

协同是当代制造业发展的 重大主题

Collaboration: Key Topic of Modern Manufacturing Industry

北京并捷信息技术有限公司 杨景宜



杨景宜

教授级高工,享受国务院特殊津贴专家。从事企业计算机应用的研究与实践三十余年。曾担任北京第一机床厂 CIMS 工程项目总设计师。该项目荣获美国制造工程师协会(SME)颁发的全球年度唯一“工业领先奖”,同年获国家科技进步二等奖。

参加过几十个企业 863/CIMS 示范工程的可行性论证和验收;主持北京并捷信息技术有限公司 ERP 产品的开发;参加过几十家企业 ERP 方案设计和实施指导。

20 世纪 80 年代,在德国、日本等国制造业强劲发展形势下,美国面临如何重振雄风的严峻局面,美国经

济学家提出了动态联盟产业链、敏捷制造的发展策略。90 年代,波音 777 飞机研制采用并行工程方式,联合世界各地 238 个团队协同研发,树立了协同研制的成功范例。可以说,从此,制造业进入到协同的时代。

济学家提出了动态联盟产业链、敏捷制造的发展策略。90 年代,波音 777 飞机研制采用并行工程方式,联合世界各地 238 个团队协同研发,树立了协同研制的成功范例。可以说,从此,制造业进入到协同的时代。

动态联盟产业链是制造业发展的趋势,协同是产业链杰出运营的支撑

1 从单个企业间的竞争提升到产业链之间的竞争

面对全球化的市场竞争,如何提高参与市场竞争的实力,美国经济学家不主张扩充企业自身的资源,而是从全球优选资源,结成动态联盟,形成有共同利益的产业链。拥有核心资源和最有实力的链主,牵头制订联盟合作的游戏规则,全面构筑协作体系,实行资源共享,形成合力来打天下。因此,当代制造企业的竞争将是产业链间的抗衡,不但涉及企业本身,还涉及上下游合作伙伴。

20 世纪 90 年代,波音 777 客机开创了数字化协同工作先例,地处多国的 8000 多人组成 238 个团队并行协调地工作,完成对 10 万余个零部件的设计,实现整机的数字化预装配。研发周期缩短 40%,装配出现的问题减少 50% ~ 80%,使波音 777 提前投入市场。

美国空军 F-35 战斗机的 JSF 研制体系更是当代数字化协同的典范。JSF 飞机研制联合体通过构建跨越 17 个时区的协同网络,把全球 30 多个国家的 50 多家公司的 5 万名工程技术人员协同在同一信息化平台上,使 F-35 战斗机总装一次完成,研发周期从 42 个月缩短到 24 个月。

近年来,人们越来越感受到地球资源紧张的危机。严峻的地球资源限制带来了全球制造业第二波协同制造热潮。企业处于全球性的资源配置和生态环境中,进行着跨地域的研发、生产和交付。而且客户需求比以前更加苛刻,对质量管理提出了更

高的要求。个性化需求导致产品多样化,多变的需求要求企业产品能快速地上市。在这种形式下,加快了企业重组、兼并的步伐,力图充分发挥资源的效能,而且开始将能源管理与生产过程控制纳入统一协同管理平台,把能源优化管理作为系统控制优化的重要内容。

2 产业链中的配套企业要找准自身的定位

产业链中的配套企业一般都是中小企业,中小企业管理的核心可以定义为价值链管理。事实上,中小企业愈来愈认识到自身利益与链主紧密相连,要想达到共赢,必须与链主步调一致。

市场的细分要求企业运用价值链观点来分析自己的优势,并用先进的管理思想和工具来整合及提升自己在价值链中的价值。中小企业都想进入大产业链中找到并站稳自己的位置,使自己在上下游一体化的大体系中,成为不可取代的链条。

中小企业提升自我价值,应当积极主动提升自身的核心竞争力和优化管理。如果处在产业链中增值缓慢甚至是不增值,则将丧失竞争力;如果在产业链中的成本低于竞争者或绩效能够超越竞争者,就可能获得竞争优势,站稳和提升自己在产业链中的地位。

3 目前我国组建企业集团重在资产合并,还需形成资源优化的产业链

目前,我国各个行业都在进行企业结构优化,组建大型集团,提高整体竞争力。但是多数集团管理尚处战略管控阶段。集团管理有3个层次:第一种是集团发展战略管控,包括实现集团战略的愿景、使命、目标、业务组合、投资策略、绩效考核、财务预算和资金控制等。第二种是核心业务集中管理:集团销售、集团采购,把下属企业当作生产车间管理。第三种模式是在前2种控制基础上进入

到运营管理,即实现集团关键资源管控。但目前这类集团管控极少,离形成资源优化的产业链目标尚远。实现集团各种资源的协同管理的难点是缺乏解决方案和办法。

协同需要信息化平台的支撑

协同不仅仅是单体企业内部的协作,而且要涉及到上下游组织之间的协作,如果你的上游厂商不能将你需要的半成品及时交付,你组织内部协作得再好也无法按期进行生产,从而也无法给自己的下游厂商按时交货,结果影响了整个产业链的运作,从而丧失市场机会和效益。因此,产业链的上、下游管理十分重要,这需要一个强大的信息系统作为支撑。

产业链协同管理主要体现在3个方面:

(1)产品全生命周期管理:与客户和零件供应商协作设计产品,实现产品全生命周期(产品设计、制造、售后服务)的管理;

(2)供应链管理:管理材料供应、库存和零部件生产过程;制造商与上游供应商和下游买方或运输物流服务单位协同;

(3)企业运营管理:从销售业务系统到分配生产工厂或外包生产工厂,协作管理制造工厂的计划安排、

优先级设置和定购流程。

基于协同管理的要求,人们曾经使用电话、电子邮件、视频会议系统、工作流系统等来协调、协同工作。但是这种协同管理方式缺乏数据库支持、缺乏系统的连贯性的管理。因此需要建立信息化协同工作平台来完成我们的工作,包括信息传递、沟通协同、需求协同、产品协同、企业协同、设计协同、项目协同等工具和系统。

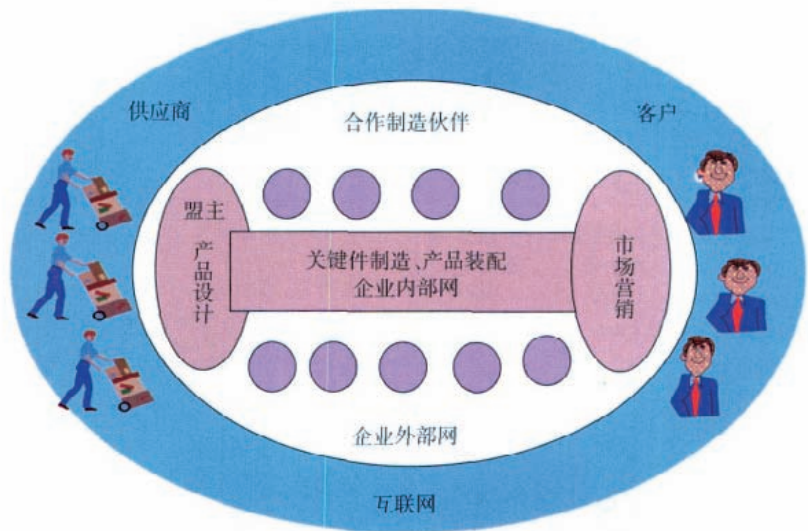
应用协同平台的前提首先是统一标准和编码,这样才能达到信息共享和业务集成。

不同行业的不同协同模式与关键

1 航空、汽车制造行业是社会化的大协同的典范

像波音747飞机这样的产品大约需要450万个零部件,这些零部件来自近10个国家的1000多家大企业和15000多家小企业,这些研发资源、制造资源的协同,高度依赖信息网络和集成信息系统的服务,企业内外信息的沟通显得格外重要。

汽车行业的生产也离不开协同管理。一个整车龙头企业,牵动一个汽车产业链的命脉。带动几百家专业化的汽车零部件配套厂商。整车



机械制造企业进行的企业结构调整

企业和零部件配套企业之间、零部件配套企业和零部件配套企业之间,优势互补、协同开发,显示出集群式效应。每一个核心配套供应商又拥有自己的产业链,如此延续,形成一个相对较长、产业结构相对复杂的树状产业链。为了提高产业链的运作效率,往往上游企业要求下游供应商按照 JIT 方式准时供货,下达的供货计划细到小时,甚至要求供应商把成品库建在生产线旁边,随时供应,用后结算。

2 重大装备制造产业链协同

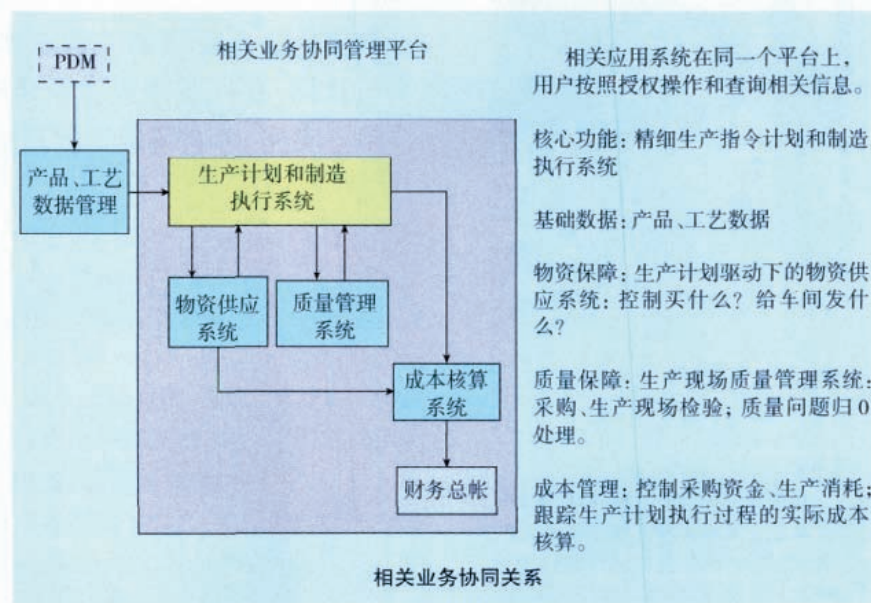
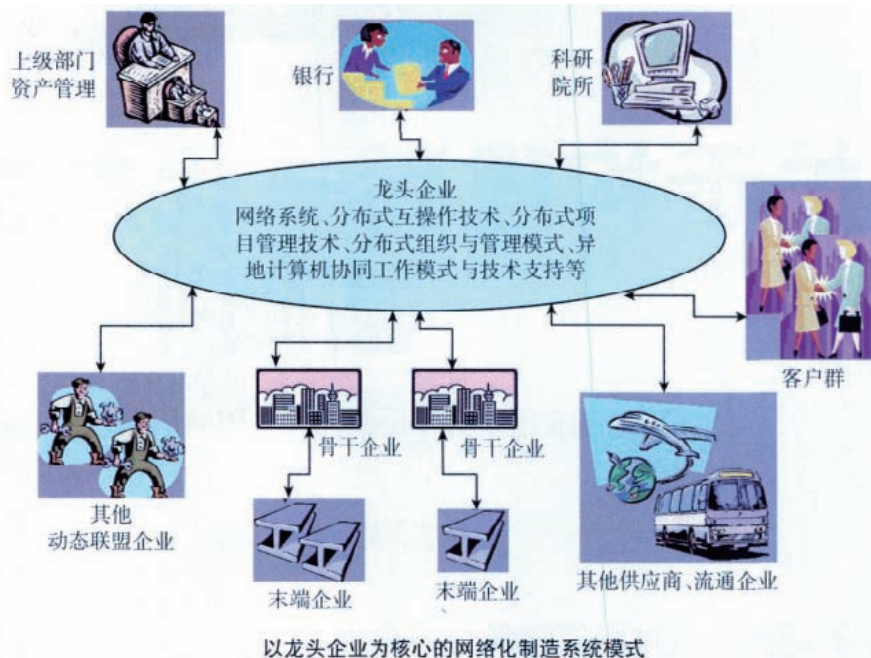
过去的机械制造企业一般都是大而全的企业,从毛坯制造开始,机加工到装配,甚至刀具都是自制。一个企业技术力量再强,也不可能样样都强。而且,对不同加工设备的能力需求也难以平衡。因此,不打破这种大而全的格局,企业经济效益难以提高。目前,大多数机械制造企业都进行了企业结构调整。

主机厂抓住设计、销售两头,并保留核心竞争力的关键零件加工和总装,而将一般加工任务扩散出去。因此,无论是为了保证按期交货还是设法降低成本,都需要处理好与合作制造伙伴的关系,加强外部供应链的管理,形成以主机厂为龙头的动态联盟。

集团管理特别是重大军装备制造集团由于有集团纵向的行政管理,因此协同管理将是纵向与横向的协同。

纵向协同: 集团和下属工厂两级生产计划分层协同管理。集团计划只管到各所属工厂的产品(包括最终产品及工厂交出的功能部件);各所属工厂接到集团的计划后,再按照集团要求的交货期倒推,展开本厂的 MRP 计划。

横向协同: 装配厂与零部件厂的协同。与集团计划相比,装配厂的计划节点比较清晰。按此计划协同各个配套工厂的生产进度,确保最终产品按期配套、按期交货。



打通内部供应链是协同的基础

20 世纪 90 年代,成都飞机工业(集团)有限责任公司希望进入国际先进制造产业链,承接麦道机头分包任务。对方除了对成飞的制造能力进行考察外,提出如果没有 MRP 系统就没有资格进入产业链。因为主机厂要实时跟踪零部件的生产进度和质量检验信息。

目前,一些产业链盟主想轻资产运营,本身走出靠制造获取利润的传

统模式。但是,整个产业链不可能轻资产。因此,在产业链上每个企业实体必须杰出运营,才能显示出整个产业链的效益和竞争力。

对于一个制造型企业,其制造业内部的信息是以制造为核心的,和相关业务集成才能保证生产计划的按期完成和降低生产成本。

综上所述,当今制造业已经不是单个企业间的竞争,而是产业链的竞争。产业链依靠信息化才能发挥协同竞争力。

(责编 小城)