

试论中小企业智能化

陈永华

(上海氟聚化学产品股份有限公司,上海 200000)

摘要:总体来说,中小企业对智能化缺乏系统的认知,落后于大企业的投入,中小企业用智能化手段改造现有的运营模式,将成为中小企业获得竞争优势的利器。

关键词:中小企业;智能化

随着信息技术及自动化科技日新月异的发展,网络技术及智能工业等方面的进步,使得企业的自动化程度得以长足的进步,企业的智能化改造已经成为企业获得竞争优势的法宝之一。从国家层面,对企业智能化的鼓励、支持和促进,为企业的智能化吹响了号角。

中小企业与中大型企业相比,由于其规模不大,没有规模经济的优势,实施智能化改造的成本相对较大。但具备灵活、创新动力足等优点。尽管面临着日益增加的成本,特别是人力成本、环境治理投入的迅猛提升,加之市场环境等的快速变化,对企业的经营产生了很多的不利因素,笔者认为,中小企业的智能化还是大有作为,因为智能化体现在智能化制造、智能化设计、智能化市场运作、智能化物流仓储系统,智能化财务会计系统等,在诸多方面有着独特的优势。

1 中小企业的智能化制造

智能化制造主要是将传统的订单、生产计划与流程自动化的一体结合,以更少的人员,更高的效率、更优的品质、更及时的交货,满足最终客户的需求。

智能化制造首先是以自动化和机器人来取代操作人员。人是感情的动物,有七情六欲,从行为科学的角度看,人会将情绪带进工作中,对工作质量有非常大的影响,使得产品的生产质量和工作效率波动较大;人也有体力上的限制,需要休息和调整,而机器或机器人却不存在这样的问题;工作环境的差异,也是影响人的工作效能的关键因素,特别是极端环境中,人几乎无法工作,而机器或机器人则不受这些影响,可以做人无法胜任的操作,甚至可以在缺乏人操作必备的条件下,也可以操作自如。员工不断提高的工资和福利要求也是企业不可承受的,这增加了企业的成本。

管理科学之父泰勒和行为科学管理学派们,努力研究和探讨提高工作效率的方法和影响因素,他们的研究成果说明了,减少繁琐的操作步骤和标准的操作方式,以及对员工的行为的关注,可以提高管理效能。尽管企业管理的理论发展很快,泰勒的科学管理和行为学派的管理理论,依然是现代企业需要关注的最基本的内容,而智能化制造很好地解决了这些理论中的问题,使得管理人员的精力不必在操作人员的身上分担太多。

中小企业由于规模小,操作人员的数量就少,一个萝卜一个坑,可替代性差。与大公司相比,人的个人因素对制造系统的影响会较大。中小企业在智能化制造部分使用的人比以前要少、精干,人员的知识结构更为合理,富有复合性知识结构的高技术人员是智能化制造系统的关键,这有助于智能化系统的提高和不断改进。

大型企业的规模大,单个订单的数量较大,具有较强的规模效应;而中小企业与之相反,客户的需求多样、单个订单数量小,中小企业的智能化制造系统需要更加灵活,在生产产品的转换及工序转换上,时间短、准确、精密,人为的因素小。

中小企业的智能化生产系统还具备将生产订单与生产流程控制无缝衔接的能力,即能够在客户诸多订单中进行有序和合理的安排,所有的订单处理信息都能够在相关的部门间共享,以至于对客户开放。

在智能化制造的实施上,除了设备的智能化和流程控制技术的优化,标准化是智能化制造的关键。如果没有制造过程中的标准化

控制,就不可能实现智能化制造。原材料的质量标准应该严格,要确保前后批次原材料的质量一致,质量标准高并能有效执行,才能保证最终产品的品质。这样的话,才可以使得中小企业在多品种的产品生产过程中,减少转换的影响因素。

2 中小企业智能化设计

中小企业在供应链上的作用不仅体现在可以满足小众市场的需求外,而且可以为大型企业配套。中小企业在应对快速的市场变化上,具有先知先觉、敏捷、快速、灵活的反应能力,无需像大企业经过复杂的调研和决策过程。特别是中小企业更易实现模块化智能的设计。

智能化设计就是可以将产品的设计通过计算机软件,将产品所需的相关指标设定后,可以模拟出产品的过程,不仅可以减少传统设计过程中大量绘图等过程,而且可以利用既往的数据,通过智能化自主学习,结合已有的生产设备、原材料及生产流程,以及这些条件所能达到的质量标准,组合出不同的模块,并将这些模块集成,形成所需的产品。可以对模拟的产品在计算机上,模拟产品性能的测试,这些都依赖于大量数据的积累和对这些数据的分析及计算机系统的自我学习。这可以减少大量的人力投入,提高设计的效率和新产品的可靠性,快速适应市场的需求。

智能化设计的成果可以通过智能化的生产快速得以呈现,迅速得到设计的最终结果,从而以非常迅捷的方式对设计的成果进行测试,以便对设计方案的改进,进一步提升设计的效率和成果,快速应对市场变化,满足客户需求。

智能化设计系统除了可以适应企业既有产品的升级和新产品的设计外,而且可以扩展到上下游企业的协作上,使得上下游企业的设计同步性、协同性提升。一旦得到终端客户的需求后,可以将客户需求的内容进行模块化分解,提出模块的设计需求和参数,将相关的设计要求外包给上游的企业。上游的企业在得到相关的信息后,可以从自己的专业特长出发,提出详细的设计方案,以及相关模块的参数和模拟结果,更有甚者,上游的协作企业将他们最新成果、最有成本优势的方案,提交下游企业,使下游企业能共享最新成果,有助于产品的升级换代和个性化。下游的企业可以根据上游企业提交的各种方案和参数,进行智能化设计的集成和模拟,并将相关的参数向下游企业传递。这样的设计方式是在整个供应链上进行的,也有助于供应商的优化和供应链效率的提高。

中小企业集中于自己专长的领域,以专业服务于客户,不以规模为短期的目标。不具备设计能力的中小企业,将在未来市场上越发艰难。智能化设计会为中小企业的发展和壮大添砖加瓦。

3 中小企业智能化市场运作

现在的市场更表现为客户的需求多样化、个性化、时尚化,特别是年轻一代对流行的关注不似以往,用过去的经验来预测未来变得艰难;时空不再是问题,世界越发的扁平,世界任何角落发生的事情,可以瞬间传遍全球,消费者的行为越发不可预测和持续性小,许多的大企业已经对此有一种无助的感觉,因为市场无法给大企业发挥规模化的优势,这恰恰给中小企业提供了补缺的机会。

中小企业在市场的差异化方面有独到的优势,在市场开发和运作上,能充分利用智能化的方式。中小企业在市场信息的获取上,利

用大数据的挖掘上,可以和大企业一样,甚至会更加的迅速,这不仅与中小企业的组织扁平化和管理层级少相关,而且与中小企业在采取新技术方面比大企业快有关。

中小企业在市场数据的利用上,也比大企业充分。中小企业对市场信息的筛选和处理上,能够对细分市场,作出快速的应对和模拟。能将市场信息转变为企业的行动,中小企业的高层可以在一旦筛选出有用的信息后,可以转变为企业生产的订单,通过智能化的生产系统,确定产品的转化后,及时地策划市场的运作,这是一个几乎同步的行为。更为重要的是,这样的系统能对市场运作过程中的信息的收集处理,也是同步的,能将市场运作过程中的信息及市场的变化,并能做自动的比较和分析,将结果传给运作者,以改进和修正运作方案。这是传统的市场运作系统难以做到的。这有助于企业的纠正企业市场运作过程中的偏差,及时调整方案。

市场运作的智能化体现在对数据的收集通过计算机程序,将遍布全球的资讯,特别是突发性事件,进行规纳、分类、筛选,结合企业的历史数据,模拟市场的发展过程,产生市场计划;对某些细微的市场变化,可以做到这些数据一旦达到触发点,能够提醒决策者采取行动或自动采取行动;比如说客户的信用状况突变的情况下,智能化的系统得到的数据往往要比传统的传导方式快很多倍,更加精准;再比如对客户管理中,客户方方面面的信息收集,在传统的方式中,是难以做到全面,而智能化的运作系统就非常的实用。

4 智能化物流仓储

智能化物流仓储系统是现代企业供应链的非常重要的环节,这不仅能够减少运作的人手,提高操作的效率,降低成本;而且有助于上下游企业的协作。

中小企业由于规模的原因,物流系统的人手是紧张的,效率低。智能化尤其显得必要,中小企业的智能化的物流系统就是能够将从采购、货物在途、进仓、半成品及成品和货物发送集成一体,不仅是对内,而且对外客户透明。让计算机的程序可以按照既定的预警设定的参数对库存水平预警,而且可以自动生成采购订单,直接发送给上游的供应商,让上游的供应商参与库存管理;对在途的货物的监控,可以确保货物的及时、无损的到达,系统安排货物的接受、分拣和堆放,货物的搬运无人化,可以确保任何时间都可以接受货物。

智能化的物流仓储系统还可以较为便利地实施多点分布式仓储,通过有效的成本分析,确定仓储水平和储放的地点,以满足不同客户的需求,提高效率。

智能化物流仓储系统是工厂智能化制造的必备要素,也是公司智能化市场运作的基础,智能化设计的支撑。

5 智能化的财务会计系统

智能化将使得财务会计系统变得更加便捷,能为企业决策层提供更为精准的信息。将来许多的财务信息不再需要通过人工来处理,比如,计算机能直接将电子发票直接输入进计算机系统,经过相

关的计算机流程,只要这样的发票符合公司的规定,就可以直接通过相关的审核,并将相关的费用和成本分摊到相关的个人、产品或部门,困扰许多企业的成本计算就变得简单,对产品的价格核算业更为迅速和便利。

智能化的财务会计系统将公司的应收和应付账款的管理变得简单,它可以通过大数据分析,为客户制定客户信用,比方说,通过大数据的收集,按照客户的财务状况、付款记录及客户在市场上的名声,决定客户的信用等级和信用额度,向客户发出催款的要求,对客户的财务状况发生变化的情况,作出预警;它也可以自动地按照约定向供应商付款。对于信用不好的客户,能提供相关的报告给业务部门和法律部门。

智能化的财务会计系统能及时提供财务报表外,关键是能提供相关的分析报告,从市场、内务部环境等分析对比企业的经营绩效,为管理者提供准确及时的信息,为决策服务。

6 实施中小企业智能化的要点和难点

(1)高素质的人才实施智能化的关键。与传统的制造方式相比,智能化制造需要的操作人员具备更专业的技能,需要更多的工程师,他们不仅对生产流程的高度的了解和熟悉,而且需要具备跨专业的知识。智能化的设计和市场运作同样需要复合知识结构的人才,只有这样,他们才能比较迅速地应对市场的变化,甚至是引领市场。(2)智能化对中小企业的管理提出了更高的要求。智能化不是简单的机器人和自动化的程序的结合体,对流程的变革。管理者面对的是一群具有较高技能的人,他们具备爱因斯坦的特质,传统的管理方式需要改变,以满足他们的心理需求和物质上的愿望。(3)中小企业的智能化除了高素质的人之外,初始的投入也是一笔不小的费用,如果实施不好,反而会成为企业的负担,让智能化在中小企业发挥差异化的功能,实现一定的规模经济和范围经济是有可能的。

中小企业智能化是大势所趋,是实现中小企业发展壮大手段。中小企业需审时度势,抓紧研究,增强竞争力,应对知识经济的挑战。

参考文献

- [1][德]阿尔冯斯·波特霍夫,[德]恩斯特·安德雷亚斯·哈特曼编,刘欣译.工业 4.0(实践版):开启未来工业的新模式、新策略和新思维,2015,4.
- [2]彭俊松.工业 4.0 驱动下的制造业数字化转型,2016,6.
- [3][美]R.比克·莱瑟(R.,Bick,Lesser,)著,霍春辉,袁少锋译.智能制造:全球工业大趋势、管理变革与精益流程再造,2015,1.