

● HIGH OUTPUT MANAGEMENT



〔美〕安德鲁·格罗弗 著

台湾 刘向上 译

高产出管理

HIGH OUTPUT MANAGE- MENT

高产管理

(美) 安德鲁·格罗弗 著

台湾 刘向上 译

中国友谊出版公司 1985·北京

序

我首先要说明这本书不会谈到的事情。虽然我在加州硅谷一家从事高科技产品生产的英特尔(Intel)公司做事,在此我要谈的却不是有关电脑的单位或记忆储存的方法。身为一个管理艺术的力行者,我时常将一些我认为有效且具体的管理方法记载下来。这些方法是我在英特尔公司结合人力与智力,分析问题和解决问题的工作经验与心得。因此,这本书的重点在提供你一些你可以应用在自己管理环境中的基本观念、清楚原则和特定技巧。

我尤其着重提供意见给那些常被忽视的中层干部。第一线的现场领班和高级主管都广受重视。一般的训练课程都是在教领班一些工作基础。大多数的管理学校则着重于如何成为高级主管。而介于此二者之间的是一大群的中级经理从事于工程、会计、销售等工作。他们是构成每一组织的骨干和肌肉。然而,他们对社会、经济的重要性却常被人所忽略。

并非只有大公司才有所谓的中级经理。实际上,不论在任何行业都有他们的存在。假如你在律师事务所负责一个小税务部门,你就是中级经理。校长、代理商或小城镇的保险从业人员也都是中级经理。我相信这些人看了本书

之后，他们的反应和想法都可印证我所说的，这些在英特尔公司由小而大的发展过程中所产生出来的方法和观念，可以有效地广为应用在各行各业。

另外有一群人虽然不直接管理别人，虽然没有实权，但是他们的所做所为却影响着旁人的工作，因此也该包括在中级经理之内。这些“专门技术经理”是知识和技术的来源。他们象顾问一样，以专家的身分来指导其他的公司成员。象教师、市场调查人员、电脑专家和交通工程师，通过他们的专门知识和指导，也如同传统的经理运用其权威一样，影响着他人的工作，因此他们也可称为是中级经理。事实上，在这世界越来越走向信息和服务导向之际，这种专家也就愈会受雇为中级经理。因此当我们谈到中级经理时也该把这些专家计算在内。

自然，你看这本书时，会想到许多例外情形。你也许会说：“这些方法在英特尔公司有效，但用在我的公司却行不通。老板不支持，什么事也别想成功。除非来个大革命，我根本无法运用你的建议。”我保证我所说的，你全部可以用得上。其实你自己就是一个小单位的高级主管。别尽是等着上面交代给你可用的方法。身为一个小小的高阶层主管，不管其他人是否赞同照葫芦画瓢，你仍然可以改进你自己和你的单位的工作成效。

这本书要谈三个基本概念。第一个是“生产导向的管理”，把制造的生产原则和方法运用在其他产业上。以英特尔为例。英特尔公司是一个标准的制造与生产公司，生产高度精密的硅芯片和有关电脑产品，雇用约二万名员工。其中有八千人实际从事生产制造。有三千人从事生产辅助工

作，如工人监督、机器维护和制造程序的改良。另有约五千人从事一般行政工作，如生产排班、档案处理和帐款收支。剩下的四千人则从事产品开发、设计、上市、行销及售后服务。

在我们成立、组织和管理英特尔的过程中，我们发现不论是生产晶体、准备发票、设计软件或创作广告，所有的人员都在从事某一层次的生产工作。我们也发现，当我们运用这些原理和原则来处理事务时，这些生产原则也正如一些用来衡量管理投资效益的基本原理和观念一样，提供给我们一个系统化的管理方式。

第二个观念是，企业、政府机构或任何形式的组织，其作为并非是个人的表现，而是整个团队的表现。这个观念可以用本书中我以为最重要的句子来阐述，即经理人之部门所表现的成效即为其本人的成效。因此下一个问题即在于经理人如何提高其部门的效率。换言之，在诸多需要注意的事项中，经理人应该做些什么以增进其团队效率？因此，我提出了“管理的杠杆作用”之观念，用以衡量经理人提高效率所做的努力及其效果。所谓“高度管理效率”我以为是主要是靠选准并从事具有高度杠杆作用的事务。

唯有把团队中每一个成员的最佳表现都诱导出来，团队的表现才会好。这就是本书所要说的第三个观念。激发运动员发挥最佳实力的方法能否同样运用在企业管理上呢？我想是可以的。这也就是为何我研究“以运动作比喻”和“工作反馈”以诱发团队最佳表现的原因。

我是一个在高科技公司服务的经理，也是一个工程师。身为经理，我是团队中的一员。这种团队在美国不计其数，

他们关系着生产力的提高，且能提供更多更好的东西和劳务，以满足人类的需要。我很乐观，也相信我们增进财富的潜力从未被抑制或受到阻碍。我更深信，运用生产的方法、发挥管理的杠杆作用和激发运动员求表现的心理，可以帮助所有的中级经理——律师、教师、工程师、领班，甚至此书的编辑人员，更有效率地管理。

现在就让我们一齐来参观一下工厂……

目 录

序

第一部 烹调早餐的工厂	(1)
第一章 生产的本质：递送早餐	(1)
第二章 管理一家早餐工厂	(13)
第二部 管理是团队游戏	(35)
第三章 管理上的杠杆作用	(35)
第四章 会议——管理工作的工具	(66)
第五章 决策·决策	(82)
第六章 规划：今天的行动为了明天的 产出	(95)
第三部 团队中的团队	(107)
第七章 早餐工厂全国化	(107)
第八章 混合式组织	(111)
第九章 双重报告制度	(119)
第十章 控制方法	(131)
第四部 球员	(141)
第十一章 以运动作比喻	(141)

第十二章	工作上的成熟度	(157)
第十三章	成绩评定：经理既是审判官又是陪审团	(165)
第十四章	两项艰难的任务	(184)
第十五章	报酬是工作的反馈	(194)
附录	英特尔公司的传奇故事	(201)

第一部 烹调早餐的工厂

第一章 生产的本质：递送早餐

煮蛋三分钟

为了了解生产的本质，请假想你是餐馆的服务员，笔者就读大学时曾担任过餐厅服务员。服务员的职责是供应早餐，包括：一个煮了三分钟半熟的蛋，涂了奶油的面包片，以及一杯咖啡。你的工作是将这三样食品在同一时间内完成，并及时递送，以确保新鲜及热度。

此项工作，正是生产的基本要件：在预定交货时间内，提供成本最低廉而且质量合乎顾客要求的产品。生产，在本质上，不能随时准备供应顾客所需求的产品，因为如此一来，不是生产能力必须无限大，就是存货量亦必须保持无限大。在前述供应早餐的例子中，也许每位顾客均期望在坐定之后，立即送来火候刚好的煮蛋、奶油面包片，以及冒着气的咖啡。为了顺应顾客的需求，你的应付策略有二：一是听任厨房闲置，在顾客上门时随时供应。二是准备随时可用的存货，如煮好的蛋，烘好的奶油面包片，冲

好的咖啡。但是这两种策略均不切实际。

换言之，明智的制造商应该在适当时机供应产品——以这个例子而言，也就是在顾客上门点购之后，五到十分钟内供应。当然，仍然必须尽量降低成本，使售价低廉，但有利可图。究竟，我们如何能够以最高明的手法来实现此一目标呢？首先，我们应当检视生产流程。

首要课题尤在于发掘足以影响全盘作业流程的关键步骤，我们称之为：“限制步骤”（limiting step）。在上述例子中，问题很简单：早餐食品的哪一个准备步骤所耗费的时间最长？由于热咖啡得以先行冲泡，而烘烤面包片只需一分钟时间，显然，煮蛋最花费时间。因此，我们应当就煮蛋所需的时间，作全盘的规划，因为煮蛋是最花费时间的一个步骤，而且大多数顾客均将煮蛋视为早餐之主食。

现在，从送出食品的时间回头叙述，你必须确切计算出烹调煮蛋、面包片、咖啡等三样食品所需要的时间，以确保它们能够同时完成。首先是计算把三样食品集中在餐碟上所需的时间，亦即计算把面包片从烤面包机中取出的时间，把咖啡从咖啡壶倒入咖啡杯的时间，以及把煮蛋从沸水中取出的时间。再加上取蛋及煮蛋的时间，这便是烹调早餐食品所需的全部时间——在生产术语上，称为“总生产时间”（total throughput time）。

其次，要节省烘烤面包片的时间。亦即在煮蛋时间的空档，挪出时间烘烤几片面包，然后，在烤面包片的空档，伺机冲泡咖啡。最主要的关键，是依据最花费时间（或最困难、最昂贵、最脆弱）的步骤，开始安排生产流程、检讨生产程序，注意每一项步骤从开始到结束的实际时间。我们以最

关键的步骤(煮蛋)为基准, 规划生产流程, 将每一步骤的生产时数安排在煮蛋的生产时数之中——根据生产术语, 我们使每一步骤同时进行, 就是“重叠”(offset)。兹将上述要义, 绘图如图1-1所示:

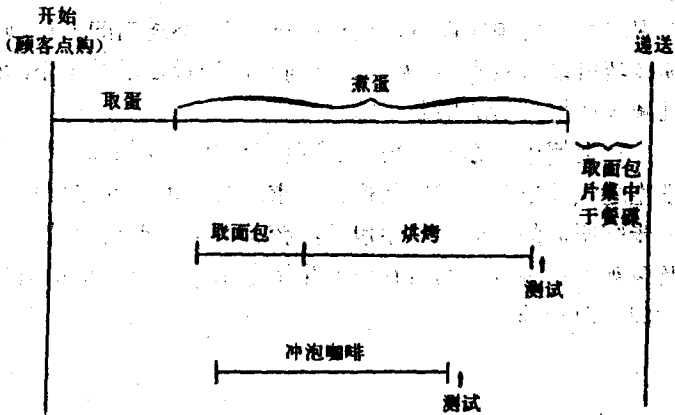


图 1-1 煮蛋乃是限制步骤(最大关键)

限制步骤这个观念, 可以作广泛的应用。例如: 英特尔(Intel)公司甄选大学毕业生之时, 必定派遣本公司经理拜访各大学, 与应届毕业生面谈, 并邀请最佳人选前来参观本公司。本公司负担每位应征者旅途往返所需的费用, 这要花一大笔钱。在访问旅程中, 本公司经理及技术人员会详细了解每位学生的学识品格, 然后, 经过适当考虑之后, 录用具备本公司所需要的技术与能力的学生, 于是愿意为本公司服务的毕业生, 稍后就开始报到上班。

依据生产的基本原则, 本公司必须以最昂贵的步骤为

基础，建立起整套程序，也就是以毕业生前来公司参观作为最重要的步骤，因为英特尔公司负担了大笔旅游经费，而且经理人员又须花费时间与应征者详细洽谈。为了强化此项措施的效能，本公司对于应邀前来工厂参观的人选，应增加其录用比率。通常，本公司在正式邀请毕业生到工厂参观之前，均预先以电话进行口试，滤去不适当的人选，此项技巧可以节省支出，大大提高前来面谈者之录用比率，并且减少使用昂贵的限制步骤。

在上例中，亦可应用“生产时间相互重叠”的原则。从学生之预计毕业时间回头检讨，求才公司可以预先规划每一步骤所需的时间，其中包括：校园面谈、电话口试，以及参观工厂等等，均可在毕业生毕业前几个月，根据适当时间采取行动。

生 产 作 业

在烹调早餐的案例中，还包含有其他生产原则。从准备早餐食品的过程，我们可以归纳出现行生产作业的三大基本类型：（一）制造过程（process manufacturing），将生产原料作化学变化或物理处理，如同沸水使得鸡蛋可以熟食。（二）装配（assembly），把每样成品（食品）集中而组成一体，如蛋、面包片及咖啡等共同组成早餐。（三）测试（test），即对于零配件或成品之质量有所测试，譬如，在早餐食品生产过程中，可采用目测法，观察咖啡的沸腾程度以及面包片的烘烤色泽。

以上之制造过程、装配,以及测试等三大作业步骤,可以应用于各种迥然不同的生产工作。例如,训练推销人员推销新产品的工作,也非常容易区分出生产作业的三大类型。将有关产品的大量原始资料转换成推销人员能够运用的行销策略,这乃是制造过程,亦即是将资料转换成策略。而将各种不同的行销策略组合成整体的行销方案,则如同装配步骤。其中,适当之产品行销策略与有关之市场资料(如竞争产品的价格及用途),结合而成为小册子、广告传单,以及行销图表(flip charts)。测试作业则由一组推销员及行销管理人员作现场行销演练(dry run)。假如现场演练显示测试失败,则行销资料必须重新设计——重新修正制造概念,以满足所测试顾客的需求及目标。

编译器(compiler)的发展,成为电脑软件的主力,同时也显示出制造过程、装配,以及测试等三大步骤。惟有当编译器能够将人类指令转化成电脑语言时,电脑才能领会及使用人类指令。所以,编译器如同一位翻译员,使得电脑能够将其语言资料以类似英文的词汇及词组存档。有了编译器之后,程序设计师至少能够以人类的方式思考,而不必再适应电脑处理数据的方式。设计一架能够如此传译人类思考的机器,显然是件非常艰巨的工作,因此,发展编译器,有赖于聪慧而富于技巧的软件工程师孜孜不倦地努力,然而,他们的努力却可以简化电脑的应用。

无论如何,一套编译器的组合过程,代表着一系列的制造步骤。软件的应用,是根据规格与基本的设计技术而产生的。每一部分的软件都从事专门的作业,这称为“单位测试”(unit test)。假如某单位的测试失败,则软件中不合

格的一部分会“重做”。一直到全部的软件语言均能通过单位测试之后，才可装配成编译器。当然，在编译器送达顾客之前，尚须就全套产品进行“系统测试”(system test)，此时，可以广泛应用“生产时间重叠”的原则。由于各个软件设计步骤的总生产时数已经确立，从某阶段至另一阶段所需各式软件语言的设计空档，可以预先计算及安排妥当。

虽然烹调早餐食品、甄选大学毕业生、从事推销训练，以及设计编译器等等，工作性质迥然不同，但是，它们都是根据基本上相类似的生产流程，得到某一产出结果。

并发情况

众所周知，真实生活中到处都是灌木丛与矮木丛。在一个假想的生产流程中，我们的早餐作业，具有无限大的产能，烤面包机或煮蛋锅都必须对顾客有求必应，然而，这种理想的世界并未真正存在。设想，假如你必须排队等候烤面包机，则将发生何种情况呢？假如你未能调配自己的生产流程以顺应烤面包机的等候线时间，你的三分钟煮蛋将立即延长为六分钟煮蛋，所以烤面包机的有限产能，迫使你必须根据新的限制步骤，重新安排生产流程。此时，煮蛋仍然是早餐质量的关键所系，只是你重叠的生产时间必须加以调整。

究竟，我们的生产模式如何反映出制造流程的变迁呢？从递送早餐食品的时间回头检视，审度生产模式所受的影响(见图1-2)。煮蛋的周期仍然保持不变，冲泡咖啡的时间

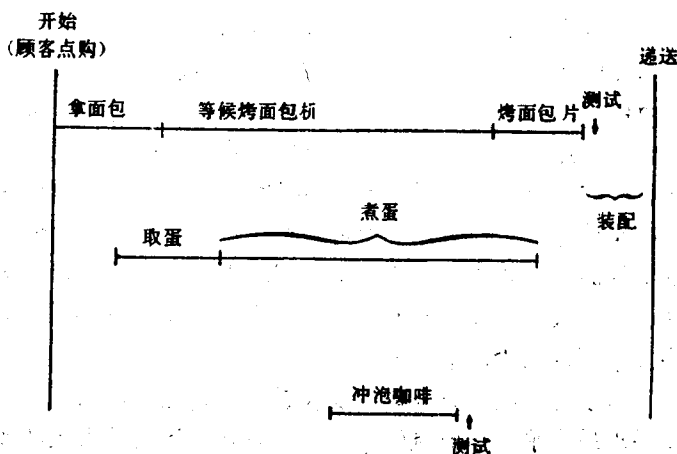


图 1-2 烤面包机的产能有所限制之后, 烤面包片成为限制步骤

亦同, 但烤面包机产能的限制, 使制造流程大大改观。现在, 你必须计算递送面包片的时间, 以及等候烤面包机的时间, 这也就是说, 全部生产流程必须大幅调整。烤面包机的产能成为限制步骤, 其他一切步骤均须以烤面包机为中心, 重新安排。

现在, 让我们假设更复杂的情况。假如煮蛋的时间到了, 而你尚困坐于等候烤面包机的队伍中, 怎么办? 你进退两难, 似乎不易圆满解决问题, 但事实并非如此。假如你是餐馆经理, 你可以雇请煮蛋、烤面包片以及冲泡咖啡等的专业服务员各一位, 再聘请一位领班, 监督这三个人的作业。但是, 如此将导致人事经费的大幅增加, 此种经营方式太昂贵, 也许不应考虑。

假如你是排在等候队伍中的服务员, 你可以拜托排在后面的服务员帮助你, 当你跑开去煮蛋时, 请他把你的面

包片放进烤箱中。但是，当你必须仰赖他人烤面包片时，烘烤的熟度便不易控制。身为餐馆经理，你可以购置另一架烤面包机，但这将增加一笔资本设备(capital equipment)成本。当然，你也可以把烤面包机不停地操作，积存一批热烘烘的面包片，待不能派上用场时则予丢弃，使食品的供应能够源源不绝。这等于是一种浪费，而且将导致作业成本的高昂。总之，身为餐馆经理的你，可行的经营方案计有：扩大生产设备产能、增加人手，以及增加存货等，这些方案可以减少递送时间。

由于每一经营方式都需要耗费大笔资金，你的职责乃在寻求最合乎成本效益的运用资源方式，这是扩大生产效能的关键所在。你必须牢牢记住：在任何情况下均有最佳之解决方案，既能缩减递送时间，又能以最低之生产成本保持产品质量。为了找寻最佳解决方案，你必须确实了解不同因素(人力、产能，以及存货)之间的可交换性，同时避免受制于不同因素间的固定关系。你并不须在烤面包机旁边安装秒表，进行动作与时间的研究(time-and-motion study)，也无需精确计算面包片存货成本与添购烤面包机成本之间的差额。最重要的是，强迫你自己确实了解生产过程中不同步骤的相互关系。

让我们再以烹调早餐的例子，作进一步分析，我们以高产量的早餐工厂作为目标。此时，你首须购置一台能够持续煮蛋的机器，以便能够不断供应恰当火候的煮蛋，这就如同图1-3所示。记住！现在我们假定顾客的购买力很强而且数量一定。此时，煮蛋时间不能超过三分钟，因为自动化机器不易调节烹煮时间，其次，你必须把持续煮蛋机