

国内首部系统阐述软件企业量化管理的著作
软件企业领导者和各级经理必备参考书
林锐博士继《如何管理软件企业》后最新力作

软件企业量化管理

理念、方法与实践

林锐 周恒 李江博 著



机械工业出版社
China Machine Press

软件企业量化管理

理念、方法与实践

林锐 周恒 李江博 著



机械工业出版社
China Machine Press

量化管理是基于“标准化、精细化”流程和数学统计分析的企业管理方法。本书系统地论述了软件企业量化管理的理念、方法与实践经验，总结了量化管理的特征、优点、困难和应用原则；阐述了软件企业开展量化管理的方法，总结了实施模型、集成化流程和常用的数学统计分析方法；阐述了作者在量化管理方面的实践经验，总结了软件企业营销过程、客服过程、项目过程、人力资源、成本效益等方面常用的度量元和统计方法。

本书适合软件企业（或其他行业的软件部门）的各级管理者（如公司领导、部门经理、项目经理等）和资深技术人员参考阅读。

封底无防伪标均为盗版

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目（CIP）数据

软件企业量化管理：理念、方法与实践 / 林锐，周恒，李江博著. —北京：机械工业出版社，2012.2

ISBN 978-7-111-37527-2

I. 软… II. ①林… ②周… ③李… III. 软件—电子计算机工业—企业管理 IV. F407.676

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 025312 号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：陈冀康

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2012 年 3 月第 1 版第 1 次印刷

170mm×242mm·14.5 印张（含 0.5 印张彩插）

标准书号：ISBN 978-7-111-37527-2

定价：39.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

客服热线：（010）88378991；88361066

购书热线：（010）68326294；88379649；68995259

投稿热线：（010）88379604

读者信箱：hzsj@hzbook.com

前言



中国软件企业管理的历史并不长,按管理特征可粗略地划分为三个阶段:

(1) 第一阶段:基于人治的管理。20 世纪 80 年代和 90 年代,国内微型、小型软件企业居多,那是个崇拜超级程序员的年代,一支软件队伍能够遵循软件工程方法来做就算得上有先进的管理了。企业管理水平取决于领导者个人的水平。

(2) 第二阶段:基于流程改进的管理。进入 21 世纪后,国内软件行业蓬勃发展,大中型软件企业开始重视流程改进。从 2000 年至 2010 年,由于政府部门和民间机构大力推行 CMMI,短短十年时间,CMMI 就在国内软件行业得以普及。尽管 CMMI 认证有泛滥趋势并受到广泛指责,但不可否认 CMMI 方法论对提升软件企业管理水平有极大帮助。我对国内推行 CMMI 的评价是:功远大于过。

(3) 第三阶段:引入量化的管理。如今很多软件企业已经制定了流程,并且有专人推行流程,接下来还要做什么?我认为是量化管理:不断优化流程,使流程标准化和精细化,覆盖尽可能多的工作环节,并且用数字来说明企业在各个环节的实际情况。

量化管理是基于“标准化、精细化”流程和数学统计分析的企业管理方法。从常识来讲,只要企业人数超过一百、研发队伍超过五十人,企业就有必要引入量化管理,否则管理者很难搞清楚那么多人究竟做出了什么贡献、谁做得好谁做得不好!

我从 2000 年开始从事“流程改进和企业管理”的研究,十年来拜访了数百家 IT 企业,访谈过数千人。我强烈地感受到企业对量化

管理的渴望，以及那种“可望却不可及、想做却不知怎么做”的状态。

我认为未来十年（2011—2020），量化管理将继 CMMI 认证之后成为软件企业管理“讨论、学习和实践”的热点。从 2011 年起，睿泰科技集团旗下上海漫索计算机科技有限公司和上海睿泰信息科技有限公司已经将量化管理调整为公司主营业务。其中：

（1）上海漫索计算机科技有限公司负责量化管理方法论研究，以及通用软件产品“集成化研发管理平台 MainSoft”的研发。

（2）上海睿泰信息科技有限公司为客户提供流程改进、CMMI 和 PCMM 咨询认证、企业管理咨询服务，以及相应的客户定制软件开发。

本书是我们的初步成果，内容主要有三个方面：

（1）阐述量化管理的理念，总结了量化管理的特征、优点、困难和应用原则等。

（2）阐述软件企业开展量化管理的方法，总结了实施模型、集成化流程和常用的数学统计分析方法。

（3）阐述我们在量化管理方面的实践经验，总结了软件企业营销过程、客服过程、项目过程、人力资源、成本效益等方面常用的度量元和统计方法。

对于理论成果，我们长期坚持“开放、共享、免费”原则。十年来已经有数十万人次下载了集成化研发管理流程（IDP）及相关讲义的源文件，有相当多的企业学习并借鉴了我们的研究成果。可以说，我们的理论成果产生了不菲的社会效益。

同时，我们不断地改进商业产品“集成化研发管理平台 MainSoft”。国内有近 200 家企业采购使用该产品，企业典型用户数从最初的数十人发展到数百人，现在可以支撑上千人使用，基本覆盖了国内中小型和大中型软件企业的研发管理需求。未来 MainSoft 的



开发重点是：(1) 总结大量用户的共性建议来改进软件功能，使其精细化，更加易用；(2) 不断增加实用的量化管理功能，例如本书的百余个度量元和统计报表已经同步实现；(3) 在智能手机等移动终端上实现“查询、审批、统计报表、即时交流”等功能，为企业管理层提供“移动管理”服务。

目前睿泰科技集团有近百人从事企业管理方法论研究、软件开发和咨询服务，未来我们的研究和服务范围会超出 IT 领域，很希望和各应用域专家一起合作，把流程改进和量化管理业务推向其他领域（例如制造、金融等行业）。随着研究的深入和实践经验的不断积累，我们会在公司网站（<http://www.mansuo.com> 和 <http://www.retechcorp.com>）及时更新成果，并且周期性地在北京、上海、深圳、杭州等城市举办相应的讲座，和学员们现场交流、共同进步。

在阅读本书的过程中，若有任何疑问和建议，欢迎随时用邮件联系作者。

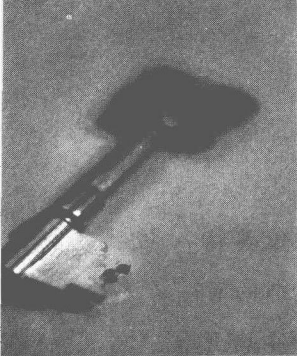
睿泰科技集团董事、首席研发管理专家

上海漫索计算机科技有限公司 总经理

林锐 博士，linrui@mansuo.com

2012 年 2 月





◎ 作者简介

林锐，1973 年生。1994 年和 1996 年分别获西安电子科技大学应用物理学学士学位和微电子硕士学位，2000 年获浙江大学计算机应用博士学位。大学期间两度被评为中国百名跨世纪优秀大学生，1996 年获电子工业部科技进步二等奖，1997 年获首届中国大学生电脑大赛软件一等奖。

2000 年 7 月加入上海贝尔有限公司，从事软件工程、项目管理和 CMM 的研究推广工作，2003 年 7 月当选为 Alcatel 集团技术专家（Alcatel 集团授予的为保持全球技术领先地位做出突出贡献的技术专家荣誉和资格）。现担任睿泰科技集团董事、首席研发管理专家。



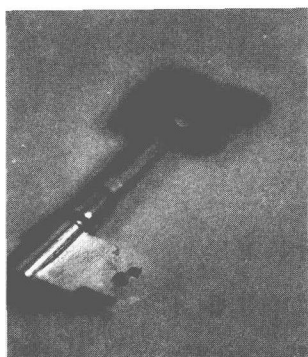
2004 年初创建上海漫索计算机科技有限公司(<http://www.mansuo.com>)，致力于创作适应国内软件企业需求的管理方法论和软件产品。从 2000 年至今，在程序设计、用户界面设计、软件工程、项目管理、CMMI 与软件过程改进、IT 企业研发管理、软件企业管理等领域累计出版著作十部，拥有数十万名读者，成为国内软件企业管理方法论的领先者。

周恒，南京邮电大学项目管理硕士。现为上海睿泰信息科技有限公司高级咨询师、咨询部经理。主要负责 CMMI 高等级客户的数据分析及基线、模型的建立。主要研究方向：将 SPC（统计过程控制）应用于企业管理，建立企业内部持续改进机制；运用 BSC（平衡计分卡）实现企业战略目标分解。



李江博，2001 年至 2005 年，就读于商丘师范学院计算机系，获学士学位。2005 年至 2008 年，就读于华东师范大学，获硕士学位。大学期间荣获“河南省优秀大学毕业生”称号。2006 年加入上海漫索计算机科技有限公司，先后从事软件研发和营销客服工作。现为上海漫索计算机科技有限公司营销总监和睿泰科技集团咨询师。





◎ 目 录

前 言

作者简介

第 1 章 企业量化管理基本概念 1

- 1.1 什么是量化管理 1
- 1.2 量化管理的特征和优点 2
- 1.3 量化管理的困难 6
- 1.4 量化管理的应用原则 8
- 1.5 常见问题答疑 15

第 2 章 软件企业量化管理的思想方法 18

- 2.1 CMMI 量化管理思想方法 18
 - 2.1.1 软件企业管理水平与 CMMI 等级之间的关系 18
 - 2.1.2 CMMI 2-3-4-5 级的量化管理逻辑 20
- 2.2 软件企业如何开展量化管理 22
 - 2.2.1 软件企业的量化管理实施模型 22
 - 2.2.2 软件企业的集成化流程 25
- 2.3 常用算术统计：求和、均值、百分比、增长率 26
 - 2.3.1 求和 27

2.3.2	均值	28
2.3.3	百分比	28
2.3.4	增长率	29
2.4	常用统计图：饼图、柱状图、直方图、 控制图	29
2.4.1	饼图	30
2.4.2	柱状图和条状图	31
2.4.3	频率直方图	32
2.4.4	控制图	34
2.5	回归分析介绍	36
2.6	软件企业的常用度量元	37

第3章 营销过程量化管理 38

3.1	营销过程介绍	38
3.1.1	客户信息管理	38
3.1.2	营销活动	41
3.1.3	销售计划与跟踪	43
3.1.4	销售合同管理	45
3.2	客户信息管理的常用度量元与统计 方法	48
3.2.1	客户数量与增长率	49
3.2.2	客户分布特征	50
3.2.3	签约客户特征	53
3.2.4	客户联系人特征	54
3.3	销售计划与跟踪的常用度量元与统计 方法	55
3.3.1	销售计划与实际情况	55



3.3.2	销售跟踪记录特征	56
3.4	销售合同管理的常用度量元与统计方法	57
3.4.1	合同金额与增长率	57
3.4.2	合同分布特征	59
3.4.3	合同频率分布	61
3.4.4	合同异常查询统计	65

第 4 章 客服过程量化管理 66

4.1	客服过程介绍	66
4.1.1	客户问题需求管理	66
4.1.2	实施与维护	70
4.2	客户问题需求管理的常用度量元与统计方法	71
4.2.1	数量与增长率	72
4.2.2	百分比	73
4.2.3	效率	75
4.2.4	频率分布	76
4.3	实施与维护的常用度量元与统计方法	78
4.3.1	数量与增长率	79
4.3.2	百分比	79
4.4	客服工作汇总统计	80

第 5 章 项目过程量化管理 83

5.1	项目过程介绍	83
-----	--------	----



5.2	项目管理过程域	84	
5.2.1	立项管理	84	
5.2.2	结项管理	88	
5.2.3	项目人员角色管理	90	
5.2.4	项目任务进度管理	91	
5.2.5	项目成本管理	94	
5.2.6	变更控制	95	
5.2.7	软件配置管理	98	
5.2.8	项目文档管理	100	
5.2.9	项目评审	102	
5.2.10	质量保证	104	
5.2.11	问题跟踪	105	
5.2.12	工作日志和工作周报	107	
5.3	项目开发过程域	109	
5.3.1	项目需求工程	109	
5.3.2	软件设计	116	
5.3.3	模块开发与集成	121	
5.3.4	版本发布	125	
5.3.5	测试管理	126	
5.3.6	缺陷跟踪	128	
5.3.7	验收	130	
5.4	项目过程常用度量元和统计方法	133	
5.4.1	项目成本统计	135	
5.4.2	项目工时统计	136	
5.4.3	项目任务进度统计	137	
5.4.4	项目缺陷（产品质量）统计	139	



5.4.5	项目问题（过程质量）统计	142
5.4.6	项目管理能力统计	143
5.4.7	项目成员工作统计	145
5.4.8	项目异常数据统计	146

第 6 章 多项目统计分析 148

6.1	多项目一览表	148
6.2	多项目进度表	149
6.3	多项目人员表	149
6.4	多项目工时表	150
6.4.1	项目汇总工时表	150
6.4.2	项目成员工时表	151
6.4.3	项目成员每日工时表	152
6.5	多项目成本表	153
6.6	多项目百分比统计	153
6.6.1	项目类型百分比	153
6.6.2	项目级别百分比	153
6.6.3	项目经理百分比	154
6.6.4	工作类型-工时百分比	155
6.6.5	费用类型-开支百分比	155
6.6.6	项目缺陷百分比	156
6.6.7	项目问题百分比	156
6.7	多项目过程数据统计	157
6.7.1	多项目任务对比统计	157
6.7.2	多项目缺陷对比统计	157
6.7.3	多项目问题对比统计	158



6.7.4	多项目需求对比统计	159
6.7.5	多项目评审比较	160
6.7.6	多项目变更对比统计	161
6.7.7	多项目测试用例比较	161
6.7.8	多项目异常数据统计	162
第 7 章	人力资源统计分析	164
7.1	人员任务进度表	164
7.2	人员任务饱和度	165
7.3	人员工时表	166
7.4	人员项目表	166
7.5	人员工作统计	167
7.6	人事信息统计	168
第 8 章	成本效益统计分析	170
8.1	成本管理流程	170
8.2	成本分布统计	172
8.3	成本效益对比统计	173
第 9 章	软件规模估算方法介绍	175
9.1	软件估算概述	175
9.2	代码行估算方法	177
9.2.1	代码行估算概述	177
9.2.2	代码行估算分类	178
9.2.3	代码行估算的优点	178



9.2.4	代码行估算的缺点	179
9.2.5	基于 CVS 的代码行统计工具 ——STATCVS 介绍	179
9.3	功能点估算方法	180
9.3.1	功能点估算概述	180
9.3.2	主流功能点估算方法	181
9.3.3	功能点估算的特点总结	183
9.3.4	功能点估算工具	184
9.4	代码行估算与功能点估算比较	185
9.5	规模估算在软件项目各阶段的应用	185
附录 A	软件企业常用度量元	188
附录 B	集成化研发管理平台	196



企业量化管理基本概念

1.1 什么是量化管理

量化管理，是指以数字为基础，用数学的方法来考察和研究事物的运动状态和性能，以求对事物存在和发展的规模、程度等做出精确的数字描述和科学控制，对关键的决策点及操作流程实行标准化操作的管理模式。【百度百科】

量化管理借鉴吸收自然科学的方法和手段来解决管理问题，把管理活动抽象成数学模型，运用各种数学方法对管理结果进行统计分析，追求管理结果的数量化和精确化，在一定程度上促进了管理的科学性、严谨性。

如今各行各业纷纷引入量化管理方法。对于重视“业绩”的机构，例如政府和企业，尤其倡导量化管理。因为如果不善于使用数据的话，实在难以说清楚做了什么、做得好与坏。

任何方法都有其适用范围和局限性，量化方法也不是万能的。用量化方法来考察社会活动，从表面上看似乎增加了科学性，而实际上却可能对事物本质有误解。在某些情况下，数字能够有效地表达事物的部分特征，但是数字不能表达全部特征。有些量化结果看似精确而实际上不能反映事实真相。例如把一个亿万富翁和九个穷光蛋放在一起，可以精确地算出平均财富，但这种量化结果掩盖了贫富差异的实

质，得出了十个千万富翁的荒谬结论。

作者对量化管理的理解是：量化管理不是革命性的管理方法，它和传统管理之间不是“推翻和取代”关系，而是“补充和升华”关系。

量化管理是建立在传统管理基础之上的更加精确、更高效率的管理方法。如果没有大量的基础实践，就无法提炼出有效的数据，量化管理就无从下手。

即使企业娴熟地掌握了量化管理方法，而最终的管理成效仍然依赖于集体的智慧、能力、责任心、经验教训等。

企业管理的目的是：让全员做正确的事情，并且把事情做好，从而实现甚至超越企业预期目标（如果目标不合理，就要修正目标）。

企业量化管理的目的是：精确地描述企业各项工作及其目标，运用数学统计分析方法，让人们快速、精确地了解企业各个方面的实际状况，为管理者解决问题和做出决策提供简洁明了的数字依据，从而提高管理效率、提升企业效益。

我们一定要充分理解量化管理的优点和困难，在应用时把握分寸、扬长避短。我们倡导量化管理，但是不要片面夸大量化管理的效用，不恰当地使用量化管理反而会给企业带来负面影响。

1.2 量化管理的特征和优点

（1）量化的工作目标比定性的目标更加清晰明了，避免人们对工作目标的理解有较大差异而导致执行结果偏离目标。

例如某些快递公司为每笔快件设定的目标是：在指定的城市清单中，同城 12 小时送达，异地 24 小时送达。

这样的工作目标清晰无误，所有快递员都不会误解，不仅容易考核，而且也让客户放心。

