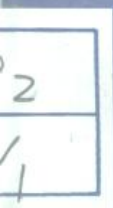

用分类、编码和 数据库标准化提高生产率

[美] W·F·海德 著

Improving Productivity by
CLASSIFICATION,
CODING, AND DATA
BASE STANDARDIZATION

*The Key to Maximizing CAD/CAM
and Group Technology*

机械工业出版社



用分类、编码和数据 库标准化提高生产率

【美】W·F·海德 著

黄力行 译



机械工业出版社

内 容 简 介

本书为美国玛塞尔·德克尔公司出版的《制造工程和材料加工丛书》的第5册。书中论述了数据管理和控制对于提高生产率 and 经济效益的重要意义；数据分类和编码的原则、方法和程序；数据的简化和标准化；数据分类编码的实施；数据分类编码同成组技术、计算机技术以及CAD/CAM(计算机辅助设计与辅助制造)的关系；并介绍了美英七家公司实施数据分类编码和成组技术的实例。本书系统而深入地论述了数据分类编码问题，内容结合企业实际，深入浅出，通俗易懂，适合管理人员和技术人员，以及有关大专院校师生阅读。

Improving Productivity by
CLASSIFICATION, CODING, AND DATA
BASE STANDARDIZATION
The Key to Maximizing CAD/CAM and
Group Technology
WILLIAM F. HYDE
MARCEL DEKKER, INC. New York and Basel

1981

用分类、编码和数据库标准化提高生产率

(美) W.F.海德 著

黄力行 译

责任编辑 孙本绪

封面设计 刘代

机械工业出版社出版(北京阜成门内大街25号)

(北京市书刊出版业营业登记证出字第117号)

中国农业机械出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

开本 850×1168 1/32·印张 10 1/4·字数 266 千字

1987年11月北京第一版·1987年11月北京第一次印刷

印数 0,001—2,000·定价 3.25 元

一书号: 15033·6849

JS360/17
译者的话

现代工业的发展，促使数据（零件、材料、工具、机器、以及其他方面信息之统称）迅速增长，如果任其自然，不加有效的控制和科学的管理，必然引起人力、物力和财力的巨大浪费，经营管理的失策和经济效益的下降。为了在企业内建立起一个合理的、有效的、有助于正确的管理决策和生产率提高的数据库，必须对数据进行分类、编码、简化和标准化，使之成为可见和可检索的。这对于有效地实施先进的成组技术和CAD/CAM技术，是一个重要的前提。

本书作者W·F·海德（William F·Hyde）是布里施，伯恩及合伙者公司（Brisch, Birn and Partners）的总经理。这家公司成立于1948年，专门从事数据管理和分类编码的咨询顾问工作。作者根据该公司三十余年的经验，写出了这本第一次系统深入地论述分类、编码和数据库标准化的书。译者相信，本书对于提高我国经营管理水平和经济效益，以及研究和实施成组技术和CAD/CAM技术，将会有良好的参考作用。

本书内容结合企业实际，深入浅出，通俗易懂，适合管理人员和技术人员阅读，也可作为大专院校有关课程的参考书。

全书译出后，承机械工业部第五设计院郭州同志给予校阅，提出了不少有助于改进译文的意见，谨此表示感谢。原书若干词语，承在我校任教的英国语言专家里思·欧文（Rhys Owen）先生给予口头解释，在此一并表示感谢。

由于译者水平有限，译文可能有错误和不当之处，敬请广大读者不吝批评指正。

序

人们可以说这本书里讲的内容是30年前在英国伦敦开始的，因此请一个英国人为这本不寻常的书作序是合适的。我能够荣幸地做这项工作有两个原因：第一，我有幸同公宾斯基和海德先生（Messrs Gombinski and Hyde）相识和一起工作多年；第二，我也有幸曾对本书所论述的技术进行开发和应用。

搞了如此多的设计，浪费了如此多的资金和人才，这是因为有些所谓的企业家们和商业经理们甚至一辈子也没有认识到一条训练第一线经理的简单规则——“掌握事实”。当经理没有得到与作决定有关的事实时，是决不可能作出有把握的决定的。

本书的作者，同发达的工业化国家的许多其他人一样，关心生产率。然而，他特别关心的是美国的生产率。他用这种关心指出生产率下降的某些原因和解决问题的某些办法。虽然他讨论的问题发生在美国，但这些问题并不只是美国才有，在由经理们必须采取措施或作出决定的所有国家都存在。

在探讨本书的主题内容时，作者回溯到一百年前即1876年的杜威（Dewey），也提及了泰勒（F·W·Taylor），他在早年的管理中积极提倡用分类和编码作为商业管理和防止浪费的手段。在我的事务生涯中，我写过许多题为“管理浪费”的备忘录。在所有工业化国家，发生管理浪费的程度比认识到的要大得多。例如，在美国，生产一个新设计的零件的费用为2000美元。分析指出，对于新设计和制造的零件中多达46%是多余的。

据悉，分类和编码在应用得正确时可以取得75%至400%以上的年投资回收率。在一个同样的零件竟有109个不同名称的情况下，上述回收率是不足为奇的。设计师和制图师认为花钱雇他们是来搞设计的，但是当他们一次、二次、甚至三次重复以前做过

的工作时，他们是在设计吗？

关于成组技术，写过许多著作，但是95%都是废话。俄国人引了路，但是英国人和美国人冒失地做了一些他们不明白的事情，而他们希望表现出对这些事情是有知识的——因为传播媒介正在谈论这些事情。俄国人在三十年代出于实际需要，探讨这方面的问题。他们对存在的问题提出了现实的和有实效的解决办法。他们财源有限，同时产量小，前期准备时间长，在制品投资达到了可怕的程度——总之，管理效率十分低下。因此，出于实际需要，产生了应用标准工艺的制造方法。

真正的成组技术之所以产生工作集中，是由于小组协作精神的出现。现在在小组里工作正变成一件“时髦”事，但这难道不是日本人多年来一直在做的事吗？难道这是多数美国经理所具有的关于成组技术的概念吗？——从个人的观察看，我认为恐怕不是。计算机应用的发展极大地提高了分类和编码作为管理工具的价值。将计算机同分类编码一起应用，可以极大地节省费用：这一直是我自己的经验。作者为经理们提供了一个实例，以便深入考察一下对于提高决策能力不可缺少的数据的分类编码。

我相信本书将会成为全世界许多大学、理工学院和学校的标准教科书，并将对实际管理工作作出有价值的贡献。

威廉·杰克

于苏格兰，司脱林·艾伦桥

(Bridge of Allan Stirling · Scotland)

前 言

为什么要写一本关于工业分类、编码、标准化、以及成组技术和 CAD/CAM 的书呢？有一系列原因，最主要的原因有两点，这就是：

1. 存在着一个资料空白。写了许多关于成组技术的书，其中虽然也触及到分类和编码，但对有效地应用成组技术没有一本书强调分类和编码的前提作用。没有一本书把数据管理作为不断获利的来源来对待。

2. 在专业杂志上登载了大量关于这种课题的文章，存在许多混乱和误传，正在产生损害这些经过时间考验的管理工具的名誉的危险。

现在 CAD/CAM 已经突然出现在舞台上，如果没有对多样性的控制，它可能与其说有助于倒不如说严重损害着我们的经济。

将近十六年来，我一直在专门讲授这些课题。此外，我的同事和我在无数由我们的专业团体主办的会议上演讲。我们向专业报刊和杂志出版商投寄了许多文章。我们主持过六个国际性的讨论会。最后，仅在美国，我们就访问过好几百家学校和公司，并向他们介绍了这些课题。

在过去几年中，我向我的听众征求过他们各自对这些课题，特别是对成组技术的定义。四分之三的人或者承认他们不知道，或者自认为知道而实际上不知道——这甚至是更坏的事。本书力图消除一些本意良好，但缺乏见识的人所散布的某些神话和误解。本书特别要：

为所有名词术语给出清楚的定义；

给出一些定理；

提供一些实际例子。

本书的目标是教育经理们至少懂得一些我们作为一家公司曾

经体验过的注意事项。自从约瑟夫·公宾斯基(Joseph Gombinski)接受了爱德华·布里施(Edward Brisch)的想法,并使其成为一个用来控制数据的有效管理工具以来,已经过去了三十一年。自从公宾斯基和他的同事采纳俄国米特洛凡诺夫的成组技术以来,也已经过去了二十年。看来确实到了该对它进行著述的时候了。

对于以下诸位为本书所作贡献,我愿表示感谢:

我的亲爱的妻子卡罗尔·惠普尔·海德(Carol Whipple Hyde)对这本书作了仔细的校订,给予了鼓励和巨大的支持。

海伦·西马德夫人(Mrs. Helen Simard)耐心地打印和准备了本书手稿。

威廉·杰克的评论以及关于他如何应用分类、编码和成组技术使管理工作做得更好的叙述。

约瑟夫·公宾斯基将分类,编码和成组技术变成有效的管理工具。

非常非常感谢,

W·F·海德

目 录

译者的话

序

前言

第一章 数据管理问题引言 1

1.0 数据、事实和决定 1

1.1 管理信息危机 3

1.2 生产率和数据管理 3

1.3 生产率(或费用)危机的原因和影响 7

1.3.1 生活费用调整的规定 7

1.3.2 越南战争 8

1.3.3 反生产税制 8

1.3.4 政府的通货膨胀消费政策 9

1.3.5 遵守政府法规所引起的非生产性支出 10

1.3.6 资方不愿采用新的刺激工人工作动力的办法 10

1.4 关于提高生产率的一些建议 12

1.5 数据组织 14

1.6 数据检索问题 15

第二章 数据失控的危害 22

2.0 生活中的一些事实 22

2.1 如何引起管理当局的注意 22

2.2 符合偿付指标 23

2.3 谁来规定应当解决的问题 23

2.4 数据控制程序的费用论证 28

2.4.1 外购材料 29

2.4.2 对专有零部件数据多样性的管理 35

2.4.3 决定程序制定费用的因素 39

第三章 分类的原则、方法和程序 42

3.0 什么是分类和什么不是分类 42

3.1 分类的原则	44
3.2 分类的目的	46
3.3 确定分类的范围	47
3.4 逻辑和分类	50
3.5 掌握基本原理	51
3.6 原始数据的获取、识别和分类	55
3.7 分析数据总体	58
3.8 综合分类系统的结构	61
第四章 编码的原则、方法和程序	66
4.0 编码定义	66
4.1 管理编码系统	67
4.1.1 特殊符号码	68
4.1.2 字母和数字代码	68
4.2 非代码	69
4.2.1 零件号(无译解的含义)	69
4.2.2 “用在那里”的信息	69
4.2.3 “图幅尺寸”的信息	73
4.2.4 结构改变情况的信息	73
4.3 集成代码	75
4.4 编码的原则	80
4.5 应用单一代码	81
4.6 多元编码与复合化	88
第五章 简化和标准化	98
5.0 简化和标准化的定义	98
5.1 简化的方法	99
5.2 如何应用优先数	103
5.3 简化一个数据总体的步骤	105
5.4 对标准进行简化	106
5.5 米制化提供的机会	108
第六章 数据分类和编码的实施	110
6.0 一些先决条件	116
6.1 对于改革的阻力	118
6.2 当前的一个实例	119

6.3 创立主动态度	121
6.4 创造性和控制是互相补充还是互相矛盾	124
6.5 报告和反馈	128
6.5.1 自行设计的项目	128
6.5.2 非专有零件和部件	133
第七章 成组技术入门	140
7.0 什么是成组技术和什么不是成组技术	140
7.1 成组技术的发展	144
7.2 零件族的组成和GT	147
7.3 一个GT试点实施的剖析	149
7.4 成组技术和为刺激工人工作动力的工作设计	170
7.5 成组技术和物料需求计划的制定	173
7.6 实施时间表	177
第八章 分类编码和计算机	180
8.0 应用计算机检索数据	180
8.1 用分类编码同计算机连系	181
8.2 用关键字(在上下文之内或之外)同计算机连系	181
8.3 对话式分类法	192
8.4 你花钱,你选择	197
第九章 CAD/CAM和分类编码	199
9.0 CAD/CAM,它们都是什么时候开始的	199
9.1 CAD/CAM,一个问题,一个解决办法	205
9.2 分类编码数据库如何提高CAD/CAM的生产率	207
9.3 CAD/CAM和专有零部件的设计	208
9.4 CAD/CAM系统中的原材料	222
9.5 用CAD/CAM系统选择非专有零部件	224
9.6 以小型的、大型的或特大型的计算机为基础的 CAD/CAM系统的对比	229
9.7 存在的问题	231
9.8 检索式工艺设计和编码	232
第十章 分类编码和制造设计	235
10.0 范围	235

X

10.1	定义	235
10.2	数据的获取和辨别	238
10.3	制定分类系统	249
10.4	用于制造计划的分类代码号的接口	258
10.5	获利	261
第十章 管理部门对分类、编码和成组技术的评价		263
11.0	管理部门所必须说的	263
11.1	实例研究: 墨赛·福格森有限公司 (MASSEYFERGUSON LTD.) 的一个子公司, 英国彼得波罗夫 (PETERBOROUGH) 市的柏金斯发动机有限公司 (PERKINS ENGINES LTD.)	263
11.2	实例研究: 辛辛纳提·米拉克隆公司 (CINCINNATI MILACRON, INC.)	275
11.3	实例研究: 胡佛全球公司 (HOOVER WORLDWIDE COMPANY)	282
11.4	实例研究: 阿克劳有限公司 (ACROW LTD.) 的一个子公司, 英国申德兰 (SUNDERLAND) 的科尔斯起重机有限公司 (COLES CRANES LTD.)	287
11.5	实例研究: 塞克集团有限公司 (SERCK GROUP LTD.) 的一个成员, 英国雪路普夏 (SHROPSHIRE) 纽波特 (NEW PORT) 的塞克·奥德科阀门公司 (SERCK AUDCO VALVES)	298
11.6	实例研究: 波音公司 (THE BOEING COMPANY) 的一个分部, 华盛顿州西雅图市的波音商业飞机公司 (THE BOEING COMMERCIAL AIRPLANE CO.)	301
11.7	实例研究: 一个概括的观察	309
11.8	结论	315
附言: 结论和建议		316

第一章 数据管理问题引言

1.0 数据、事实和决定

管理就是作决定，根据泰勒，吉尔布雷斯 (Gilbreth) 和其他人所写的准则，作决定的首要条件就是：掌握事实！

经理们的决定通常用来 (1) 解决某个存在的问题，或 (2) 防止某个问题的发生。我们可以将这些决定分类并用代码表示。第 1 类决定是战术性的，而第 2 类决定，即问题的防止，是战略性的。不管要做出那一类决定，都需要掌握事实 (即可靠的和有关的信息)。数据是作为论据或推理的真实或假设的前提。可靠的，精确的有关数据是事实。足够的，可得到的事实是作出健全决定的要旨。

因为数据可能是推理或假设的结果，它们并不一定是事实。这就是数据和事实的真正区别。数据并不必须是真实，事实却永远是真实的。

例如，在一项最近的任务中，调查了一个关于存货控制的计算机文件中的数据，发现文件中的存货量同库房中实有存货相当不一致。计算机文件没有得到适当维护，系统的完整受到损害。数据不等于事实！

数据不是事实的另一个例子如下：

在这个例子中，数据项是向心推力滚珠轴承。文件中保持的存货号同库房的存货号不合，一种 MRC5206-SBKG 轴承被记在 022-05006-00 的号码下，而它的实际号码是 022-65106-00。

发现的另一个例子是：某一用关键字标识以供检索的数据，由于用了不同的关键字标识而被复制了。这个错误形成了 132 组双重和三重数据，1 组四重数据。想象一下，根据这样不可靠的数据，对库存水平，订单数量，用途，价格结构等等所作出的决

策将会带来什么样的后果。

以前有一个时期，管理受到数据不足的限制。经理搜集了不完整的现有数据，然后分析这些数据，并从这些数据综合出事实，再作一个推测性的、直观性的猜想。

后来泰勒提出，缺乏所有必要的事实，作决定是不科学的。他说，以工作计划为例，如果应用以过去工作完成情况为基础的工时估计，而没有过去如何完成的记录，是不可靠的。他说实行管理应该是科学，而现时却只把它当作艺术。

你是否认为泰勒主义已经过时，这无关重要。但他的某些话是很中肯的。泰勒的设想是，要管理就要有控制的能力。而要控制则要求对事实进行某种形式的测定。所测定的事实必须包含足够的，能够通过再现证明的（即能预测最终结果的）数据。这些看法现在证明是科学的，你说不是吗？

关于数据，今天我们所碰到的问题同以前一样，即如何从虚构中分辨出事实。但是，今天很少涉及到数据缺乏问题。我们有计算机可以在很短时间内处理大量数据。但是在作为一个事实接受这些数据之前，检查一下它们是否完整，是很重要的。否则，机器只能帮助经理们更快地做出拙劣的决定。

数据如果能够检索就能对其进行检查。真正的办法就是要使数据成为可见的，这样当需要时，我们就可以找出有关的数据。但是直到最近，这点还做得不太好。

若干年前，一家主要的计算机制造公司开展了一个广告运动，它最有力的宣传口号就是：“不仅要数据，而且要真实！”对每天面对各种问题而必须作出决定的人，这个口号是切中要害的。它抓住了经理们所熟悉的受挫折的实质，一些经理当他们的被淹没在数据的洪流中而得不到所需有关事实时，对这些挫折是很有体会的。

有足够可供经理们使用的计算机硬件及其外部设备，因而大量存在着的数据也变得容易处理了。但对计算机处理数据我们还刚刚开始学习。本书的目标就是说明如何有效地组织、控制和管

理数据，从而使有关事实在需要时很快出现。

1.1 管理信息危机

在1978年，有七百二十亿个文件作为信息进行处理。到1988年，这个数目将会逐步上升到一千四百二十亿，在此后的十年中将会再翻一番。

因有成十亿资金被用作购置搜集、处理和储存数据的设备，使我们财力中一个不断增长的部分被用来生产这些数据处理设备。经营管理费用一直是产品成本中增长最快的成分之一。总的经营费用和工厂一般管理费用的增长，同直接劳动力费用的增长一直不成比例。

这种不一致，部分地无疑是由于制造过程的自动化。但是费用增长的很大一部分是由于数据处理和传送设备费用的增加。例如，在1971年，美国一家主要的航天制造公司发现，它的50%以上的主要设备投资是用在计算机硬件及其外部支持设备上（包括长期租借设备）。当商用飞机销售由于市场萎缩而下降，和一项重要的政府资助项目的合同被很快取消时，这个令人震惊的情况在危机中被揭露出来了。

尽管计算机十分有用和万能，但它仍然要用人去制造飞机（至少还要有一段时间是这样）。计算机投资的分期付款和租金，以及计划，管理，制定程序和开动计算机的人的费用，都是非生产开支。这些都是管理费用，除非你对别人用计算机服务去获利。上述公司加速努力的结果只不过增加了管理费用。尽管他们不打算取得这个结果。

1.2 生产率和管理

用成十亿的数据编制的文件报告给管理部门，其决策的质量应当是高水平的。对管理和决策质量的最有效的测定就是看生产率提高了多少。对过去十年发生的情况加以研究，说明美国的经理们做得不大好。

图 1.1 是根据美国生产率委员会 (American Productivity Council) 公布的数字作出的。图中将美国自 1950 年至 1974 年的生产率年增长数字同我们的主要贸易伙伴进行了比较。同英国、加拿大、法国、联邦德国、日本相比, 美国 2.9% 的生产率年增长率是最低的。

多数经济学家和经理看了这些数字并不感到惊慌。这毕竟指出了 (1) 美国的生产率是从非常高的基础开始的, (2) 图中有四个国家是在重建被战争破坏的工厂和损坏的经济。

但是, 图 1.2 说明一些多少不同的情况。它对问题提出新的看法。它说明了事物的本来面目。这个图是根据美国劳工部公布的数字作出的。它包括了 1970 年至 1975 年的期间, 同第 1 图有 4 年的重合。

同图 1.1 所示一样, 美国的生产率年增长率是它的贸易伙伴中

最低的。虽然所有这些国家的生产率增长率都慢下来了, 这个事实也不能给我们什么安慰, 也找不出什么可接受的借口。

在这个 6 年期间, 我们的生产率年增长率平均为 1.8%。这个

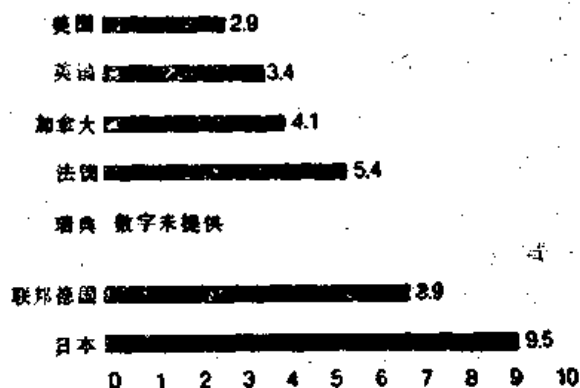


图 1.1 制造业生产率平均年增长率(%), 1950~1974年

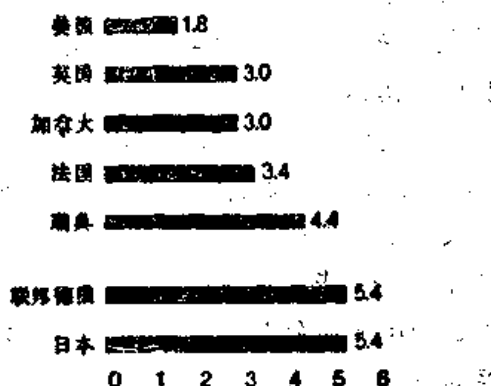


图 1.2 制造业生产率平均年增长率(%), 1970~1975年

增长率同25年间(1950~1974)保持的平均增长率2.9%相比,下降了37.4%。据美国工资物价稳定办公室预测,到1978年这个数字将下降为0.1%或更少。

所有这些意味着,如果以美国的生产率增长率作为1,我们的主要贸易伙伴超过我们的增长率的百分比如下:英国168%;加拿大168%;法国189%;瑞典240%;联邦德国300%;日本300%^①。

虽然我们仍然是世界上生产率最高的国家,以世界人口的5%生产世界28%的货物和劳务,但是当生产率下降,我们仅靠资源就不能维持我们在世界市场的竞争。我们将由于价格高而被赶出市场。许多国家将会很快超过我们的生产率。

这方面一个很好的例子就是美国生产率同法国生产率的比较(见图1.3)。1978年^②法国生产率大约是美国的85%。如果法国和美国各自保持它们3.4%^③和1.8%的生产率增长率,在1938年法国生产率将同美国相等,而在1989年法国将超过美国。

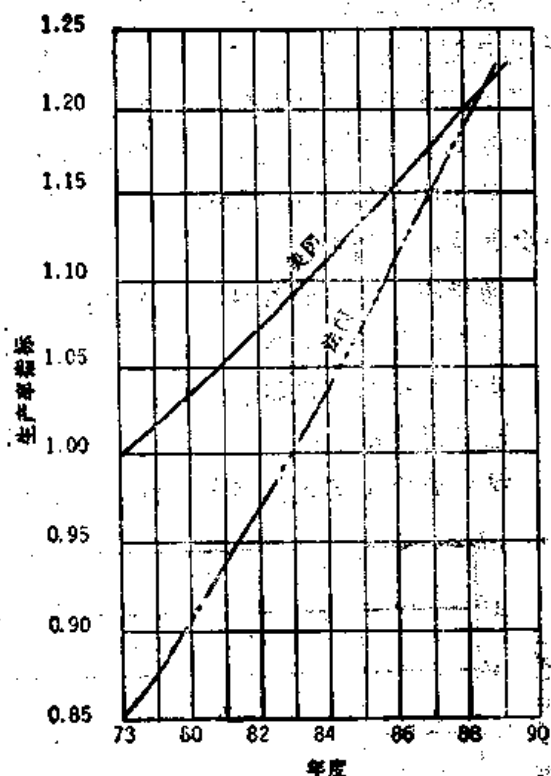


图1.3 美国和法国生产率增长率的比较
(该图为自行设计)

① 原文为340%,有误——校者注。

② 原书写的是“去年”,图中表明的是1978年——校者注。

③ 原书为4.3%,有误——译者注。