79 0.17	55.96 0.20	50.0 0.23	44.04 0.26	38.21 0.29	32.64 0.33	27.43 0.36	22.66 0.40	18.41 0.44	14.69 0.48	11.51 0.53	8.85 0.57	6.69 0.62	4.95 0.67	3.59 0.70	2.56 0.75	1.79 0.79	1.22 0.83	0.82 0.88	0.54 0.92	0.35 0.97
2.6	99.11 0.004	97.79 0.01	96.82 0.014	95.57 0.02	93.96 0.027	91.93 0.03	89.44 0.05	86.43 0.06	82.89 0.07	78.81 0.09	74.22 0.11	69.15 0.13	63.08 0.16	57.93 0.19	51.99 0.21	46.02 0.25	40.13 0.28	34.46 0.32	29.12 0.35	24.20 0.39	19.77 0.43	15.87 0.47	12.51 0.51	9.7 0.55	7.35 0.59	5.48 0.64	4.01 0.68	2.87 0.73	2.02 0.77	1.39 0.82	0.94 0.87	0.62 0.91
2.8	99.47 0.003	98.64 0.006	98.0 0.008	97.14 0.01	96.0 0.02	94.52 0.03	92.65 0.03	90.32 0.04	87.49 0.05	84.13 0.07	80.23 0.08	75.8 0.10	70.88 0.13	65.54 0.15	59.87 0.18	53.98 0.20	48.01 0.24	42.07 0.27	36.32 0.30	30.85 0.34	25.79 0.38	21.19 0.42	17.11 0.45	13.57 0.50	10.56 0.54	8.08 0.58	6.06 0.63	4.46 0.67	3.22 0.71	2.28 0.76	1.58 0.80	1.07 0.85
3.0	99.70 0.002	99.20 0.003	98.78 0.006	98.22 0.008	97.44 0.010	96.41 0.014	95.05 0.021	93.32 0.028	91.15 0.04	88.49 0.05	85.31 0.06	81.59 0.08	77.34 0.10	72.57 0.12	67.36 0.14	61.79 0.17	55.96 0.20	50.0 0.23	44.04 0.26	38.21 0.29	32.64 0.33	27.43 0.36	22.66 0.40	18.41 0.44	14.69 0.48	11.51 0.53	8.85 0.57	6.69 0.62	4.95 0.67	3.59 0.70	2.56 0.75	1.79 0.79
3.2	99.83 0.001	99.54 0.002	99.29 0.004	98.93 0.004	98.42 0.007	97.73 0.01	96.78 0.14	95.54 0.02	93.94 0.03	91.92 0.03	89.44 0.05	86.43 0.06	82.89 0.07	78.81 0.09	74.22 0.11	69.15 0.13	63.08 0.16	57.93 0.19	51.99 0.21	46.02 0.25	40.13 0.28	34.46 0.32	29.12 0.35	24.2 0.39	19.77 0.43	15.87 0.47	12.51 0.51	9.7 0.55	7.35 0.59	4.48 0.64	4.01 0.68	2.87 0.73
3.4	99.91 0.0004	99.75 0.001	99.60 0.002	99.38 0.003	99.06 0.004	98.61 0.006	97.98 0.01	97.13 0.01	95.99 0.02	94.52 0.03	92.65 0.03	90.32 0.04	87.49 0.05	84.13 0.07	80.23 0.08	75.8 0.10	70.88 0.13	65.54 0.15	59.87 0.18	53.98 0.20	48.01 0.24	42.07 0.27	36.32 0.30	30.85 0.34	25.79 0.38	21.19 0.42	17.11 0.45	13.57 0.50	10.56 0.54	8.08 0.58	6.06 0.63	4.46 0.67
3.6		99.86 0.001	99.78 0.001	99.65 0.002	99.46 0.003	99.18 0.003	98.78 0.006	98.22 0.008	97.44 0.010	96.41 0.014	95.05 0.021	93.32 0.028	91.15 0.04	88.49 0.05	85.31 0.06	81.59 0.08	77.34 0.10	72.57 0.12	67.34 0.14	61.79 0.17	55.96 0.20	50.0 0.23	44.04 0.26	38.21 0.29	32.64 0.33	27.43 0.36	22.66 0.40	18.41 0.44	14.69 0.48	11.51 0.53	8.85 0.57	6.69 0.62
3.8			99.89 0.001	99.81 0.001	99.7 0.002	99.53 0.002	99.29 0.004	98.93 0.004	98.42 0.007	97.73 0.01	96.78 0.14	95.54 0.02	93.94 0.03	91.92 0.03	89.44 0.05	86.43 0.06	82.89 0.07	78.81 0.09	74.22 0.11	69.15 0.13	63.08 0.16	57.93 0.19	51.99 0.21	46.02 0.25	40.13 0.28	34.46 0.32	29.12 0.35	24.2 0.39	19.77 0.43	15.87 0.47	12.51 0.51	9.7 0.55
4.0				99.9 0.004	99.84 0.001	99.74 0.001	99.60 0.002	99.38 0.003	99.06 0.004	98.61 0.006	97.98 0.01	97.13 0.01	95.99 0.02	94.52 0.03	92.65 0.03	90.32 0.04	87.49 0.05	84.13 0.07	80.23 0.08	75.8 0.10	70.88 0.13	65.54 0.15	59.87 0.18	53.98 0.20	48.01 0.24	42.07 0.27	36.32 0.30	30.85 0.34	25.79 0.38	21.19 0.42	17.11 0.45	13.57 0.50

备注 $k = \frac{\varepsilon}{\sigma}$; $\varepsilon = |\mu - M|$; $C_P = \frac{\delta}{6\sigma}$; 单技术偏差时, 只需求其 C_P 值后 查 $k = 0$ 行得对应 p ; 然后以 $\frac{p}{2}$ 为 p' 查 $k = 0$ 行, 得 $C'P$.

编 后

全面质量管理，随着科学技术的进步和管理科学的发展，已经形成一门以现代科学技术和
管理技术为基础的综合性独立学科，成为工业企业管理的中心环节，并且正在向着更加广
泛的社会生产和社会服务领域扩展。世界各工业发达国家的成功经验证明，通过推行全面质
量管理来保证和提高产品质量，是一个根本途径，也是现代工业生产所追求的基本目标之一。

在全国各行各业普遍推行全面质量管理的情况下，为了适应形势的发展和培训技术骨干
的需要，我们结合多年推广正交试验法和其他数理统计方法所取得的经验，以及开展全面质
量管理试点工作所取得的初步成果，参考国内外有关资料，于一九七九年九月编写了《全面
质量管理基础》一书供内部使用。原书共分十一章，对全面质量管理的基本思想、内容和体
系作了概论，除较详地介绍了质量管理中的常用数理统计方法之外，还介绍了概率统计基本
知识和正交试验、抽样检验、统计检验等方法。在一年多时间里，经第三机械工业部举办
四期全面质量管理骨干培训班的教学使用，充实了新的内容。这次公开出版，我们对原书作了
补充和修订，并增加了《可靠性简介》一章。本书力求以通俗的语言，结合生产实际，运用实例，
对原理和方法进行阐述。同时，考虑现场使用的方便，提供了有关表格列于附录之中。可作
为培训全面质量管理技术骨干的教材，供技术人员学习和高等学校教学参考。

我国质量管理专家、中国质量管理协会副理事长刘源张同志，为本书撰写了序言，我们
深表感谢。

参加本书编写的同志有：赵纯生、李定钧、张人广、秦裕林、董孝。由于编者水平所
限，谬误疏漏之处在所难免，诚望读者批评指正。

编 者

1981年10月

书号: 17214·17

定价: 2.70 元

第一章 全面质量管理概论	(1)
1.1 质量管理发展历史	(2)
1.2 全面质量管理的涵义	(19)
1.3 全面质量管理的科学方法	(9)
1.4 质量管理和质量保证体系	(21)
1.5 质量管理和标准化	(41)
1.6 检验工作和计量管理	(48)
1.7 质量情报和质量计划	(50)
1.8 质量管理组织	(5)
1.9 质量管理教育和文明生产	(54)
1.10 怎样推行全面质量管理	(51)
第二章 基础知识	(54)
2.1 事件和概率	(54)
2.2 随机变量及其分布	(61)
2.3 正态分布	(63)
2.4 随机变量的均值与方差	(71)
2.5 随机变量均值和方差的估计	(76)
2.6* 两个基本定理	(82)
第三章 数据与直方图	(81)
3.1 数据的收集与分层	(81)
3.2 直方图	(89)
3.3 正态性检验	(98)
第四章 工序能力分析	(114)
4.1 工序能力	(114)
4.2 工序能力指数	(114)
4.3 某些特殊情况下工序能力指数的计算	(116)
4.4 工序能力调查	(114)
4.5 工序能力分析	(116)
第五章 主次图与因果图	(121)
5.1 主次图	(121)
5.2 因果图	(129)
第六章 相关图 (附: 一元线性回归)	(131)
6.1 相关图	(131)
6.2* 一元线性回归简介	(136)

第七章 控制图	(151)
7.1 什么是控制图.....	(151)
7.2 计量指标控制图.....	(152)
7.3 计数控制图.....	(174)
7.4 简单小结.....	(186)
7.5 小批量时的计量控制图.....	(190)
7.6* 两类错误和 \bar{x} 图的 h、n 选择.....	(195)
第八章 正交试验法	(205)
8.1 正交试验法与质量管理.....	(205)
8.2 正交试验法的基本方法.....	(205)
8.3 多指标试验.....	(216)
8.4 水平数不同的试验.....	(226)
第九章 统计检验方法	(230)
9.1 统计检验的基本思想.....	(230)
9.2 两种简易统计检验方法.....	(233)
9.3 参数检验.....	(236)
第十章* 抽样检验方案简介	(245)
10.1 抽样检验.....	(245)
10.2 百分比抽检方案的特点和不合理性.....	(247)
10.3 怎样分析抽检方案.....	(248)
10.4 标准型一次抽检方案介绍.....	(258)
10.5 调整型一次抽检方案介绍.....	(260)
10.6 抽检方案一览.....	(279)
第十一章 PDCA循环与统计方法——介绍一个实例	(281)
第十二章 可靠性简介	(306)
12.1 可靠性研究的发展	(306)
12.2 可靠性的定义和衡量尺度	(307)
12.3 系统的可靠性	(314)
12.4 可靠性的预测与分配	(321)
12.5 可靠性管理	(325)
12.6 提高可靠性的途径	(336)

附录一	相似工序上 σ 的关系及其应用	(341)
附录二	现场常用图表	(347)
附录三	参考文献	(358)
附录四	附表	(360)
1	正态分布的密度函数表	(360)
2	正态分布表	(361)
3	χ^2 分布的上侧分位数(χ^2_{α})表	(363)
4	t分布的双侧分位数(t_{α})表	(364)
5	F检验的临界值(F_{α})表	(365)
6	泊松(Poisson)分布表	(370)
7	一次抽样方案的接收概率计算表	(375)
8	符号检验表	(376)
9	秩和检验表	(376)
10	检验相关系数 $\rho=0$ 的临界值(r_{α})表	(377)
11	极差系数 d_r 和极差分布的分位数表	(377)
12	阶乘和阶乘的对数表	(378)
13	\bar{X} 、R、X、 \tilde{X} 控制图用系数表	(379)
14	C控制图的控制界限表	(379)
15	$A = 3/\sqrt{n}$ 的表(P控制图用)	(380)
16	$\sqrt{\bar{p}(1-\bar{p})}$ 的表(P控制图用)	(381)
17	正交表	(388)
18		(388)
编后		(390)

第一章 全面质量管理概论

引言

质量，具有重要的经济意义和广泛的社会意义，它渗透到人类社会的各个领域。就其社会经济内容来说，它是满足社会需要的程度，人们所追求的社会使用价值。社会越发展，社会需要的水平也越来越高。质量，同每一个社会成员和社会组织都有密切关系，小到日用消费品的好坏，大到政府的决策水平，无一不是质量问题的反映。因此，提高质量对于人们的生活改善、社会的经济发展和国家的繁荣富强，正在日益产生重大影响，已经成为社会生产生活的最基本目标之一。

工业产品的质量问題，是一个国家经济、技术和管理基础的综合反映，对于国民经济的发展和企业的生存至关重要。在资本主义生产条件下，国内外市场的激烈竞争，主要表现为质量的竞争，能不能经常地保证和提高产品质量，已经成了决定资本主义企业命运的大事，直接关系到整个资本主义社会的经济得失。在社会主义生产条件下，不断地保证和提高产品质量，是增产节约，降低成本和生产消耗，增加利润和社会主义积累，增强经济实力的一项重要措施，已经成了衡量社会主义企业在发展国民经济中发挥作用如何的重要尺度之一。

要提高产品质量，保证持续稳定地进行优质生产，以传统的质量管理，单纯靠检验把关的办法，在科学技术和工业生产现代化的今天，已经不能适应。因为首先，随着社会经济的发展，消费水平的日益提高，用户对产品质量的要求也相应地越来越高，质量水平已成为衡量满足消费程度的根本标志，使工业企业把提高产品质量作为扩大销售和赢得市场竞争地位的决定性因素。其次，随着科学技术的进步，使用复杂系统的技术装备与日俱增，产品的性质复杂化，产品的设计难度增加，对可靠性的要求不断提高，已成为产品质量的一个最主要指标，使产品质量本身更加具有综合性和复杂性。再次，随着产品质量对企业的生存和经济利益关系的愈加重要，企业要想在不断增加为了保证产品质量而支付的费用同时，达到赢利的目的，就必须采取技术上、经济上综合满足质量要求的新办法，通过组织整个企业质量保证活动的广泛措施，才能实现。

我国的质量管理，主要采用五十年代初期从苏联引进的一套技术检查的体系、制度和办法。尽管我们在实践中有一些改进和创新，但仍然没有摆脱“事后检验”的老框框，基本上还处于国外三、四十年代的旧式质量管理阶段，是很落后的。这与工业发达国家现行的科学的质量管理相比，差距很大。全面质量管理是从美国发展起来的，有一整套科学化、现代化的管理体系和方法，是保证和提高产品质量的根本途径。要提高我国的质量管理水平，迅速搞好产品质量，必须积极学习和大力推行全面质量管理。

本章重点阐述质量和全面质量管理的基本概念、指导思想、主要内容、组织体系和一些做法。目的是使质量管理工作者、技术人员和管理干部，弄清全面质量管理与传统的质量管理的基本区别，树立新的质量管理概念。

1.1 质量管理发展历史

1.1.1 全面质量管理是一门新兴学科

马克思主义认为，管理是社会化大生产引起的，是由于劳动的专业化分工和社会结合的形成与发展而产生的。管理的基本任务就是把劳动者、劳动手段、劳动对象科学地组织起来，使它们充分发挥作用，提高效率。马克思在《资本论》中指出：大工业把异常大的自然力和自然科学体现在生产过程中时，一定会异常增进劳动的生产率。社会化大生产越是发展，科学技术越是进步，就越是要求更加有效地进行管理，而且也要求管理本身必须科学化。因此，随着社会分工的高度复杂化，科学技术和生产的飞跃发展，本世纪，在自然科学和社会科学之间，又产生了管理科学。可以说，二十世纪不仅是自然科学成果辉煌的时代，也是管理科学发展的重要时代。全面质量管理这门学问，作为管理科学的一个组成部分，是伴随企业管理理论与实践的发展而形成的一门独立学科。

从资产阶级工业革命到二十世纪初以前，虽然工厂法的实施加快了工场手工业向大工业的过渡，出现了社会化的大生产，但由于手工业生产方式的习惯势力还相当顽固，加之当时商品市场的急速扩大，企业生产的产品，不论产量、质量如何，都有销路，因而经营管理矛盾并不突出，管理的科学化问题并没有引起资本家的重视。企业基本上仍实行“因袭管理法”，即单凭企业管理者个人积累的经验进行管理。这时，管理还没有形成理论和科学。

管理成为一门科学，是十九世纪末、二十世纪初以后的事情。迄今，同企业管理发展相致的质量管理发展历史，大体经历了以下三个阶段。

1. 第一阶段从二十世纪初到四十年代是质量检验阶段 (QI-Quality Inspect) 十九世纪末期，由于垄断资本的发展，出现了企业规模扩大，市场进一步扩充和垄断组织之间激烈竞争的形势。在这种情况下，再用“因袭管理法”来管理企业，已经不能适应形势发展的需要，于是产生了“科学管理”理论。这一理论的首创者是美国的泰罗 (F·W·Taylor 1856—1915)。泰罗出生于美国费城，在1878年进入米德瓦尔钢铁公司 (Midvale Steel Company)，由于他工作努力和业余自学，从一名普通工人被逐级提拔为总工程师。他积极致力于企业管理的改革，经过各种试验，创造了一套科学管理方法。他的主要著作有1895年的《计件工资制度》、1903年的《工厂管理》、1911年的《科学管理原理》，还有他在美国众议院特别调查委员会上的证言，也是重要著述之一。他和他的合作者与后继人，从1903年至1930年间倡导科学管理，主张用科学管理方法代替以往的经验法则，奠定了科学管理的理论基础。“泰罗制”既有最完整地体现资本主义生产惨无人道的实质一面，又有合理组织和管理生产的科学一面。由于“泰罗制”的推行，使美国当时的劳动生产率提高了二到三倍。因此，他被资产阶级奉为“科学管理之父”。

另一个与泰罗齐名的科学管理代表人物，是法国的亨利·费尧 (Henri Fayol 1841—1925)。他在1860年进入法国一家矿业公司 (Societe De Commentry-Fouchambault) 任技师，1888年升为董事长。他有三十多年的企业管理经验，并始终从事企业管理理论的研究工作，于1916年发表了《管理与一般管理》专著，创立了“费尧法则”，提出十四条一般工业管理原则。“费尧法则”与“泰罗制”可谓异曲同工。所不同的是费尧更加注重于大企业上层的组织管理和一般管理的研究，使他的理论不仅适用于企业管理，而且也适于行政、军队等其他组织的一般管理。此外，费尧比较重视人的能力，把人才的培养与选拔视为管理的重要

要素。而泰罗则根本无视人的因素，把人看成是只能受命于指令的机械人。因而，泰罗的理论在哲学思想上被称为x理论，按日本人的讲法，叫“性恶说”。

在泰罗的科学管理学说中，有两条基本原理，即作业原理和组织原理。据此，把企业的职能分为两类：一类是计划职能，或称管理职能，是上层经营管理者职责；另一类是执行职能，或称作业职能，是基层劳动者的职责。从而，把计划与执行分开，并在执行过程中管理者要对执行者进行检查、监督。这是科学管理区别于“因袭管理”的最大特点，也是对手工业生产方式的根本改革。自此，产品的质量检验就作为一道独立的专业工序，从制造过程中分离出来，成为企业生产中的一种重要职能，并出现了一批有固定组织形式的质量检验人员。从二十世纪初到四十年代前，美国的工业企业都普遍地设置了集中管理的质量检验机构。同时，质量检验也在世界各国广泛采用，使它成为质量管理的一个独立发展阶段。

2. 第二阶段从四十年代到五十年代是统计质量管理（SQC—Statistical Quality Control）阶段。资产阶级广泛推行泰罗制的结果，一方面促进了科学管理的发展；另一方面，由于泰罗制对工人的残酷剥削，激起了工人的反抗。在这种情况下，美国哈佛大学教授梅约（G·E·Mayo）领导一个由心理学、生理学、经济学、社会学、人类学和数学专家组成的试验小组，在美国西方电气公司的霍桑恩工厂进行了长达数年的试验，创造了资产阶级的“行为科学”理论。强调通过搞好企业人与人的关系，来缓和阶级矛盾，提高劳动生产率和取得最大的经济效益。这种理论，从哲学思想上被称为y理论，也即“性善说”。梅约的理论对于解救三十年代的资本主义经济危机和改善企业的经营管理都起了积极作用，受到资产阶级重视。从四十年代开始运用于企业管理，到五十年代达到高潮，引起了企业经营管理思想的变革。质量管理作为企业管理的一个组成部分，当然也不可避免地受到这种新的管理理论的影响。

在质量检验阶段，检验的功能就是挑出不合格品。这对于工业生产来说，当然是很必要的。但是出了废品，损失已经造成，即使检验再严，也是“马后炮”了。随着工业的发展，生产规模日益扩大，生产批量不断增加，对质量管理提出了新的要求，即寻求以最经济的方法进行质量检验，并且能够预测和控制影响产品质量的各种因素，包括人的因素。美国数理统计专家休哈特（W·A·Shewhart），在1924年制作出第一张控制图，并建立了一套统计卡片。休哈特控制图的基本思想，就是根据某种现象过去的情况来预测它将来的变化，从而进行管理，使其处于统计管理状态。休哈特把这种统计质量管理的思想和方法，最早在贝尔电话公司应用，于1926年提出“预防缺陷”的观点，而且又在1931年发表了《工业产品质量的经济检查》专著。休哈特把数理统计应用于质量管理，使质量管理的方法和功能都发生了质的改变。它不仅完全打破了传统的质量管理概念，而且能够定量地分析、研究和预测产品质量的变化，开创了由“事后检验”转为“事前预防”的质量管理新时期。统计质量管理方法，虽然在贝尔电话公司取得了成功，但由于当时的社会原因，并没有得到广泛的采纳。

第二次世界大战的爆发，使美国工业生产，特别是军火生产迅猛发展。很多生产民用产品的厂家，转向生产军用品。但由于产品质量低劣，影响了按时交货，也影响了打仗。美国国防部为了保证军需产品质量，邀集休哈特等数理统计专家制定了美国战时质量管理制度，分别在1941年和1942年公布了ANSI Z1.1（质量管理指南）、ANSI Z1.2（分析用控制图）、ANSI Z1.3（生产用控制图）规格，在所有生产军用品的企业中强制推行。结果，半年时间，大见成效，使美国战时生产的军用品，保质保量地满足了战争急需。由于统计质量管理方法

获得非常大的效果，民用工业也普遍采用起来，以致达到过分强调统计方法形成偏见的程度。战后，统计质量管理进一步发展，流行到世界许多国家。

3. 第三阶段从六十年代始至今是全面质量管理（TQC—Total Quality Control）阶段。第二次世界大战结束后，各种管理理论的学派很多，但最有影响的学派是“决策理论”，其代表人物是美国经济学家赛蒙（H. A. Simon）。他继承和发展了x理论、y理论，吸取了各派的长处。认为，在企业的经营管理中，只有将泰罗和梅约的理论结合起来，才能获得良好的经济效果。他提出，管理的关键在于决策。企业领导人的决策质量不高，管理效率越高越不利。于是，他把高等数学、统计学、运筹学和电子计算机等技术，把创造思想和逻辑思想，应用于决策方式的研究，选择最佳可行方案，创造了一套正确进行决策的新技术。由于赛蒙的理论符合了现代化大生产的规律，适应了垄断资本的需要，所以在资本主义世界很受推崇，被授于一九七八年诺贝尔经济学奖金。

随着科学技术和理论的发展，美国通用电气公司菲根鲍姆（A. V. Feigenbaum）博士，于六十年代初首先提出了全面质量管理（或称“总体质量控制”，“综合质量管理”）的思想。使质量管理发展到一个崭新的阶段，即全面质量管理阶段。全面质量管理理论，运用了自然科学、技术科学和管理科学的最新成果，除数理统计而外，还吸取了现代数学方法、工业工程学、系统工程学、工程心理学、自动控制理论和价值分析法，以及电子计算机的应用，还包括参与管理、现场活动和各部门的总体活动等等。总之，它是把技术、行政管理和统计方法结合起来，形成一整套工作系统。现在，全面质量管理，在国外被广泛接受。从欧美、日本等工业发达的国家，到第三世界的一些国家，都在普遍采用和推行。

日本是在战后开始从美国引进质量管理的。大体经历以下五个时期。

1. 1946—1950年为引进启蒙期，主要是开始研究和宣传质量管理。1946年创建日本科学技术联盟（JUSE），从事质量管理工作，并于1949年6月组成质量管理研究小组，进行各种研究，9月举办质量管理讲座。同年，日本官方公布了工业标准化法，实行统计质量管理，并开始制定本国工业标准JIS，对于符合这个标准的工业产品，可以在商标上打出“JIS”标志。还在日本标准化协会内部成立了质量管理方法研究小组。1950年聘请美国质量管理专家戴明（W. E. Deming）博士到日本讲学八天，讲学内容包括管理图和部分抽样检查法。在此基础上开始训练工厂管理人员。同年，日科技联和标准化协会发行了《质量管理》和《标准与质量管理》杂志，对宣传和推行质量管理起了很大作用。

2. 1951—1954年为重点普及期，主要是在日本一级厂普及数理统计方法。1951年日本质量管理团体为了奖励推行质量管理搞得好的集体和个人，设立了戴明奖及戴明实施奖，为日本质量管理的最高奖赏。取名戴明奖，是对他的纪念。1953年为JIS设通商大臣奖，次年又设质量管理文献奖。这些奖励，对推行质量管理起了很大的促进作用，迄今仍在实行。这一时期，尽管在日本国内出现了许多推行质量管理的热心人，但在企业里进展却很迟缓。他们发现主要原因是企业的高级领导人员对质量管理缺乏认识，不够重视。于是，1954年聘请美国质量管理专家朱兰（J. M. Juran）博士专门为企业的领导干部讲学。

3. 1955—1960年为普及展开期，主要是统计质量管理范围更加扩大，并且开始接受全面质量管理的思想。日本为了广泛深入地宣传质量管理，从1956年起，利用电台、电视向中小企业领导干部和班组长进行质量管理教育，播放质量管理讲座和入门知识。六十年代初，还向工商业其他领域普遍推行质量管理。从1960年开始在全国开展了一年一度的“质量月”活

动。这一时期,日本翻译了大量的国外质量管理书籍和资料,派遣了很多考察组到美国学习、考察。同时,还编写了《统计质量管理》、《现场与质量管理》、《工长质量手册》等通俗书刊,为培训基层干部和工人做了许多工作。

4. 1961—1970年为巩固发展期,主要是全面质量管理取得巨大成绩,更向基层深入发展,并开始创新。此期,日本生产率本部面向生产第一线进行质量管理训练和指导。1962年开展了质量管理小组(QC小组)活动,电子计算机也应用于质量管理。在大学设置了质量管理课程,专门培养质量管理人材。

5. 1971年迄今,为质量管理新时期,主要是日本结合自己的国情,“洋为日用”,包括学习中国的工人、技术人员和干部“三结合”的经验,形成了一套具有日本独特风格的质量管理理论、体系和方法,引起了世界各国的注视。

日本从美国学习了质量管理,但青出于蓝而胜于蓝,在某些方面超过了美国。现将日美质量管理的主要区别列表如下:

美 国	日 本
综合质量管理,只是一部分人参加的TQC	全公司人员都参加的质量管理
基本思想是“性恶说”,单纯强调对人的管理,调动人的积极因素很不够。	基本思想是“性善说”,考虑人的因素,强调人与人之间的互相信赖和帮助,采取调动人的积极性的办法,自觉地保证质量
管理方法是标准化先行,做法是从上至下把全部程序规定好标准,而且规定得很细,要求下边严格去做。如果标准搞错,最终质量肯定不好。是属设计的方法。	管理方法是根据问题,找出措施,进行顺次的标准化,规定比较粗,要求在做的当中要动脑筋,来更好地达到质量目标,标准也在实施过程中不断改进提高。是属分析的方法。
重点是质量控制的方法,着眼于管理问题的结果。	重点是质量管理的方法,着眼于根据问题的结果,管理它的过程。
质量的管理,主要在产品的质量上。	不单是管理产品的质量,而且还要管理工作质量、成本质量等。
质量管理工作,只是质量管理部门的事。	每一个部门都要搞质量管理,一个部门搞不上去,就会影响整体质量。

美 国	日 本
	<p>日本独特的发展方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上层领导者的决心大，战后日本为在国际市场取得竞争能力，上层对质量重视。而美国则不然。 2. 日本有QC小组活动，美国没有 3. 普及统计方法，广泛使用。 4. 质量月活动、奖励等，美国也是没有的。

现在，质量管理的故乡美国，已经感到在质量管理方面不如日本。美国质量控制学会顾问爱德华·施劳克在1977年8月说：日本之所以能将其以生产劣货而著称的形象，改变为一个以致力于优质产品而闻名的民族，其主要原因是最高管理机构的人们，抱定决心要学会质量控制到底是什么，甚至要学会被一般人认为是复杂而深奥的技术。朱兰博士在1978年8月说：美国最大问题是没有把工人的智慧组织起来，而日本做到了。

日本由于在全国普遍推行了全面质量管理，造成了人人重视质量，并为生产世界上第一流产品而努力的风尚，不仅使日本的产品在国际市场上具有很强的竞争能力，给国民经济带来极大利益，成为工业高速发展的重要因素之一；而且，也引起了日本整个社会服务质量和风尚的变化。

苏联是概率论和数理统计学很发达、很有成就的国家。但在质量管理的发展上，却很保守、很缓慢，远远落后于美国、西欧、日本等国家和地区。

苏联从五十年代中期开始，经过三次大的经济改革，大大地推动了科学管理的发展。质量管理也在改革过程中迅速发展起来。1955年杜布维科夫教授在萨拉托夫市一个机器制造企业进行质量管理试点，取得成功，创立了产品无缺陷生产和一次交验制度。1967年苏联把这种制度推广到全国，以至东德、捷克、波兰等东欧国家。高尔基市一个企业制定了卡尼尔斯基（Канирски）制度，从设计、生产、使用各阶段采取一整套技术组织措施，保证产品的高质量。雅罗什拉夫斯基发动机工厂实行了提高产品可靠性和寿命的制度。里沃夫的爱列克特伦（Электрон）生产联合企业采用了全面质量管理体系。同时，国家对质量管理规定了十几项标准，如ГОСТ 15467-70、ГОСТ 13377-75等。可以说，苏联从六十年代末开始，基本改革了传统的质量管理方法，进入了统计质量管理和全面质量管理阶段。这可由以下几个方面得到证实：

1. 质量的概念已从狭义发展到广义，包括产品性能之外的各种满足既定需求的性质；
2. 强调劳动质量的管理，提出必须制定一整套相互联系的教育措施、组织措施和工艺技术措施，来提高设计、工艺技术人员和工人的业务技术水平，才能保证和提高产品质量；
3. 质量管理体系采用全面质量管理方法，把各种标准作为质量管理的组织与法规基础；
4. 技术检验采用预防性方法；

5. 运用数理统计方法进行质量管理;
6. 强调不同生产阶段全过程的技术检验, 从原材料、半成品和配套件的进厂检验开始, 直至产品总装、测试、交付使用的质量保证;
7. 不能超越检验使产品流入下一工序;
8. 提高质量管理机构的地位, 直属企业最高一级负责人领导, 如图1.1所示苏联飞机生产联合公司质量管理机构。

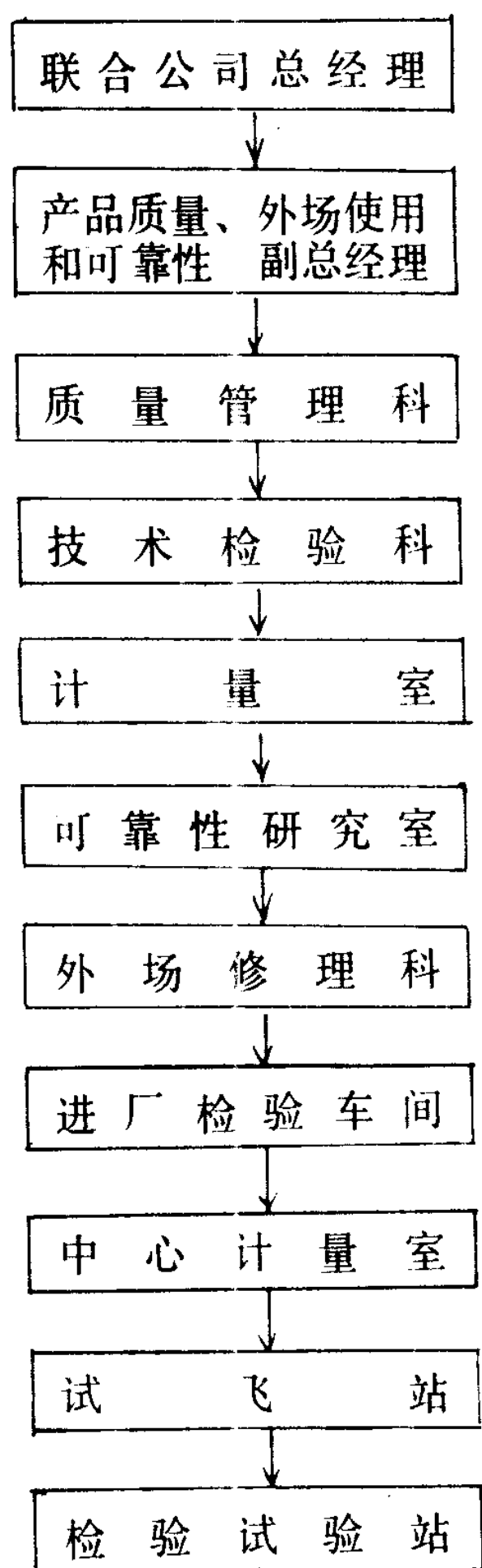


图 1.1

我国建国以后, 经过第一个五年计划和社会主义改造, 工业生产得到突飞猛进的发展, 同时也相应地积累了管理工业企业的经验。后来, 由于种种原因影响了我国科学管理的发展, 拉大了与工业发达国家的现代化企业管理的差距。尽管我国的企业管理和质量管理同国外相比落后了大段时间, 但也还是在总结自己经验的基础上有所前进的。比如毛泽东主席提出的《鞍钢宪法》, 特别是其中“两参一改三结合”的原则, 就受到国外管理专家的重视和研究, 被认为是企业管理的重要原则。遗憾的是我们没有把它落到实处, 加以具体化、科学化。在企业实行民主管理, 吸收工人参加企业管理活动方面, 我们创造了许多行之有效的制度和形式, 我国社会主义企业的民主管理基础是资本主义国家所不可比拟的。

在质量管理方面, 我国早在五十年代中后期即已开始进行了统计质量管理和全面质量管理的尝试。1957年, 以我国质量管理专家、中国科学院研究员刘源张为主组成试验小组, 先后到北京、上海、天津等地进行企业的质量管理调查。于同年夏天举办了一期有机械工业、纺织工业部分人员参加的质量管理讲习班, 讲授统计质量管理。并在京、津、沪、鲁等地区的一些企业中搞了应用试点。1958、1959年, 这个小组又到北京第一棉纺织厂进行了从配棉开始到产品出厂整个生产过程实行质量控制的试点。1960年他们在长春第一汽车制造厂运用管理图法、工序能力分析等科

学方法, 解决了由于苏联专家撤走而无法控制驾驶盘接头质量的老大难问题。1964年刘源张在沈阳第二次为机械工业举办质量管理讲习班, 从理论和实践的相结合上阐述了统计质量管理和全面质量管理的理论, 并请参加实际工作的老工人进行讲解, 体现了质量管理的群众路线。这一时期, 刘源张发表和撰写了不少质量管理的专著和论文, 如《机械工业的质量控制》、《机械工业质量控制数值表》、《运筹学在纺织工业中的应用》、《谈谈质量控制》等。他当时提出的双曲线控制图比美国人还早两年。1960年7月15日他在济南撰写的《谈谈质量控制》一文

中，已明确提出了全面质量管理的基本原则：（1）质量管理是实践性、群众性很强的科学管理；（2）运用概率论和数理统计，理论要联系实际；（3）质量管理同生产目的，同市场，同竞争密切相关，必须控制生产全过程，进行产量、成本等管理，加以广义的解释；（4）管理活动始终同人打交道，必须提高工作质量；（5）质量管理不是某一个人或某一部分人的事，必须走群众路线，搞“三结合”，实行民主管理。这些提法，已突破了当时苏联传统质量管理和苏联机械制造大百科全书第15卷第8章的统计检验概念，与世界上刚刚兴起的全面质量管理理论相吻合。十年动乱时期，刘源张身陷囹圄，出狱后仍致力于质量管理，于1975年到北京清河毛纺织厂讲学和指导主次图、因果图和控制图等科学方法的应用，1976年到北京内燃机总厂讲学和指导工序能力指数等应用，取得显著效果。

从全国来看，我国在五十年代末、六十年代初就提出了质量第一的方针，严格把关与积极预防相结合、以预防为主的方针，并在七十年代初期又提出了质量问题是企业方方面面工作的综合反映，整顿产品质量必须对企业进行综合治理的思想。

当我国社会主义事业的工作着重点转移到四个现代化建设上来的时候，全国从1978年开始，在中国质量管理协会理事长岳志坚和副理事长刘源张等同志倡导下，以北京内燃机总厂、北京清河毛纺织厂等企业为试点单位，有组织、有计划地推行了全面质量管理。1978年8月日本质量管理专家石川馨教授到中国讲学。1979年6月国家经委举办全国第一期质量管理骨干学习班。1979年8月31日成立中国质量管理协会。从1978年到1980年，全国先后开展了三次“质量月”活动，召开了两次全国质量管理小组代表会议和一次质量管理协会年会。现在，推行全面质量管理已遍及全国各省、市、自治区和工交各行业，正在迅速、健康地发展着。

我国台湾早在1956年即已开始举办统计质量管理训练班，1964年成立质量控制协会。为了提高出口商品质量，台湾在1977年聘请国际知名的质量管理专家组成顾问团帮助改善质量管理，并制定了一项用两年时间使出口商品的质量管理能力提高到国际中等水平的计划。

以上，介绍了质量管理的发展历史。目的是使读者能够从国内外质量管理的发展中，取得借鉴，在我们推行全面质量管理中，免走弯路。

1.1.2 质量管理的发展趋势

质量管理作为现代化管理的重要组成部分和专门的管理学科，已经具有了一套独立完整的理论、技术和方法。随着自然科学、生产技术的蓬勃发展和人类生活、社会需要的不断提高，对产品质量的要求也愈来愈高。这就为质量管理提出了许多新的课题，需要质量管理本身不断改善和提高，来适应客观的发展变化。另一方面，科学技术的最新成果，也将不断成为新的技术和方法在质量管理中得到应用。因此，我们注意研究质量管理的发展趋势，对于预测未来的科学管理水平和推动全面质量管理的发展，都是有益的。从现在国外质量管理的情况，大体可以看出如下的发展趋势。

1. 质量管理的职能日益扩大，不断向综合性的广度和深度发展，并对提高企业的经营管理水平，决定企业的兴衰存亡，越来越起着重要作用。因而，质量管理部门对其他职能部门的协调作用增加了，特别是通过质量水平预测，制定质量政策和质量长远计划，把整个企业的质量管理活动统一组织起来。同时，质量管理机构的地位提高了，逐步由企业的中、高级领导人主管，发展到由最高领导人主管，它的内部组织分工更加横向专业化，并日益采取灵活性的、矩阵式的组织结构。质量管理人员也进一步专业化，既要有广博科技和管理知识的人材，又要有特殊管理专长的人材。国外一些著名的高等院校都设置质量管理专业，专门