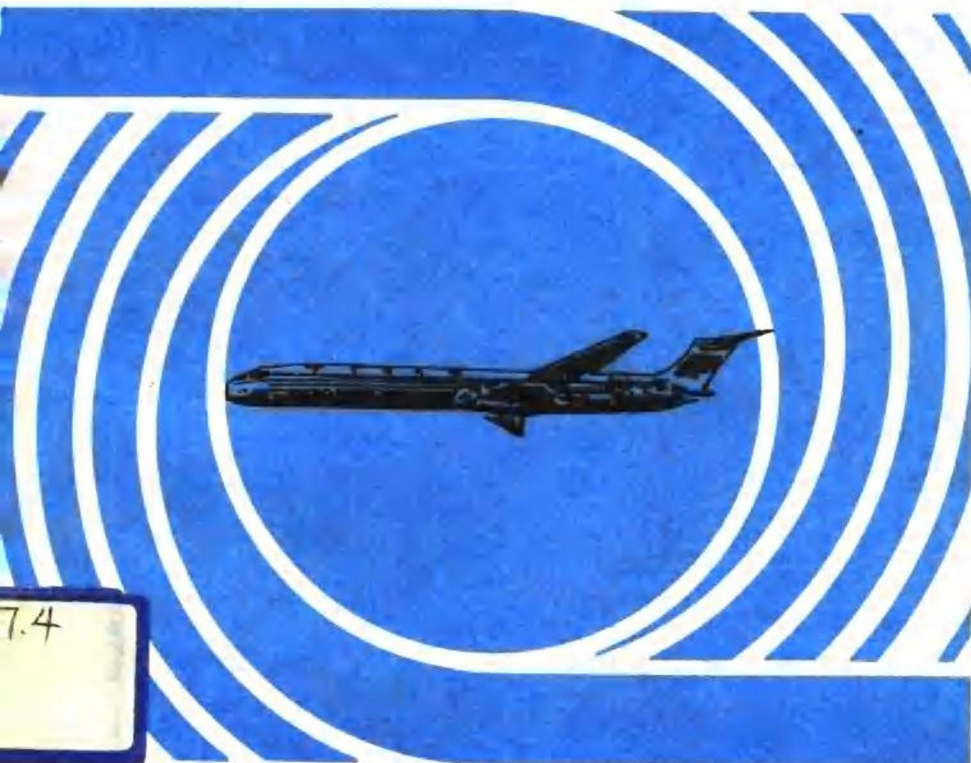


MD-82

工程管理的启迪

上海飞机制造厂 编著



7.4

经济管理出版社

责任编辑 沈鸿生 沈志渔

MD—82 工程管理的启迪

上海飞机制造厂 编著

*

经济管理出版社出版

(北京阜外月坛北小街2号)

新华书店首都发行所总发行 各地新华书店经售

冶金胶印厂印刷

*

787×1092 1/32 印张9.5 218千字

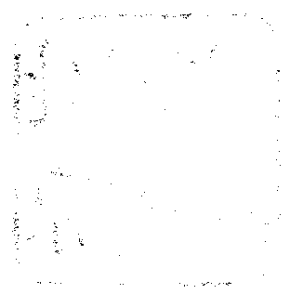
1989年7月第1版 1989年7月北京第1次印刷

印数: 1~3000册

ISBN 7-80025-148-9 / F·120

定价: 4.40元

5111



普及

廣

我

國

民用

航空

也

机

製造

工業

姚

依林

一九八二年
五月廿

加強上海海空
航空工業大力協
同發展我國民
航幹線飛機

張勳夫

一九六六年十月廿四日

前 言

上海航空工业公司（以下简称上航公司）与美国麦克唐纳·道格拉斯飞机公司（以下简称麦道公司）合作生产MD—82型飞机，是80年代我国企业界顺应改革、开放的形势而出现的一大新闻事件，是我国民用航空工业从独立自主、自力更生走向国际合作的新起点。从合作生产的总协议正式签署生效以来，已有近三年时间了，在这段时间内，上航公司通过合作生产，在技术上、尤其是管理上上了一个新的台阶，所取得的成果和经验，对航空工业界乃至整个工业界都具有一定的参考意义。这本书重点通过对麦道公司先进管理经验的消化和吸收，从管理角度上结合近三年的实践，进行介绍、分析、总结和提高，以期能成为当前强化企业现代化管理的引玉之砖。

合作生产MD—82飞机，采用对麦道公司第27号生产许可证延伸到上航公司的方式进行，意味着上航公司必须建立麦道公司长滩分厂业已得到美国联邦航空局（即F A A）审定的生产程序和系统，实际上应成为长滩分厂生产线的组成部分，合作生产能否按协议顺利进行，要经过F A A检查通过，这在国际上还是第一次。也是在管理上能够短期内就见效的推动力。

在本书中，我们可以了解到在这块实行现代化管理的“飞地”上，由于国情的不同，目前所发生的一切，有成功的喜

悦、失败的教训、存在问题的困扰、克服困难的拚搏……，已引起人们一连串深沉的思索和不同的反响。新的管理经验犹如给企业的改革打开了窗户，换进了新鲜空气，有的人精神为之一振，有的感到不习惯，有的甚至“感冒”了，但不管怎样，我们终于看到了并且体验到了窗外“别有洞天”的风光。

合作生产也使我们对自身的价值和力量有了新的认识，即使在飞机制造这种高技术领域，我们的技术人员和职工的个人素质与国外相比，似乎差不了多少，甚至並不差，然而在管理上的差距却足以使人猛醒。如果我们的内耗少一点（这种内耗至今日复一日地困扰着我们，使各级干部沉溺于文山会海，“现场救火”，企业难以振兴），管理知识多一点，水平高一点，也许向现代化迈进的步伐会更快、更扎实。因此，当前在抓紧岗位培训的同时，提高各级干部的经营管理水平和领导素质，增强管理意识，是推进现代化管理的当务之急，而普及管理知识，是增强管理意识的必要手段。

麦道公司管理体系，是奋斗几十年的经验累积，具有丰富的内容，其最大特点是不怕受挫折。他们对第一次出现的错误或挫折，通过对系统和程序的修改完善，避免了下一次重犯，这种自我更新的能力使他们的管理体系具有稳定性和强大的生命力。而我们呢？“失败是成功之母”是我们的祖先早就阐明了的真理，遗憾的是我们说得多，做得少，甚至对经常重复发生的许多过错熟视无睹，或者强调若干“客观原因”而原谅自己，最多来个“撤职查办”，处理完了，也就心安理得地画上句号，至于如何从管理制度上，从系统和程序的建立和不断完善上，达到杜绝后患，以一儆百的目的，则所思不多。我们没有把各种各样的失误、差错、教训变成指导今后正确行动的财富。

麦道公司的管理理论和方法，从根本上反映了企业竞争和应变的战略思想。作为资本主义国家的企业，一切所作所为都以击败各种对手、求得自身的生存发展为前提，这些理论和方法必然要遵循商品经济的规律，因而具有科学性。我们学习它，生搬硬套固然不对，应根据国情、厂情的不同，作必要的增删修改，但当前特别要重视的是，对那些符合客观规律的东西，要花功夫真正学到手，即便困难和阻力重重也在所不惜，因为有些困难和阻力，正是当前改革的对象，千万不能在泼掉洗澡水时连婴儿也一起倒掉。

我们用两年多的时间在上海建立了这块现代化管理的“飞地”，跨进了80年代先进管理水平的行列，它证明一个管理落后的企业要缩短与世界水平的差距，存在着可能性和现实性。在这么短时间里，要走出我厂经历了数十年传统经验管理的阶段，无异于一夜之间出现的奇迹。现在的状态好比一个刚会举步的小孩，必然步履蹒跚，因此需要广泛的支持和理解，我们认识到，跨出了第一步，今后的道路更为漫长，然而这第一步却恰恰预示着我厂企业管理的质变和飞跃的开始。

读者从本书中还可以了解到，尽管正常的管理系统已经建立，我们也按预定计划完成了各阶段合同规定的内容，但这是几经艰苦奋战得来的结果，在首架飞机装配过程中，通过大干100天将拖延的进度赶了上去；为了取得生产许可证延伸所进行的全面整改，也采取了若干非常措施，我们这种突击完成的能力是有传统的，它是过去一直赖以维持经营活动的屡用不变的法宝。这种能力也确实显示了人力上的优势和技术上的实力：这种能力甚至使麦道公司的驻厂专家连同他们的计算机都惊叹不已。合作生产初期，美方专家的几次打赌都在我们的大会战的豪言壮语声中输得心服口服。但是应该看到，这种突击

效应与正常的科学管理是格格不入的，如无特殊原因，只要完成计划规定的每日工作量，抓紧上班8小时工作，完全可以避免这种做法并同样能顺利地实现预定的目标。

此外，高层次的领导直接指导处理各种下属职能机构的具体业务，经常反映了企业管理层对“人流”、“物流”、“信息流”的指挥失灵，这在麦道公司是绝对不允许的。要克服这种种弊病，根本的办法在于建立先进企业的管理模式，而先进企业管理模式的核心，则是要按企业目标紧紧抓住新品开发和能正常运转的质量控制系统。

高层次的领导者，其主要职责就是把握企业的发展方向，进行重大问题的决策。合作生产总协议规定，到1991年完成25架飞机装配。但以后怎么办？这个问题对将来我国民用飞机发展走什么道路会产生深远的影响，如何发展外向型经济，要不要扩大国际合作范围，是我们面临的重大决策。

本书重点介绍了麦道公司管理的指导思想、理论和若干具体管理方法，内容尚不系统，其中关于麦道公司对人的管理、人的因素的考虑等内容介绍不多，实际上麦道公司非常重视人的因素。他们运用了著名的“管理方格理论”，根据这个理论，麦道公司过去对生产和人的因素的考虑是9：1，现在有人提出应改为1：9，目前该公司正向5：5的目标努力，这足以说明人在管理中的重要地位。麦道公司推行的许多带根本性的原则中都包括着对人的潜力的充分挖掘，因此可以说企业的最主要的潜力在管理，而管理好坏及水平高低的关键取决于人，取决于领导能否任人唯贤，使之扬长避短，充分发挥企业中每个职工的主观能动性。如何才能做到这一点，是一个需要长期探索的新课题。由于国情不同，这种探索的艰巨性将成为今后企业改革的主要困难所在。

合作生产MD-82飞机，是改革、开放的产物。这个项目酝酿时间颇长，开始实施麦道公司的管理方法，即使从1985年4月1日开铆算起，也仅两年多，从思想上真正引起重视，特别是经过联邦航空局四次严格检查，对之有了比较深刻的认识，还不到一年时间。本书的编撰工作主要从1987年11月以后开始，绝大部分编、作者是合作生产现场的指挥者和重要骨干。认识来自亲身感受，不少看法具有独到见解，但由于实践经验尚不丰富，时间仓促，水平有限，尤其尚未对麦道公司的管理经验作深入系统的分析研究，因此有些看法难免失之偏颇，错误和不当之处在所难免，敬请广大读者指正。

本书由景德元主编，强自强为副主编，编辑小组成员是张海如、杨世骧、郑会琳、付铎寿、樊其辅、潘国宁、施冠雄。

本书的作者是：

前言 景德元

第一章 张海如、强自强

第二章 强自强

第三章 强自强、王宏年

第四章 汤梅芝、郑会琳

第五章 张海如

第六章 樊其辅

第七章 郑会琳

第八章 张协超

第九章 傅铎寿、徐汉胜

第十章 徐付荫

后 记 张海如

为撰写本书提供素材的人员有杨野、蒋斯来、汤佩芬、秦维三、张凤、仇天宝、戴承骅、任坚、袁关林、陈进春、戴仁

宙、张鸿校、张惠民、李赞明、戴承孝等。

上海市机械管理研究会秘书长李忠耿同志对本书的编撰给予了指导和帮助。

借此，谨对为完成本书撰写任务和提供合作的人员表示衷心的感谢。

《MD—82 工程管理的启迪》编写组

1988年3月

目 录

前 言.....	1
第一章 管理现代化是企业发展的必由之路.....	1
第一节 MD—82工程的由来和发展.....	1
一、概述.....	1
二、MD—82工程的背景.....	2
三、麦道公司和MD—82飞机概况.....	3
四、合作生产的主要内容和经过.....	5
五、为什么要走国际合作道路.....	6
第二节 对麦道公司管理体系的认识.....	8
一、管理体系的基本特点.....	8
二、管理原则.....	9
三、动态的组织机构.....	11
四、对系统和程序的控制.....	12
五、目标、方针和程序.....	13
第三节 麦道公司的管理经验在合作生产中的应 用.....	15
一、解决“如何着手”的问题.....	15
二、管理体制的调整和程序的修改.....	16
三、规章制度不等于程序.....	18
第四节 建立科学的企业管理模式.....	18
一、形势的要求.....	18

二、企业管理模式的简明表述.....	19
三、对麦道公司管理经验的评价与反思.....	22
第二章 管理指导思想和程序的编制更新	24
第一节 麦道公司的基本管理思想	24
一、确保产品适应市场变化.....	25
二、重视人才的培养,增强职工的凝聚力.....	27
三、严谨的工作方法.....	29
第二节 管理程序的编制更新	30
一、管理程序的内容、形式和意义.....	30
二、管理系统代表与程序的管理.....	36
第三节 麦道公司的管理系统与上飞厂原有规章制度 制度的比较	37
第三章 项目管理	39
第一节 道格拉斯公司的项目管理	39
一、项目的含义.....	39
二、职能组织与产品.....	39
三、道格拉斯公司采用项目矩阵管理的主导 思想.....	41
四、道格拉斯公司项目矩阵管理.....	42
五、矩阵管理与委员会.....	49
第二节 上飞厂对项目矩阵管理的应用	51
一、组织措施.....	51
二、上飞厂项目矩阵管理现状.....	54
三、执行项目矩阵管理的体会.....	55
第四章 工程管理与设计跟产	57
第一节 工程图纸及其更改控制	57
一、构形管理.....	57

二、工程图纸及其更改.....	65
三、动态管理.....	80
第二节 工艺和材料标准.....	90
一、道格拉斯工艺标准.....	90
二、道格拉斯材料标准.....	95
三、负责DPS、DMS和DPM的组织机构	98
第三节 生产现场故障问题的处置.....	101
第五章 FAA的质量控制.....	110
第一节 从MD—82工程看FAA的适航管理	110
一、什么是民用航空器适航管理.....	111
二、FAA机构和合格审定工作.....	112
三、生产许可证延伸及申请、审批手续.....	114
第二节 FAA的四次检查.....	115
一、第一次检查.....	115
二、第二次检查.....	116
三、第三次检查.....	117
四、第四次检查.....	120
第三节 FAA的检查方法和特点.....	121
第四节 几点体会.....	126
一、全过程质量控制的重要性.....	126
二、强调系统正常运转的科学性.....	127
三、作为一个政府机构的权威性.....	127
四、以质保系统为核心的必要性.....	128
第六章 质量保证系统.....	129
第一节 概论.....	129

一、质量保证是质量意识上升的表现.....	129
二、质量保证是质量全面控制的结果.....	129
三、生产主职能系统的全面受控是质量保证 系统是否完善的证明.....	130
第二节 完整严密的质保系统.....	131
一、健全的质控机构.....	131
二、完备的质控功能.....	133
三、严密的质控程序.....	136
四、全面的质控方法.....	139
五、独立的质量审计手段.....	151
第七章 信息管理.....	155
第一节 MD—82工程中的信息流程.....	155
一、计划系统.....	155
二、技术准备系统.....	157
三、生产准备系统.....	158
四、生产信息反馈系统.....	159
第二节 对生产流程建立微机系统.....	160
一、发展历程.....	160
二、微机单项系统概述.....	162
三、微机单项系统向主机系统过渡的必要性	163
第三节 计算机辅助生产管理系统.....	164
一、道格拉斯飞机公司的制造管理系统.....	164
二、MRP—II系统简介.....	169
第八章 制造支援.....	172
第一节 制造支援功能概述.....	173
第二节 接收与保管.....	174

一、采购和供应商控制.....	174
二、接收验收入库.....	176
三、贮存保管.....	177
四、短缺件的预报.....	180
五、集中下料.....	182
第三节 工作指令控制.....	183
一、工作指令概述.....	183
二、工作指令控制机构.....	184
三、工作指令发放.....	185
四、工作指令的跟踪和存档.....	186
第九章 工业工程在飞机制造中的应用.....	188
第一节 开展工业工程、理顺业务流程.....	188
第二节 产品构型和结构层次.....	191
第三节 产品及其工装的装配顺序.....	193
第四节 生产流程的规划.....	200
一、按装配顺序调节生产(工艺)流程的基本方法.....	201
二、产品装配线的站位数与站位周期.....	202
三、最经济的站位周期.....	210
四、装配大纲的站位代码与操作代码.....	213
五、站位工序流程表的编制.....	216
六、首架(批)生产时的站位劳力平衡.....	223
第五节 标准工时、绩效、熟练曲线.....	225
一、概述.....	225
二、标准工时.....	227
三、绩效.....	232
四、熟练曲线.....	234

五、提高首架飞机绩效的探讨.....	243
第六节 生产进度计划的制订和监控.....	244
一、技术管理是基础、生产管理是主导.....	244
二、编制计划的业务流程.....	246
三、计划进度的实施和动态监控.....	250
第十章 工装管理.....	251
第一节 工装的作用和地位.....	251
一、概述.....	251
二、麦道公司的工装分类特点.....	252
三、提高工装在产品开发过程中的地位.....	255
第二节 工装部门组织体系.....	256
一、麦道公司工装组织机构简介.....	256
二、工装部各部门职责功能分析.....	257
第三节 工装协调.....	266
一、对工装协调的一些探索.....	266
二、从型架设计看工装与产品的协调.....	269
第四节 工装生产与管理.....	271
一、工装生产指令的实施.....	271
二、工装投产验证试验.....	274
三、工装图纸管理系统.....	275
后记.....	278
附录 英文缩写对照表.....	281

第一章 管理现代化是企业发展的必由之路

第一节 MD - 82工程的由来和发展

一、概 述

中美双方合作生产MD - 82型飞机，是在美国麦道公司和上航公司之间进行的。上航公司是根据这个合作项目的需要而成立的企业性公司，它由上海飞机制造厂、上海航空发动机厂和上海飞机设计研究院等单位组成。上海飞机制造厂是承担MD - 82工程的主机厂。

MD - 82工程作为麦道公司在美国长滩的飞机生产线的延伸，必须经过美国联邦航空局（即F A A）的严格审查通过后才能得以进行。MD - 82工程从一开始就采用了麦道公司的先进管理技术和管理方法，并且有许多麦道公司的专家直接参与指导和管理的工作，这引起了人们的普遍关注。一段时期以来，到上海飞机制造厂参观学习、了解情况或索要资料的人络绎不绝。其中，人们最为关注的问题集中在：MD - 82工程的来龙去脉是怎么回事？对国内从事制造业或其他行业的企业有无可供借鉴和参考的新鲜经验？MD - 82工程是怎样进行管理的？它对我国的企业管理工作将会产生什么样的影响等等。

为此，我们试图通过合作生产MD - 82的实践，在引进、消化、吸收麦道公司先进经验的基础上，结合上海飞机制造厂