

飞利浦的 IE

● 欧洲的工业领袖

“只要是飞利浦的，就是好的！”这一句信誉保证的口号是荷兰飞利浦公司在广播或电视广告上经常使用的开场白。

飞利浦是世界上最大的制造业公司之一，其一九八四年的总销售额达一百七十八亿美圆，在财星杂志的国际五百大企业排行榜上居第十二位，一九八五年的业绩则预计可以名列第十六位。

飞利浦是一家真正的跨国公司，总部设在荷兰埃因霍芬。它在母国的营业额仅占总营业额的 6%。这家公司在全球总共雇用三十四万四千名员工，其中在荷兰有六万八千三百人，美国有六万五千人。飞利浦拥有四百二十个工厂，分布在世界各地而且在荷、比、德、法、英、美都分别设有研究机构。飞利浦的分公司遍及全球六大洲六十多个国家。

这家企业将其业务划分成十二个产品事业部门，这些部门可以再归纳为下列六大类产品领域：

- 照明与电池系列产品 (占总营业额的 13.1%)：包括种类繁多的灯泡和电池。全世界所使用的灯泡有 60%是飞利浦的产品。
- 家用视听电子产品 (占 22.1%)：包括电视机、收音机、录音机、录影机、摄录放影机、录影带、唱片和音乐带、家用电脑以及助听器。
- 家庭电气用品与仪容保养产品 (占 10.7%)：包括几乎所有大小型的厨房和家庭电气用品、时钟、电须刀以及吹风机。
- 专业用途的产品与设备 (占 28.4%)：包括电信通讯系统、电缆产品、国防设备、医疗设备、测试仪器、电视录影和转播设备，以及办公室自动化产品。
- 工业用产品 (占 19.8%)：包括电视机映像管和电视镜、积体电路、特殊映像管、金属和塑胶组件、以及熔焊用产品。
- 杂项业务 (占 5.9%)：包括乐器、画笔、家具、零售业务、巴士公司、电气零件、以及从技术支援和特许合约中获得的收入。

在经济困境和工业普遍不景气，似乎弥漫整个欧洲产业界的今日，飞利浦的表现却是一个显著的例外。它的年营业额和盈余在过去十年中稳定地持续成长，而且飞利浦长久以来在产品创新和生产技术方面的领导地位也一直维持不坠。

飞利浦在产品科技上推陈出新的能力，足以和世界市场的任何竞争者一较长短，前几年所发明的雷射唱片音响系统就是一个例证。

飞利浦公司上下似乎充满着一种“无论做什么都要成为第一流”的工作态度。从重整营运欠佳的专业部门而不将其出售的高阶管理决策，以至于在工场和事务所里可以感觉出来的团队精神，公司的所有层面都表现出这种态度。

● 飞利浦的工业工程组织

不过，对一个来此参观的工业工程师而言，飞利浦的经营方式中最引人注意的，应该是其工业工程单位规模之大和国际化的取向，以及它在公司最高阶层里的真正重要性。

据该公司技术效率与组织 (TEO) 部门——也就是飞利浦执行工业工程职能的机构——经理亨克·克里妥的估计，飞利浦在全球约雇用二千五百名工业工程师，单是在荷兰就有八百位，堪称是世界上最大的工业工程单位。

克里妥直属于公司第三最高主管副总裁奎尔曼，而奎尔曼本人也是工业工程师出身的，他进入飞利浦工作就是从 TEO 部门干起的。TEO 不仅仅是公司管理委员会之下的幕僚单位，同时也活跃在各国的飞利浦分公司以及各类产品工厂。

克里妥表示：“我们的职责是提供咨询服务。身为顾问，并贡献我们的构想。我们努力的方向是引领他们——算是我们的顾客——到达变革的关头，然后就退出，由他们自己去决定要如何进行。通常我们并不自己执行计划；更正确地说，我们只负责提供建议。”

飞利浦注重培养自己的人才，出缺由内部升迁，TEO 自然也不例外。大多数的 TEO 同仁都是大学毕业后就进入公司服务的。直到今日，TEO 的领导高层仍然偏爱采用传统的方法来磨练新进的工业工程师。

克里妥笑着说：“他们必须从工厂基层干起，先到生产线上工作六个星期。这和我们以前的经历一样。此后他们就不再有这么接近现场工人的机会了。”

飞利浦有一套完善的内部训练和延续教育的制度，足以让一位工业工程师在公司里的整个职业生涯受用无限。流利的荷兰语在总公司里是一项必备的条件，在其他各国的分公司内则没有这项要求。可是我们在欧洲所见到飞利浦干部几乎都能精通数种语言。

美国人经常会讶异地发现自己的欧洲和日本同事外语顶刮刮地，这些外国人似乎毫无例外地对于美国的各种状况都很了解，他们经常出入美国，并且阅读各种美国书籍和期刊。

事实上，传播资讯也是 TEO 在总公司里的重要职责之一。飞利浦的员工可以透过 TEO 的资料中心取得超过一千种的荷兰文出版品，其中大多数也有英文译本。

由于资料内容如此庞大，TEO 每隔十八个月就在埃因荷汶的一家旅馆举办一次“资料展览会”，邀请欧洲各国与世界其他地区的工业工程师和有关人员前来参观，并安排出版品的作者们与大家见面，促成新的接触，互相交换意见，并且借此机会补充他们在技术方面的看法。

负责公司品质计划的是契斯·梵含，负责公司货品流程规划的是罗勃·卡尔夫，这两位主管与管理克里妥构成总公司 TEO 部门的三人领导小组。

● 品质由上而下

梵含指出：“我们确信品质必须由上而下来达成。品质是一个管理问题，并非完全属于专家的事情。管理和组织的品质决定产品的品质。拙劣的品质必然导致金钱上的损失，因为错误是要付出代价的。”

他认为：“品质改变了竞争的本质，并不是让各类专家挨在一起工作就能达成，一定要靠由上而下的整体整合来实现。”

照梵含的说法，飞利浦在品质方面之所以采取由上而下的做法，主要有三个理由：

第一、企业存续：品质是一个重要的企业经营问题，关系到公司未来的营运能力，甚至是未来存亡的关键。

第二、全面进行：品质必须由公司的各个阶层、各个单位共同努力。

第三、追求突破：在改变固有做法和习惯时，高层管理人员的支持是非常需要的。

一九八三年十一月，飞利浦总裁德克博士代表公司管理委员会，发表一项正式的公司品质政策声明，树立飞利浦在品质改善努力上的新里程碑。

梵含特别提到：“这项政策声明并没有被存档了事。”它被翻译成多种语言，印成海报，传布到飞利浦在世界各地的所有单位。

德克在这项声明中表示：“产品与服务的品质是我们公司存续最重要的关键。显著采行一个以完全控制公司内每一项活动，达到最高品质、生产力、适应力为目标的品质政策，便可以降低成本。我们必须传输给每一位员工持续不懈致力改善的工作态度。”这个品质政策包括下列十项要点：

一、品质改善主要是公司管理阶层全体的工作和责任。

二、为了使公司里的每一个人都能致力于品质改善，管理阶层应该让所有的员工——并不限于工厂员工——参与各项业务的规划、执行和检讨。

三、品质改善必须以系统化、计划性的方式进行，而且一定要贯彻到底。这项原则适用于整个组织的任何部分。

四、品质改善的过程必须持之以恒。

五、无论是在公司内外，必须比以前更加专注于顾客和使用者的需求。

六、应该让所有相关单位了解竞争对手的表现。

七、重要的供应厂商必须与公司的品质政策做更密切地配合。这同时关连到货品乃至资源与服务

的内部及外部供应商。

八、公司的教育和训练将会给予全面性的关注。同时，现行的教育和训练活动也要依据它们对品质政策的贡献重新加以评价。

九、这项品质政策的宣导，应该采取人人能懂的方式来进行，以求深入到公司的每一个角落。运用一切可行的方法与媒体，做好内部和外部的倡导与沟通工作。

十、这项政策的实施进展报告，应该列为检讨会议的固定议程。

● 追求品质否则.....

一九八四年，飞利浦为大约一百位高阶管理人员举办一次命名为“品质管否则.....”的品质研讨会/脑力激荡会。德克致辞时提示品质对企业竞争力和卓越性的重要：“竞争愈来愈激烈，在本质上也有戏剧性的转变。传统上竞争的焦点是效率和规模经济，现在则转向另一条战线，以适应力和品质来分高下。”

在谈到卓越性这个主题时，他又补充说：“低品质造成金钱上的损失，从这个方面来说，品质可以视为生产力的一个函数。然而品质并不仅仅意味着精良可靠的产品，其真正涵义乃在于所有专业的全面卓越性。”

“这一切和工业工程师有什么相干呢？”梵含自问自答地说：“关系重大！作为革新的推动者，协助导入这些品质改革的责任就落在我们的工业工程师肩上。这带给整个公司所有工业工程单位莫大的激励。”

飞利浦自一九八一年开始实施公司全面品质改善（CWQI）计划，一九八三年发布的公司品质政策更提高了这项计划的重要性，如今它已成为执行管理委员会品质指示的主要工具。此项计划由管理委员会直接负责，总公司的 TE0 部门则成立一个做公司品质的单位来提供高层次的支援。

例如，去年 TE0 应管理委员会加强公司高级主管品质意识的要求，为公司在欧洲地区的四百位经理级以上人员举办多次综合性的品质研讨会。

同样地，在一九八二年和八三年飞利浦的主管们也曾组团前往日本考察品质管理。除了管理支援，持续性教育和传播沟通之外，公司品质局还提供内部的品质咨询服务，并负责执行公司的品质奖励办法。

在实务上，各项 CWQI 计划都是交由现场管理人员去执行的。总公司的 TE0 部门则透过其资料中心提供一套完备的参考书籍。并且翻译成多种语言。仔细看过一些精选的飞利浦品质说明文件和手册之后，昭然在目的有几件事情。

其一是这家公司对于品质改善的态度非常认真。这些手册和其他相关的出版品都极切于实用；每一种出版品都针对其特定的读者精心编写，以保证最终使用者能够理解。

另外值得一提的是其博采众意，不分区域的特色。由公司内部自己编撰制作的出版品和录影节目带，广泛地撷取世界上顶尖品质专家著作的精华——不管出自美国人、日本人还是欧洲人。近几年也有不少品质专家曾经造访飞利浦并贡献其意见，其中包括工业工程学会吉尔布瑞斯奖得主约瑟夫·朱澜在内。

飞利浦在品质上的新冲刺，对其产品品质所造成的影响，从位于维尔斯特（埃因荷汶附近的一个小镇）的飞利浦灯泡厂可以窥其一斑。

这家工厂是飞利浦世界各地四十家灯泡厂中最主要的一家。虽然缺乏详细的统计资料，自一九八二年开始实施全面品质管制计划以来，这家工厂的产品品质已有显著的改善。

此一计划包括为工场主们举办多次品质研习会、员工意见调查，加强员工对品质的认识（包括为工人们设置品质教育课程和宣导告示板）以及一些针对工场品质的出版品。

在谈论到 TQC 的观念时，维尔特厂厂长费格强调重点在于“全面”：“当你提到品质时，是不是指整个组织呢？这才是我们这里所强调的，而不仅仅是一个只着重于产品品质的零缺点（ZD）计划。”

● 跨国性的后动作业

和其他大型跨国公司一样，飞利浦也有繁杂困难的后勤问题。这家企业有四百多工厂分布在全

球六十多个国家。其中有许多工厂以国际性的生产中心（IPC）著称于世，它们所生产的项目供应多个不同国家的市场。

任何飞利浦产品的内部零件，都可能来自世界各地的飞利浦工厂。据估计，在一九八四年公司内部的商品往来（工厂与工厂之间或是从工厂到其销售机构）超过六十亿美元——大约是该公司营业额的三分之一。

总公司的 TE0 部门于一九七九年成立了一个单位，专门负责宣导这个数量庞大的货品流程。TE0 的一位主管罗勃·卡而夫说：“货品流程方位的绩效必须加以改善，方能符合市场的要求，在竞争中保持领先。”

他继续表示：“我们在这一方面的最终目标是做到及时交货，永不失误，以满足顾客的要求。想达到这一点，最要紧的就是有效地控制整个供应链。”

为了让管理阶层能够有效地控制供应链，飞利浦的工业工程人员发展出一种叫做“交货确定产品项目绩效”的办法，简称为 CLIP。

卡尔夫解释：“CLIP 的评量方法很简单。某一项产品或零件的所有订单是否准时交货，而且数量无误全都做下记录，然后计算出某一段期间内确定交货无误的订单占全部订单的百分比，这就是 CLIP。期间的长短可以是一天、一周或一个月。当然，达成每月的 CLIP 预定标准要比达成每日或每周的预定标准来得容易些。不过整体而言，这些标准都订得很高，在 95%到 100%之间。”

这的确是一个相当简单的构想，很快就推广到全球各地的飞利浦工厂。卡尔夫又说：“无论我身在世界的哪一个角落，当地工厂的厂长对厂内最近的 CLIP 都非常清楚。这是一种可以做到国际比较的货品绩效评量标准，而且人人能懂。”

虽然目前飞利浦并未宣称它已采用及时（JIT）生产方式，却可以强烈地感觉到一些 JIT 原理的要点。飞利浦副总裁奎尔曼说：“有一点我必须强调，减少库存是一件无法避免的必行之举。”

● 必要的生产弹性

奎尔曼所掌管的就是飞利浦在世界各地的所有生产作业。他接着表示：“我们应该摒弃生产至上的观念。我们必须了解后勤成本（包括存货积压资金、存货管理和存货耗损）可能比生产成本还要高。我们必须变得更有弹性，并且应该将这一切合并来处理：行销和生产不能各做各的，互不相干。”

卡尔夫说：“缩短生产期间才是提高交货可信赖性的最佳办法——因此我们一直倡议将生产期间一次又一次地减半。这必须从生产和供销的实际过程与管理上的规划程序来着手。然而要缩短生产期间，惟有靠简化这个组织的复杂程度，以及提高生产过程的弹性方能奏效。”

他还谈到飞利浦广泛用各种工业工程的技法来改善货品流程控制（生产及存货控制）。

其中包括：

- 改进生产线作业的工作场所配置。
- 运用物料搬运技术改善生产机械之间，以及产品供销与仓储作业中的等待时间。
- 改进生产过程控制，以达到百分之百的可信赖性。
- 将生产中的调整/更迭时间缩减至零，以提高生产弹性。
- 协助加强职能训练，培养兼备多种技能的劳动力。
- 改进产品设计，采用更多的标准化零件、模组化设计，并设法降低制造与维修的困难度。

卡尔夫表示：“要使我们的供应链能够充分满足市场上不断变化的需求，工业工程是不可或缺的。”

● SMED 来解困

飞利浦在改善货品流程方面的积极进取作风，从它位于奥地利阿尔托芬的“个人音响”工厂可以找到很好例证。这个工厂大约九十种不同的个人音响设备。出乎意料地，这得归功于飞利浦的工业工程人员热心地采用一位著名的日本工业工程师——新乡重夫——的观念，才使他们在营运竞争方面成功地完成一次戏剧性的转变。

据阿尔托芬厂 TEO 小组一位年轻的工业工程师沙佛寇尔表示，一九八四年开始的一项 MRP-II 计划，引起对这个工厂的作业特性和问题的一番分析调查。他说：“我们发现转印作业——我们在音响的外观上”印刷“所有合适的标记——存在一个严重的生产瓶颈。多年以来转印机调整的标准工时一直是一个关键。”

一旦察觉到这项作业换样频繁，调整时间却如此之长，削弱了他们的生产弹性，于是沙佛寇尔便领导一个工业工程专案负责降低调整时间。在任务进行当中，他们接触到新乡重夫的著作和他的 SMED（快速换模）理论。仔细研究过 SMED 的概念后，又运用录影带来做分析，这群工业工程人员终于达成他们的目标——转印机的换样调整时间减至三分钟。

沙佛寇尔表示：“由于调整时间的突破，我们因而能够在转印部门进行多项的改善。自一九八四年六月到八五年四月之间，这个部门的不良率降低了一半（从 10.5%降到 5%），品质则提高了 7%（从 90%升到 97%）CLIP 评分更达到百分之百，而且设施空间也减少了 30%。这些改善对整个工厂的成绩自然也有显著的正面效果。”

沙佛寇尔的狂热干劲是具有感染性的，这一点再加上行动迅速、高瞻远瞩而且统观全局，似乎就是飞利浦工业工程师们的共同特性。

在观看三分钟印模更换作业的录影带时，沙佛寇尔宣布不久将再把时间减为一分半钟。他更表示这知识阿尔托芬厂大革新的前奏而已：将 SMED 全面应用到整个工场，配合实施看板制度，以及改善顾客——供应商关系，都正在积极展开之中。

据他表示，飞利浦的最终目标在于“成为一个 JIT 工厂，一个一贯作业生产的工厂，而且能够应付一切竞争而且稳操胜券。”

●工业工程在研究发展上的角色

飞利浦 TEO 部门令人感兴趣的另一面，是它对研究发展工作的参与。它和总公司制造技术中心（简称 CFT）的合作协定就是一例。

CFT 大约有六百名员工，负责支援及协调整个公司内有关先进生产设备与技术的导入施行事宜。

如果无法获得制造一项新产品所需要的某种设备，CFT 便能自行设计和制造。在一些专利性的制造过程方面情形也是如此。

TEO 资料中心的出版品，在帮助公司建立面对当前制造业的诸种问题所应采取的态度和做法方面，扮演着重要的角色。克里妥承认目前工业工程直接参与 CFT 实际科学研究的情形还不多，但是他说：“工业工程的角色将日趋重要。”

埃因荷汶的技术大学是当地工业工程研究人员的主要来源，不必提许多现在和未来的飞利浦员工也出自该校。这所大学的工业工程课程在世界上是数一数二的。

此一课程非常注重实务导向。毕业班的学生一年中大部分的时间都花在业界的工厂里做课堂上的指定作业。飞利浦的专业工业工程人员与该校的教授之间也有广泛的交流。

●国际性的工程师

就整个欧洲而言，对于工业工程的应用似乎没有美国那么普遍。也因此让目前已经采用工业工程的一些先进欧洲公司占得部分优势。

飞利浦规模庞大、地位重要的工业工程单位就是一个例证，它致力于协助公司改善生产力，保持竞争力，而且还要有利可图。在这么多的厂商在世界市场中遭遇到竞争上的严重困境之时，飞利浦却能够继续地成长，创新和繁荣。

不过，比他们现在的贡献更重要的应当是工业工程师在飞利浦未来前途中所扮演的角色。

克里妥指出：“不采用工业工程方法，绝对无法建立一个现代化的工业生产组织，或是让现存的生产组织保持其竞争能力。我认为我们在公司的地位只会变得更加重要。”

（取材自《工业工程月刊》）