

制造业折叠网络多模型结构流程探讨

姚磊

(中国人民大学 技术经济与管理, 浙江 宁波 315000)

摘要 实体制造企业,在产业升级、复杂的国际形势、疫情病毒肆虐的艰难环境下,生存较为困难。但在其内部的组织沟通、流程管理过程中,存在很多内耗,增加了沟通成本,耽误了时间成本,以及导致一系列连带成本损耗产生。本文从企业实际情况出发,结合边界思维、网络模型结构、产品方法论、卓有成效的管理理论、多模型思维等方面,分析现状,查找原因,并提出改善方向的假设和猜想。

关键词 折叠 节点 多模型 网络模型

中图分类号:F407

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2021)07-0061-04

1 2021年中国零件制造企业面临的挑战(汽车零部件制造商为例)

1.1 中西方国家政治摩擦影响

中西方国家政治摩擦,以美国为首的西方国家,为了遏制中国的崛起,从经济领域各个维度对中国进行立体式地打击。严重提高了中国汽车零配件制造商的业务承接、物流成本、制造成本等相关成本。让无数企业搬迁至国外,又造成了一系列的连带问题。

1.2 新冠疫情的全球性影响

第一波:2020年中国新冠疫情爆发,经过国内的隔离封锁,引起企业停业,订单积压等问题。

第二波:国内稳定后,国外疫情开始爆发,各大汽车品牌主机厂停产,工厂关停。

第三波:因为新冠疫情,和美国对外芯片政策带来的一系列影响,导致全球汽车行业芯片短缺。

以上三种因素,导致零件制造商,生存环境越发艰难。

1.3 全球产业碳中和影响

随着环境问题日益严重,全球范围内,对于碳排放的管控,也越来越严格。中国作为全球碳排放规模最大的经济体之一,对碳排放的法规也愈发严格。碳中和的时间进度条,不断前行,目标不断逼近。汽车零件制造行业,面临产业升级,特别是前端原材料成型工艺,消耗大量的热能因子。

综上,随着越来越严峻的外部环境,主机厂也面临着,加剧的传统市场竞争,新能源汽车新势力的搅局。研发成本和开发成本不断上升,汽车售价不断降低,利润空间持续压缩,进而导致发包的零件制造项目价格同步压低。下游一级供应商,为争夺对应领域汽车零件的市场份额,且在环境因素影响下,导致的整体大盘的项目总量减少,更进一步加剧了恶性竞争,造成低于产品成本价承接项目,低于总体开发成本承接项目等等现象。

在这些恶劣的条件下,企业内部又存在大量的低效流程,人员内耗严重,职责不清,盲目引入市场中的专业管

理系统等等;导致企业内部,形成较高的管理成本,产生大量切换成本,人员效率降低,人均产值降低等等各种管理成本上升。

2 案例1:盲目引入市场中的专业管理系统

某种全球性ERP管理系统,企业为了更稳定、有效地管理财务,而采纳它。伴随上线了很多相关功能模块,如:物资、项目、设备、人力资源,生产等对应的系统模块。而这种软件,除了财务模块比较全面,整体系统比较稳定外,其它模块的应用柔性比较差。

1.当我们需要做某种素材原材料产品开发时,按照常规的流程:第一步提供技术资料。技术标准商讨确认后,准备相应的技术开发文件(如,图纸,品质基准书,项目介绍等);第二步启动任务。下发任务书到对应责任工厂,启动该任务;第三步系统维护。开发中心维护产品BOM和工装BOM,工厂维护工厂物料BOM;第四步请购下单:提交请购申请后,由生管系统下单给工厂,工厂业务报价完成后,通知发货;第五步工厂发货:工厂按照订单进行出货;以上步骤,其中第三和第四步,可以在第二步和第五步中间的模具开发周期内,各个执行部门,有充足的时间进行各自系统流程的维护。

2.自从上了该系统后,系统流程变更为:第一步提供技术资料。技术标准商讨确认后,准备相应的技术开发文件,同步提供任务书,完成开发中心的产品系统BOM维护(具体如:图纸,品质基准书,项目介绍,开发任务书,工艺文件,产品系统BOM维护等);第二步工厂报价和系统维护。工厂在收到相应的技术开发文件后,对于产品进行评估,输出报价,并同步维护工厂端生产系统的产品BOM信息。完成后,回复报价给采购负责人;第三步BOM系统维护。开发中心项目工艺负责人,按照工厂完成报价的产品编码,进行开发中心BOM系统维护;第四步采购SA编号创建。采购根据已完成的报价信息,系统BOM维护信息,创建采购系统专用的SA编号;第五步-1财务成本维护。财务获

得SA编号后,在开发中心BOM系统基础上,维护成本;第五步-2提出请购需求。首次由项目总负责人提出请购申请,由生管下单给工厂;第五步-1和第五步-2,可以同步进行;第六步工厂启动。工厂端收到正式订单后,安排内部设计,制作,生产,发货。

以上所有步骤,在完成前一步后,才能进行下一步。(第五步两个动作,可以同时)整体流程,没有足够的自由时间,用于调配。面对紧急项目时,凸显出流程的僵化。

3 案例2: 流程效率低下

以设备购买流程为例,请购审批流程就需要经过13个人审批,具体:发起人→主管→工厂财务负责人→工厂/中心负责人→区域财务经理→产品线财务负责人→产品线副总→产品线负责人→集团供应链规划负责人→集团COO→集团CFO→集团CEO→集团董事局主席

其中,还不计算各个审批负责人发现问题,重新流转的操作。正常一条流程,一次性正常流转完,起码需要一周时间。

从请购流程,到采购发包流程,供应商开始启动,需要整整一个月时间。如果长周期的项目,有充足的时间,还能接受。但是,当应对短周期项目时,就没有足够的反应时间。

像以上这种专业管理系统,属于集中的等级结构,而我们实际沟通交流的环境,往往却是分散的网络结构。那这两种结构是不是就是天生矛盾,无法融合的?

在《广场和高塔》书里,弗格森认为:“等级结构也是一种特殊的网络。一个理想化的等级网络就像树根,顶端有一个节点,越往下节点越多。但是,节点和节点之间没有横向连接。大家只有通过上一级的节点,才能和其它节点产生联系^[1]。”

举个例子,改革开放以前实行计划经济,采用的就是等级结构的思路。整个经济像一个超级大公司,造什么产品,提供什么服务,都由计划部门决定。这样看起来有利于统一安排,指令贯彻高效。但用过布票、粮票,逛过供销社、国营商店的人都知道,计划经济运转的结果是连老百姓的基本需求都满足不了。而市场经济,是由一个个生产商、消费者形成的网络。看起来没有规划、杂乱无章,但是能调动起大家的自主性和能动性,达到乱中有序,提高人们物质和文化生活水平的效果。从计划经济到市场经济的改革,把经济的组织方式从等级结构切换到了网络结构。

从我国中国特色社会主义来看,虽然市场经济是网络结构,更加有利于市场发展;但还是需要进行宏观和微观调控,及时纠偏,才能保证按照我们所期望的方向发展。

回到企业维度,等级结构就好像挂在公司会议室墙上的组织结构图,员工上班第一天就能看到。而社会网络却需要一系列的顿悟以后,才能慢慢在你眼前涌现。你才会知道,办成一件事,真正找准才有用。

企业管理结构,是从西方引入中国的。其中的网络科学,能够洞察网络中节点之间的相互依赖,相互影响关系。就像基辛格警告说:“如果我们不认识到彼此的相互依赖性,我们现在所拥有的西方文明几乎肯定会土崩瓦解。”

广场代表分散的网络,高塔代表集中的等级结构。这两种组织形式彼此互动和竞争,一直伴随着人类历史。丘吉尔有一句名言:“你能看到多远的过去,就能看到多远的未来。”而中国属于四大文明古国,文化的传承是我们的特色。中国的社会环境,换个角度看,更符合尼尔弗格森在《广场与高塔》中的论断,更有利于这两种组织形式的生存。

我们从宏大的视角,进一步降低一个级别颗粒度,来看网络结构本身。在《知识的边界》中,我们可以看到四个对于互联网和知识最大偏见,可供我们借鉴。

第一个偏见:纸质书并没有人们想象的那么好。

企业层面,纸质的流程沟通,管理文件也并没有想象中那么好,这也是现代企业推无纸化办公的原因。

就像国内企业刚刚推行TS16949汽车行业质量管理体系时,整个项目运行下来后,形成厚厚一本文件夹资料,里面的管理思路是按照体系,逐条对照需要完成的对应文件,对应阶段的流程动作,完成整个体系运作,达到顺利量产的目的。但是,从主体分支出来的小流程,小信息,不在体系要求范围内的,可能会被删除。而且体系文件的部分流程,往往只是为了完成而完成。

第二个偏见:现代人们的焦虑,不是因为信息过载,而是因为过滤器失效。

我们工作中,虽然没有像互联网一样,让我们陷入信息过载的焦虑,但往往是系统的信息过滤器失效,不能让我们获取想要的信息,而是提供一堆数据;同时,也让我们去提供一堆数据。造成我们重复工作,心情焦虑。

第三个偏见:网络上虽然存在回声室效应,但并没有我们想象的那么可怕。

从外部引入的专业管理系统来看,它在现代人工智能推送信息的年代,不可避免地存在一定的回声室效应。同时,也看到这类专业管理系统有部分创新,但是还是基于它的原始高塔等级结构中,难以脱离。

第四个偏见:事实失去它古老的作用,不再是知识坚实的地基。

在社会复杂环境中,事实太多,我们失去了结论的能力,反而比原来更容易犯错。就像牛顿第三定律,两个物体之间的相互作用力,总是大小相等,方向相反的。在网络结构上,也同样存在很多事实互相连接,各种反作用力充满了网络。人们都觉得自己的观点是绝对正确的,事实变得非常无力,变得很容易被推翻^[2]。

而我们所依赖的管理系统,在简化的企业环境中,大体上可以把握关键的信息管理,但是面对综合性的一些问

题,就捉襟见肘。以至于企业引入一个又一个各有自己特色的系统,或者淘汰更新一个又一个系统,勉强来维持企业的正常信息流动管理。浪费了不少资金,造成了很多内耗,给开发生产等各个环节,带来很多长期困扰,往往最后又兜兜转转回到了原路。

现代企业管理结构从金字塔形向扁平化过渡。知识信息传播方式,也从金字塔模式,向网络模式演变。知识的本身,可以看成网络本体。金字塔结构和网络结构,并存于企业中。如何来达到两种模式的共生呢?又如何梳理相关的信息流?

在《知识的边界》中,温伯格给出四条建议:第一,在开发的网络生态里,学会混合利用过滤器,让一些过滤器成为筛选其它过滤器的指标;第二,上传资料时,要上传“关联数据”,让数据和数据之间发生联系,变成知识;第三,展示你的工作,让有价值的观点能及时让人们看到,并且链接一切,链接越多,网络就优秀;第四,学会拥抱不同,我们既要用批判性思维看待别人的观点,也要包容不同的意见。

这四条从信息梳理,关联,共享,包容四个方向提出了建议,但到底我们的底层思维需要从哪个角度来看这件事呢?

现如今的管理思想讨论中,常常把一家企业看成是一个人来分析。如果这个理念引入到网络结构沟通中,这个网络结构可以看成是一个项目经理或产品经理角色。以人为节点的连接方式,他们所使用的网络结构以及背后的项目经理/产品经理,可以成为某种帮助其他人匹配资源的高效“连接器”。

在《俞军产品方法论》中,有一个“千人千面”的算法,就是根据算法对每个用户都有不同的推荐页面。即使是入行不久的新人,也可以通过这些标准化的测试工具,来逐渐加深对用户的理解,让他们做出及格线以上的产品。换句话说,标准化工具降低了新人的进入门槛^[3]。

这里有个案例:一家公司想做一个给大学在校生使用的App,但具体做什么业务没想好。于是他们通过穷举法,找出了学生们在大学四年里会做的460件事情,然后整理线索、寻找机会,把这460件事情总结为了20个机会点。接着,他们拿着这20个机会点去询问学生的意见,结果当场被否定12个,这些想象中的机会点,其他学生根本不需要。

那剩下的8个机会点呢?像找人修电脑啊,帮忙去火车站接个人啊,甚至是找男女朋友啊,这些虽然是真实需求,但非常低频。把这些低频点全部剔除之后,发现最后就只剩下一个机会点,而且是大家都没想到的,就是提供课程表。课程表其实才是大学生最高频的一个信息需求,天天看,一天看两次。

一般企业在前期调研过程中,总是会重复案例中的情况。如果以产品经理/项目经理身份代入来看,我们面对的

不应该是自然人,而是一个个具体的需求集合。基于每个场景,每个行为背后的需求来思考,然后基于需求进行深度的样本积累和分类,这样才能总结出正确的用户需求模型。

美国质量管理大师戴明说:“如果组织绩效不佳,80%以上的原因,是组织的流程和系统出了毛病,而不是员工个人的问题。”

如亨利明茨伯格在《卓有成效的组织》里所说:我们往往对组织结构有一些刻板印象,认为某些类型的组织结构是好的,而某些类型的组织结构是坏的。例如,层级制组织一定是效率低下的,而扁平化组织一定是高效。我们还会认为官僚制组织一定是集权的,而事业部制一定是分权的^[4]。

而事实上,每一种组织结构都有它特定的使用条件,没有哪一种组织结构是普遍适用的。这里关键在于,组织结构和组织面临的内外环境是否匹配。匹配度高,组织就能高效运转,这就是好的组织结构;如果匹配不上,组织效率必然低下,这就是不适合的组织结构。

而组织结构模型,只要是理论抽象,就一定会对现实加以简化,甚至部分扭曲。就像现实世界中没有绝对的圆形或三角形。所以说,理论是否和现实完全吻合,不重要,只要理论能够帮助我们理解现实就可以了。既然我们需要用理论去理解现实,建立模型是一个比较好的抓手,来帮助我们代入。

斯科特佩奇的《模型思维》定义,模型就是经验的抽象集合。我们平时听到的谚语、公式、定理,本质上都是模型。但是统计大师乔治博克斯说过,所有的模型都是错的。他们只在特定的尺度上成立。假如只用一个模型观察世界,就会让真理成为公式的牺牲品。所以想要理解真实世界,我们需要的不是单一模型,而是多模型。多模型思维,是一种抛弃习惯经验,切换思考逻辑的能力^[5]。

雷德·戴蒙德,讲过一个真实的故事,说的是美国西部山区的森林大火。大概100多年前,美国东部的居民,开始移居到美国西部的山区城市。他们刚住到这里,就发现一个问题。森林里动不动就着火。这是因为干枯的树木,被闪电击中,或者其他自然原因导致的。着火怎么办?按照通常的设想,肯定是赶紧扑灭。美国林业局,定了一条规矩,一旦出现火情,不惜一切代价,必须在第二天上午十点之前扑灭。

但是,就在之后的100年里,不管你扑灭了多少火灾,最后总会发生一场特别严重的超级大火,它的规模,远远超出了人们的扑救能力。这场大火,一定会烧得漫山遍野。而且不管你换了多少种扑救手段,用了多少先进的救火设备,最后还是这个结果。每年,都是先扑灭一堆小火灾,最后再来一场让你束手无策的大火,把前面的努力全部归零。

这就奇怪了,在美国东部居民移居到这里之前,森林里也经常着火,但从来没有这么大的火。这还是在没有任

何扑救措施的情况下。但是,为什么扑救之后,火灾反而变大了呢?这个问题,困扰了美国林业局100多年。后来,他们终于把这个问题想明白了。大火的原因,不是别的,就是因为他们灭了小火。

要想发生大型火灾,需要两个条件:第一,是要有一场持续的大风,吹遍整片森林。第二,是必须有足够的燃料,也就是干枯的树木。但是,假如此前已经发生过很多场小火灾,就等于提前把这些燃料烧光了。等到大风来的时候,没有东西可烧,火势就蔓延不开。

扑灭小型火灾,会让干枯的树木,保存下来。这等于是在间接为最后那场大火,积累燃料。那么,这个道理,美国森林局当初为什么没想到呢?他们其实是被存量的经验绑架了。前面说过,这些居民,原本住在美国东部。而东部的山区很潮湿,枯死的树木一般都烂在土里,或者严重受潮,根本不会燃烧。所以他们的策略是,见火就灭。不救火,这对他们来说,太违反直觉了。而到了西部,气候干燥,枯死的树木不会发潮,就成了燃料。换句话说,到了西部,环境变了,前提变了,传统的救火模型,也就不管用了。后来,人们还给这类森林火灾,建立了一套专门的模型,就叫森林大火模型。这套模型的核心不是如何灭火,而是如何点火。在大风来之前,人为的先放一把小火,提前把燃料消耗掉,大火就烧不起来了。

现在,我们通过这个故事,分析下多模型思维。在这本书里,作者把人的思考能力,分为四个层级。

第一个层级,也是最低的层级,叫作数据。也就是你能直接观察到的事实。在森林大火的故事中,你知道哪里发生了火灾,就已经达到了这一层。

第二个层级,叫作信息。也就是对数据做归类统计,得出一个准确的数字。比如你知道一年总共发生多少场火灾,造成了多大的损失,这就是信息。

第三个层级,叫作知识。也就是你面对信息时的处理方式。比如面对大火,你知道应该用什么技术来扑救,知道怎么组织人员。这些特定情况下的知识,也就是我们今天说的模型。当你掌握一种模型,你就可以说,你是一个有知识的人。

第四个层级,叫作智慧。指的是,你面对不同的情况,在多个模型之间,做出选择切换的能力。比如面对大火,你知道东部的山区潮湿,要灭火。同时,你还能意识到,西部的山区干燥,前提变了,方案也要变。你要从传统的火灾模型,切换到森林大火模型。能凌驾于存量经验之上,切换模型,就是思考的第四个层级,也是最高的层级,叫作智慧。也就是我们今天说的,多模型思维。

菲茨杰拉德曾经说过,第一流智慧的体现,是同时持有两种截然相反的观点,还能正常行事。我们可以理解成,第一流智慧的体现,就是同时掌握很多种模型,并且能够根据环境,切换模型。模型其实是真实世界在某一个场景

下的运行规则。场景变了,规则也要跟着变。

我们再回到网络结构模型,用网络化的方式,来看待人群。不要把人看成一个个孤立的点,而是看成一张网。它的价值是可以快速找到问题的突破口。

只有当我们的沟通衔接更加密切,更加简洁,更加精准的时候,我们组织的效率才会大幅度增加。而网络结构是一种比较好的模式,但是其它的模式也有其特点,企业不可能采用单一的模式来进行管理,规模越大的企业,管理场景越复杂。在这里就结合多模型思维,来建立一个网络多模型结构。针对每个节点,简化、精准定位需求,做到人性化交流。明确该信息流通结构的最终目的,是为了让企业提升效率,更好的加快工作流程,避免踢皮球、拖沓、规避错误等目标来设计。

这里就有个疑问,多模型怎么和网络模型融合?建议多模型结构折叠融合到每个节点里,我们需要针对每个节点的特色,建立其最佳模型或多模型组合,然后把该系列模型转化成系统程序,让其自动计算。输入端和输出端只要简单的把信息共享出来,背后有一套折叠的一系列模型的程度来运算。

当一个节点需要评审时,和其相关的节点可以同时看到该需求,同时进行审批,又互相看不到对方。如有一个节点审批不通过,原发起人节点重新更正进行审批,其他审核人通过后,就不用重复审批。因为每个人关注点不同,对于审核的质量影响不会很大。多个审批人有问题也可以同时多人进行反馈。整体审核完成后,公示所有人,自动提醒变更修改信息。如还有连带问题,单点可以返回修正,以此类推。

在每个节点完成系列模型折叠后,整个网络模型结构,可以再进行一次总的折叠。位于这个网络模型外的组织或个人,可以轻易地获得相关信息数据。最终建立一个简化的人性化操作界面,更易于操作,更快反应的折叠网络多模型结构构成的组织管理流程。

参考文献:

- [1] 尼尔·弗格森.《广场与高塔》[M].北京:中信出版社,2020.
- [2] 戴维·温伯格.《知识的边界》[M].山西:山西人民出版社,2014.
- [3] 俞军.《俞军产品方法论》[M].北京:中信出版集团,2019.
- [4] 亨利·明茨伯格.《卓有成效的组织》[M].北京:中国人民大学出版社,2007.
- [5] 斯科特·佩奇.《模型思维》[M].浙江:浙江人民出版社,2019.