

复制“海量标准化”

“制造业说复杂就复杂，说简单就简单。”康明斯公司东亚区的IT经理邓志超如是说。

邓论述的是一个海量标准化复制的命题：一种商品，单件完全仿得一模一样可以能够依靠单兵技艺，可要精确地复制几十万台就是一个系统问题，“制造背后需要有极为稳定的标准和工艺水平，但这并不是所有企业都能做得到。”

邓志超毫不掩饰自己对于丰田“TPS(丰田生产系统)”的赞美。“除了不在同一个地方，丰田可以做到所有工艺流程、位置摆放一模一样。它的生产线说停线就停线，任何一个人都可以让生产线停掉，然后大家会聚到一块儿解决问题。”用邓志超的话说，这是“贯穿在骨子里的一种制造文化”。

作为全球最大的独立柴油机制造商和领先的电力系统提供商，康明斯同样需要这种文化。2007年，康明斯在全球实现了130亿美元的销售额，换言之，必须保证下线的89万台发动机性能卓越。没有人会怀疑康明斯的研发能力，但是产品从实验室里搬到生产线进行大规模复制往往不是一回事，“你能造出车来满足五星级的碰撞测试，可是不是每辆车都能做到呢？”

要知道，发动机需要组合的零件超过400多个，以康明斯投资的北京福田康明斯为例，作为现在全球单品发动机产量最大的公司，满产预计可以达到40万台。换言之，满产状态下北京福田康明斯需要把超过1.6亿个零件以正确的方式，放到正确的位置。

而在生产线上，许多因素都有别于变量可控的实验环境。比如，机器设备都是“有脾气”的——设备未必处于合适的工作状态，而员工却可能未按规定对设备进行维护，即使进行了维护，还必须劳心去求证：操作是否遵守了规程？如何去标准化生产的每一步流程，管控到每个零部件？现在，“精益制造”的命题，某种程度上可以通过信息化寻找到部分答案。

计划的“灵魂”

用邓志超的话来说，“制造业在尽己所能，把能够量化的东西量化。”制造流程的管理是非常需要耐心与细心的。仅仅以设备维护为例，一个作业“工单”涉及好几个层面的项目，至少包括：多少时间做一次维护，每次需要哪些工具，需要做哪些步骤，每一个步骤耗费多少时间——要知道，在一条流水线上，可能设备每一分钟的停顿，整条生产线都要奉陪到底。

在过去，这类工单的准确完成，相当程度上依赖维护人员的自律与个人技能，监督也起到部分作用，比如维修人员操作的时候，旁边安排一位监工，监控、记录每一个步骤，甚至可以再安排一位主管来管理监工。不过，管理越琐碎精细，整个监控成本也相应水涨船高，企业不得不在管理细致程度与成本之间进行权衡。

对于康明斯这样的制造企业而言，制造流程的顺畅是根本大计，一旦设备的连续运转性无从满足，可能影响整个交货期，无论在经济上还是名誉上，这种代价都不是企业愿意承受的。

为了解决制造流程顺畅问题，康明斯采用了IBM研发的资产管理(EAM)系统Maximo，聘请了北京恒信启华信息技术有限公司作为项目的实施团队。丰田的制造系统就被麻省理工学院的研究人员归纳为，“以连续改进和生产过程不出现任何浪费为中心，包括糟糕的设备可靠性和宕机时间。”因此，尽可能增大主动维修的比例，预先对设备进行诊断，排除潜在威胁，尽量减少临时报修，就好比“司机开汽车，跑了一定里程需要进行一次保养，免得中途抛锚”。

如今，康明斯可以实现利用Maximo这种计划性。可以通过系统，预设维护的频率、器

具、步骤以及标准作业时间，维修工接到工单后，必须完成规定动作，才能回来关掉工单，而系统会自动记录维修工的操作，形成数据，以此作为考核的依据。由于Maximo同时管理着备件数据库，一旦维护的器材出现短缺或者低于安全库存，就会自动提示采购审批的部门，比如“某某规格的刀具短缺，需要再购买10个”之类。

到了一定时间段，系统还会自动触发工单，产生标准作业计划，并通过E-mail、手机短信等手段发送到审批人，由他审批工单并安排人手以及物资保障。在邓志超眼里，系统的这种计划功能堪称为“最核心的灵魂”。

而从北美的发展趋势来看，实际上 EAM 管理的已经不仅仅局限于固定资产、设备，还包括交通工具、IT 资产等。比如，如今，康明斯不仅实现了资产购置、安装、变更、维修、折旧、报废的全生命周期管理，而且除了直接材料外，将所有间接的材料耗费（比如办公用品、模具、量具等）与采购的服务都纳入了系统，并且实现了与 ERP 系统的对接，提供了通过周转率分析、慢库存统计等多种指标分析手段，实现了库存的优化、提高了物资的使用效率。

“不管是什么样的材料，其生命周期都可以看得很清楚，在哪个部门，使用者是谁，到什么年限，折旧了多少，一系列的指标都可以从系统里面得到。”邓说。

全球“路线图”

不过作为全美财富五百强，康明斯需要运营地不仅仅是在中国的这些设备，而是在全球上万台服务器，几万个桌面用户。如果不同区域市场的子公司的 EAM，各自为政，没有统一明晰的规划，标准化的推行是无法完成的。

因此，康明斯需要让全球 IT 架构同样是“标准化”，一切行动听指挥。比如，下属子公司只能使用基于 JAVA 的应用系统，数据库的版本更新由总部统一发布，信息化的每一步都要服从于全球信息化的统一“路线图”。

“路线图”的确立需要分析不同系统的特点，再综合供应商的类型、客户类型，以此来决定系统取舍，最后利用一个基于 Internet 的应用，让所有的供应商和客户能够看到各自在整条供应链上的情况。从数据管理、PDM 开始，到 ERP、EAM、生产执行系统直至形成整条供应链，采用的都是架构安全小组认定的技术和系统，各子公司“亦步亦趋”。

以 Maximo 为例，早在 5 年前，康明斯就选定了 MRO（后为 IBM 收购）的该款产品进行资产管理。2004 年，邓志超与同事在中国 4 个合资公司实施的时候，“不需要界定要用什么东西，只需要界定我们与厂商如何合作，以及实施团队的能力。”

据邓志超介绍，项目推进需要“三堂会审”：首先组成决策委员会，其成员除了项目经理之外，主要是各部门的首脑，“他们不会直接做事，而是制定一个方向，明确对系统的要求，而后会去留心系统开发的进展”；随后，各部门内的“关键用户”提出业务需求，并提供数据元素，比如“标准作业系统够不够细，有没有设定时间频率”等等；最后才融合项目顾问技能和支持，进行系统的业务整合。

“没有人会投资完全不需要的东西”，在康明斯，IT 项目的投资分析非常缜密，绝非“一拍脑袋”。项目人员必须罗列所谓“内部的财务分析表”，用数据说明可行性。例如，凭空讲“提高生产效率 10%”这样的表述是过不了决策委员会的，必须尽可能找到可量化的经济指标，比如计量一个工位上的安装与维护可节约的时间，参考该工位单位时间的薪酬标准，再乘以同类员工数量，就能计算投资回报率。据邓志超透露，康明斯内部对于项目投资回报率有一定的要求，项目实施前后效果无法衡量或者达不到标准都不会被批准。

在康明斯，IT 项目操作首先必须定义目标值，EAM 是管到 1 支笔还是管到 1 打笔？维修时间能缩短 5%还是 6%？一个目标 KPI，辐射出来的数据往往是数百个。例如，为衡量节约的时间，可能需要采集同样工位上的数百个生产数字，综合得到一个 KPI。“任何一个 KPI

在展开的时候，都是一个庞大的集合，如果管理流程本身没有精细到这个程度，就不可能得到精细的目标数据。”邓志超说。项目进入实施阶段后，决策委员会时时刻刻继续审核项目的进展。

康明斯在全球的工厂多为控股，唯独在中国是50%对50%的股权比例，因此康明斯的全球标准“不可能我告诉你怎么做就怎么做”，比如，中方合作伙伴出于经济性等方面考虑，未必全盘接受母公司所有信息系统。除了特别重视借助恒信启华等本土化咨询服务团队外，康明斯特别重视因势利导。先从合资企业中的少数几家推行Maximo系统，原因正是“引入Maximo的是全球发动机事业部最开始做的，因此在中国也先从发动机制造部门开始。这样业界领先的资产管理系统，相信更多的中国管理层也会在不久的将来认识到它的价值，从而加以应用来提高企业的核心竞争力”