

构建分析路线

【导读案例】

大数据时代,别用“假数据”自嗨

2008 年全球金融危机后,德、美、日、中等国家都不约而同地制定了振兴制造业的国家战略。虽然各国战略的侧重点不同,但通过物联网、大数据等技术,实现赛博世界(Cyberspace,指在计算机以及计算机网络里的虚拟现实)与物理世界深度融合,提升制造企业的竞争力,却是这些国家战略的共同目标。

世界著名的未来发展趋势学者,牛津大学教授维克托·迈尔·舍恩伯格在 2012 年出版的《大数据时代》中前瞻性地指出:“大数据带来的信息风暴正在变革我们的生活、工作和思维,大数据开启了一次重大的时代转型,将带来大数据时代的思维变革、商业变革和管理变革,大数据是云计算、物联网之后 IT 行业又一大颠覆性的技术革命。”

舍恩伯格还说:“大数据时代将改变商业与管理模式,大数据的分析将会使决策具有信息基础,大数据能令决策更准确,比以前更加明智。”

对于中国广大制造型企业(见图 5-1)来讲,在竞争激烈、成本飙升的经济转型困难期,利用大数据等先进技术,充分挖掘企业内部潜力,对各类数据进行及时采集、科学分析,将是企业从粗放管理成功转型升级的一条有效途径。



图 5-1 制造业

数据真实是前提

马云说:“数据是生产资料”,但数据的准确真实是其前提。为此,DADA 模型指出:

“基于准确真实的数据,通过各种算法进行数据处理与分析,然后根据分析结果和所需目标,找出最优的解决方案,即决策。最后是按照科学的决策进行精准的行动,形成闭环的迭代过程。”在这个模型中,如果数据不准确、不真实,得到的决策就不可能科学,就不能很好地应用于实际工作。

但在制造企业实际的运营过程中,由于习惯、技术手段等限制,很多场景下的数据都是靠人工汇报等形式进行采集,这就必然存在数据不及时、不客观、不准确、不全面等情况。这种情况下得出的结论往往是偏差的,甚至是错误的,因此不仅不能解决问题,反而增加了问题的复杂度与不确定性,很难看清问题所在,更谈不上科学管理了。

管理大师德鲁克说:“如果你无法度量它,你将无法管理它。”即便是你拥有很多数据,即便是花费了大量人力物力,如果数据不准确,管理仍然是不科学的,企业竞争力就难以提升。

引以为自豪的“假数据”

在传统管理模式下,往往因为数据的不准确、不真实而误导了管理者的判断和决策。某坐落于我国工业重镇武汉的大型国有企业,近年来企业发展快速。看到繁忙的生产车间,企业的李总感到非常满意,并常常自豪地向来宾介绍他们快速增长的业绩与各类先进的软硬件系统。

记得第一次与兰光创新技术团队进行交流时,李总提到他们的设备有效利用率(OEE)都在60%以上。兰光创新的售前经理听后感觉非常惊讶,因为在多品种、小批量的离散制造企业中,即便是管理非常精细的日本,也很难超过80%,欧美国家能达到70%就算是很优秀了,国内一般企业的OEE大多徘徊在30%~40%,这是兰光创新实施四万多台数控设备后的统计结果。

当获知这些数据都是统计员人工统计的时候,经验丰富的售前经理就猜到了大概的原因。几个月后,兰光创新为他们实施了设备物联网系统,通过该套系统可以实时、自动、准确地采集到每台设备的状态,包括开关机、故障信息、生产件数、机床进给倍率等众多翔实信息,每台设备都处于24h全天候的监控过程中,企业管理者可在办公室随时查看设备状态、任务生产进度。

同时,通过系统的大数据分析功能,从海量数据中分析出各种图形与报表,设备的各种数据、运行趋势、异常情况一目了然,管理者可以很好地进行生产过程实时、透明化管理。

数据精准,提效明显

项目实施完成后不久,当李总从系统查看设备利用率时,脸色突然变得异常难看,原来,他查看到的设备平均利用率只有36.5%,和他之前设想的60%有巨大的偏差!结过耐心解释,李总终于明白了原因:这个数据才是准确的,系统已经将调试、空转、等待、维修等无效时间全部去除,体现的是机床真正的切削时间,36.5%才是企业真实的设备利用率!而以前人工统计的时间比较粗糙,只是记录了加工开始与结束时间,中间大量的等待、调试等时间也被计算在内,而这些时间,恰恰是企业可以通过管理或技术手段进行压缩的,是企业挖掘潜力之所在。

系统运行一年后,当工程师回访时,李总高兴地说:“现在,我的设备利用率已经平均到60%以上了,比去年提升了65%!我们统计科由原来的4人减少到了一人,并且这个人也不用现场统计,所有的数据全用系统自动采集,他只负责每周将统计分析的结果整理汇报,工作也高效多了。”最后,李总感慨地说:“这套软件系统让我对生产过程‘看得见、说得清、做得对’,对我们的生产管理帮助非常大!”

结语

从李总由衷的感慨中,我们真切地感受到,工业4.0与智能制造的浪潮已经来临,制造企业应该充分发挥设备自动化、管理数字化的优势,积极借鉴工业互联网、大数据技术等先进理念,将决策建立在准确、真实的数据基础上,避免以前在“假数据”基础上进行管理的尴尬现象。只有这样,管理与决策才是科学有效的,企业才会有更强的竞争力,企业才能转型成功。

大数据应用,应从“真数据”开始!

资料来源:朱铎先. 兰光创新:2020-1-5.

阅读上文,请思考、分析并简单记录。

(1) 文中提及:“实现赛博世界与物理世界深度融合,提升制造企业的竞争力”,请通过网络搜索,进一步了解“赛博世界”的内涵。请简单描述什么是“赛博世界”。

答: _____

(2) 请分析文中所述的“假数据”是怎么产生的。

答: _____

(3) 请阐述大数据时代,如何才能保证数据精准,避免“假数据”自嗨。

答: _____

(4) 请简单描述你所知道的上一周发生的国际、国内或者身边的大事。

答: _____

5.1 什么是分析路线

即将到来的是一个崭新的更加智能的自动化时代,新一代的信息化应用会利用从最聪明的大脑中得到的知识,与大量数据结合,快速地综合那些复杂的因素,并且识别出预测或规划最佳行为的模式。现代的大数据分析会紧密结合主要和次要的商业战略,同时具备主动调整的特性,使企业实现“飞跃”,或者以一种具备行业或企业特色的方式更快、更智慧地发展。

5.1.1 商业竞争 3.0 时代

商业竞争的 1.0 时代是传统的围绕企业内部开展的竞争,表现为谁家的产品好、营销强、渠道多等。这时,企业就好比一个有机体,企业间的竞争本质上还是一维竞争。

升级为产业链之间的竞争,就进入 2.0 时代,这时的整个产业链效率更高、反应更快。中国制造业能够处于全球领先地位,关键在于国内和出口市场规模巨大,产业链规模优势极为明显:成本低、速度快、覆盖全,这就好比是种群间的竞争。从单体的竞争升级为种群间的竞争,是二维竞争。

3.0 时代是三维竞争,类似为群落间的竞争、甚至是生态系统间的竞争(见图 5-2)。例如,淘宝的 C2C、B2C 生态强调种类繁多,京东的“京东到家”将社区店卷入,与之构建 B2C 生态,强调体验和物流,凸显一小时送达——竞争仍在角力中。企业如果不能尽快转型、布局生态,就可能被其他生态系统吃掉。



图 5-2 商业竞争 3.0 时代

下面来看看沃尔玛的例子。

在竞争 1.0 时代,沃尔玛不断提升企业自身经营效率,努力做到极致。1969 年,沃尔玛成为最早采用计算机跟踪库存的零售企业之一;1980 年,沃尔玛最早使用条形码技术提高物流和经营效率;1983 年,沃尔玛史无前例地发射了自己的通信卫星,随后建成了卫星系统。

不仅如此,沃尔玛在提升自身能力的同时,也与上下游企业共同构筑产业链竞争力,

进入竞争 2.0 时代。1985 年,沃尔玛最早利用 EDI(电子数据交换)与供货商进行更好的协调;1988 年,沃尔玛是最早使用无线扫描枪的零售企业之一;1989 年,沃尔玛最早与宝洁公司等供应商实现供应链协同管理。

可以看出,在每一个历史阶段,沃尔玛总是扮演了先进生产技术领先应用的典范。沃尔玛依托自身规模与制造商形成低价战略,依靠自身的物流和信息流构建卓越的供应体系,形成那个时代的巨无霸。

进入竞争 3.0 时代,沃尔玛(见图 5-3) 却被阿里的电商业务超越了,这就是商业生态系统与产业链间的竞争。沃尔玛在新时代面前,高维打低维(三维打二维),曾经的优势不再,结果也不言自明。



图 5-3 沃尔玛超市

沃尔玛企业的发展之路在现实社会中并不少见。我们经常可以看到,很多企业,特别是同一个行业的企业,他们生产类似的产品,甚至使用相同的工艺流程,但是他们中间有一些企业成功了,而有的停滞不前,有的干脆破产。我们感兴趣的,是那些成功企业做了什么创造了独特性,并且他们是如何做到这一点的。“What(什么)”描述了他们的经营战略,而“How(如何做)”或者说是他们业务战略的运营执行创造了他们在市场上的价值主张。成功企业执行上的差异优势创造了独特的价值主张,形成了可持续的差异化竞争。

5.1.2 创建独特的分析路线

企业试图通过组织中有序的执行来创建独特的优势。然而,全球市场正朝着比历史上任何时候都更快、更复杂的方向发展。当企业处于越来越多的数据和决策的“围城”之中时,如何寻找一个可持续发展的优势呢?企业可以量身定制其分析战略来支持他们独特的经营策略,以帮助实现业务目标;可以利用数据,或者转向更快的基于事实的决策执行。

要创建一个独特的分析策略,企业必须充分利用各种资源、专业知识和技术来创造出独特的分析路线图,推动其进入分析快车道,加速企业独特经营策略的运营执行。要创建一个独特的分析思路,企业需要突破条条框框,并确定如何利用分析来加强竞争优势。

如今,分析应用还处于起步阶段。要释放一个企业分析技术的全部潜力,需要商业与技术资产和能力上都匹配的系统发现方法,在发现的过程中考虑如何应用各种能力。

(1) 业务领域。考虑如何将分析应用到一个新的业务领域或问题中。第一代的分析在客户与营销分析、供应链优化、风险和欺诈等业务领域获得了成功的应用。如今,随着第二代更强大的分析功能的问世,企业的各个方面都有利用分析的机会,如销售、市场营销、运营、分销、客户支持、财务、人力资源、风险、采购、合规、资产管理等,这意味着组织的每一项工作都可以从分析洞察中获益。企业核心价值主张中最重要的业务领域——“重大”和“微小”的基本策略——将从定制分析中获益最大,量身定制的分析将巩固独特的业务战略的运营执行。对于其他业务领域,市场上已经存在的分析解决方案可用于驱动非核心业务的竞争价值。这种组合为组织提供了一个独特的分析路线图(定制开发和购买的分析解决方案的组合)来巩固其独特的业务战略。

(2) 数据。考虑利用新的数据源来充实我们的分析洞察力。分析策略需要帮助企业超越自身的“围城”——利用企业传统事务处理系统以外的新兴数据源,丰富企业创造新的、高价值的洞察能力,同时驱动整个企业增长收入、降低成本,而不仅是在商业的某一领域。

当前的问题不是“如何利用已有的数据”,而在于“我想知道什么以及如何利用洞察力来增加企业的价值”。利用新的、强大的数据源很重要,但也要抓住机会通过已有信息点的连接来推导无法获得的信息。通过这些丰富的新数据组合,企业能够获得更加显著的商业价值。

(3) 方法。考虑采用创新的分析方法来发现新的模式和价值,发现和利用隐藏的模式。数据科学家是新一代的多学科科学家,他们剖析问题,用科学的方法采用分析技术的独特组合来发现新的模式和价值。数据科学家不是将问题仅仅看成简单的统计问题或运筹学问题,而是要理解业务问题并应用分析技术的正确组合(例如,数据挖掘加上仿真和优化)来解决问题和推动组织的巨大商业价值。因为很难找到具备所有这些技能的个体,更常见的是找到一个数据科学团队——具有来自数学、统计、科学、工程、运筹学、计算机科学和商学的混合技术、经验和观点,这些奇思妙想和团队间的密切合作产生了一种独特的方法来解决。这样的团队不仅存在于互联网企业,如谷歌和脸书,而且存在于大型银行、零售商和制药公司。

(4) 精准。考虑如果能够识别个体(人、交易或资源)而不是群体,那么会实现什么样的额外价值?精准或细粒度控制是洞察到个人,而不是群体或汇总数据,比如从传统的人口细分转换到一个体现精准营销的细分。例如,精准涉及理解某女士的购买行为与其邻居的购买行为是显著不同的,尽管她们的家庭收入和年龄几乎是相同的。该女士的购买行为由她是一个少年的单身母亲这样的事实驱动,而其邻居的购买行为却是由两个可爱幼儿的祖父母这个事实驱动。

更一般地,精准是关于理解人员、流程或事件中驱动个性化行为的独有特点的。通过了解个性化的行为,可以更精确地预测未来的行为。

(5) 算法。创建或使用尖端的算法来取得优势。算法是一个特定目标计算结果的步

骤的组合。几乎任何你可以想到的问题都能有算法,从最简单的问题(比如求平均值)到复杂的、高度专业化的算法(如自动提取和分析化学位移差的自组织神经网络)。

在那些使用分析方法已经有很长一段时间的行业里,使用新的、创新的而且往往是专业化的算法,有助于推动淘汰竞争对手所需要的增量值。这在金融服务行业最明显,算法交易依赖于高度专业化算法技术的日益成熟。

(6) 嵌入。将分析嵌入到自动化的生产和操作流程中,来系统化我们的洞察,不断改善业务流程。这是用基于分析洞察力的持续执行,来达到实现组织最高价值的目的。通常,嵌入是通过用于评估和改进模型的连续闭环过程或自学习和自适应技术来实现的。通过不断学习和改进过程,来改善通常被认为过于复杂而难以执行的运营活动,但也正是这种技术为组织带来了持续不断的价值。

(7) 速度。加快分析洞察力的步伐,超越竞争对手。速度可以让你始终如一地超越竞争对手:当你使用分析速度来驱动洞察时,实际上打造了一个灵活且无摩擦的环境,让你的企业锲而不舍地超越自己的核心价值主张。

总之,独特的分析路线图利用这些方法的正确组合来驱动游戏规则变革,产生组织的最高商业价值。分析路线图是创建一个统一、全面视角的关键,使得在不同阶段的分析项目都能够与企业的总体商业战略、目标相匹配。分析路线图形成后,可以作为一个组织的沟通机制。

利用分析手段设计、建立自己独特的分析路线图,可按照8个步骤来操作。

5.2 第1步:确定关键业务目标

分析路线图从一开始就要确定目标,也就是说需要清楚地了解企业的业务目标是什么。这样,分析应用才能够帮助企业实现最终目标。我们使用基本价值原则作为指导来创建一个简单的路线图。

例如,关键工作目标。我们要与一个顾问公司合作,为一家矿业公司完成咨询任务。这家矿业公司的第一原则是运营卓越,第二原则是客户至上。三个关键的业务目标如下。

- (1) 通过运营流程提高效率。
- (2) 减少浪费。
- (3) 增加市场的灵活性。

5.3 第2步:定义价值链

在确定了主要的工作目标后,下一步就是定义公司的价值链。价值链在所有活动中识别出最主要或者最核心的活动,这为关注如何通过分析来增加商业价值提供了一个简便的框架。核心活动是商业项目中必须要使用定制的分析方案提供有竞争差异化的领域。辅助活动是分析的第二优先级领域,其作用仅仅是提供一些判断的依据。辅助活动分析一般采用市场上现成的分析解决方案,其中提供了通用的功能,而不是高价值的分析方案。

例如,采矿业的价值链(见图 5-4)。核心活动主要是勘测、开采、销售、市场营销以及产品运输,辅助活动是一系列业务及后台支持服务。



图 5-4 采矿业价值链

当我们把重点原则、重点业务目标和价值链结合在一起时,能够为核心活动创造出有差异化竞争优势的分析路线图开始展开。对于核心活动,分析方法需要高度定制以贴合商业流程,而在辅助的商业服务和支持领域,可以采用市场上通用的或现成的分析解决方案。

一个高阶的价值链被确定后,下一步是将价值链分解,直到达到限定的价值链步骤。通常情况下,三层就足够了。

例如,分解采矿业价值链中的核心活动。在采矿业核心活动的分解中,第一级包括项目启动、开采及加工、物流和销售(见图 5-5)。第二级包括勘探以及运输和航运的可行性研究。第三级是进行下一步特定的分解,以便开启头脑风暴,找到可以达成价值链上关键工作步骤业务目标的分析解决方案。

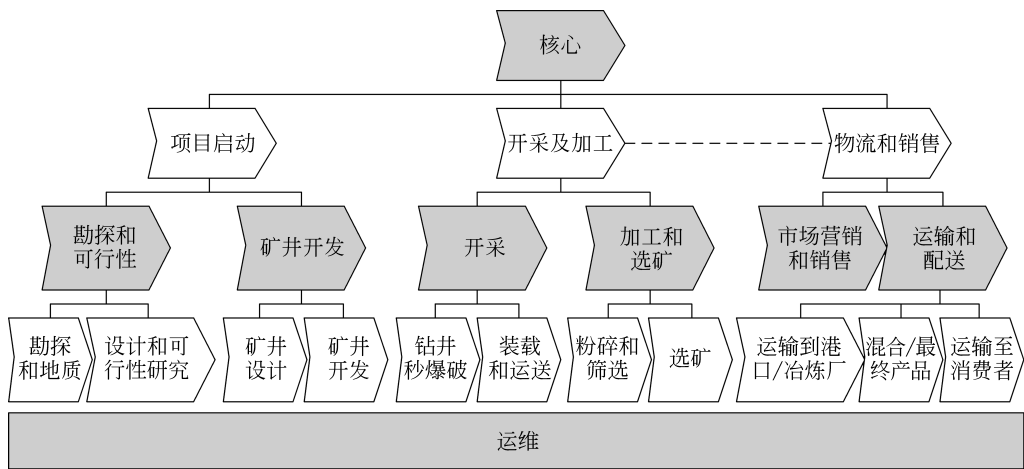


图 5-5 价值链的分解

5.4 第3步：头脑风暴分析解决方案机会

下一步是集思广益,想出价值链上每一个环节潜在的分析解决方案。价值链的每一个环节上都存在着多种可能的分析方案,包括战略、管理、运营、面向客户和科学。每种类型的分析解决方案在时间跨度、周转时间和部署上都不尽相同。

5.4.1 应用描述

下面是每一类分析应用的描述。

(1) 战略。战略分析并不频繁,但这类不经常使用的分析方法通常可以提供高价值,并在线下决策或流程中执行。它们通常对将来的一段时间(例如1~3年)提供预测全景图。

例如,设计战略性网络时,对整个网络的分布进行了分析和优化,以减少资本资产的支出,降低运营成本,并预测由网络扩张所带来的新市场、新需求。网络设计将定期进行评估(例如每年一次或每3年一次),以确定是否需要改进。重新评估不会频繁进行,因为任何改变都将对整个供应链产生影响。

(2) 管理。这类不常用的分析方法通常可以在中期规划中提供价值。往往通过半自动或全自动流程实现这类分析。管理分析通常会提供更短时间的前景预估(例如3个月至1年)。

例如,需求规划考虑到了不同的需求输入,包括客户购买历史、库存水平、交货时间、未来的促销活动。更重要的是,预测购买需求并预测整个供应链相应的生产过程和产出。

(3) 运营。这类分析方法已经嵌入到公司的流程并作为日常运作的一部分被执行。运营分析适用的范围从实时(现在的)到短期内(今天或本周)。

例如,实时广告定向技术使用流媒体、实时网络、移动数据结合历史购买情况以及其他行为信息来即时在网站上播放有针对性的广告。

(4) 面向客户。这类分析方法的价值在于能够提供针对客户的调查,它们的范围也是实时或短期的。

例如,个性化医疗的分析使用个人生物识别技术、相关疾病知识的巨大资源库和匿名患者信息,帮助消费者认识到他们日常的行为对健康直接和长期的影响。

(5) 科学。这类分析法通常以知识产权的形式为公司增加新的知识。频率可以是周期性的(每年)或临时的(每隔几年)。

例如,药物发现分析根据已有的药物和疾病相关的信息确定现有药物的新应用。此外,科学分析法还可用于发现在分子水平上治疗疾病的潜在新衍生药物。

5.4.2 分析手段

通过头脑风暴活动,为价值链的每个环节想出不同的分析方法,通过分析来解决不同的商业问题。这一过程中要了解每种分析手段可以帮助解决的问题类型。分析手段包括以下几种。

(1) 描述性分析——这类分析手段描述发生在过去的事情。

① 发生了什么事？

② 为什么会发生？

(2) 诊断性分析——这类分析手段反复模拟随机事件，借此发现各种结果的可能性。

① 还有什么可能发生？

② 如果我们改变某些条件，会发生什么？

(3) 预测性分析——这类分析手段利用历史数据并从中发现有价值的联系和洞察，进行未来情况的预测。

① 什么事可能发生？

② 什么时候发生？

③ 为什么它会发生？

④ 如果照此趋势继续下去，会发生什么？

⑤ 在一些特定特征和可能的结果之间的关系是什么？

(4) 规范性分析——这类分析手段评估许多(或者全部)潜在的情况，确定最佳或一组最佳方案，以在各种约束条件下达到给定目标。

① 什么是最好/最坏的情况？

② 什么是最好的结果之间的权衡？

③ 什么是最好的执行计划？

为了获得灵感，现在开始在价值链上每一个环节都探寻问题。探寻的问题包括：

① 如果你能……将会怎么样？

② 在工作中有什么事你希望今天就知道，而不是未来才知道？

③ 什么将是一个有益的预警信号？哪些数据将构成预警信号？

④ 你觉得哪里有隐藏的模式能够使你的公司受益？

⑤ 尽可能做出最好的决定将使你的公司哪方面受益？

⑥ 理解可能的最好决定中的权衡将对哪方面有利？

⑦ 缩小最佳结果的范围将对哪方面有利？

⑧ 了解各种场景将对哪方面有利？

⑨ 知道需求多少和哪里有需求将对你哪方面有利？

⑩ 知道接下来会发生什么将对你哪方面有利？

⑪ 知道什么是可能发生的最好的情况将对你哪方面有利？

⑫ 通过连接新的数据和系统你可以学到什么？需要哪些数据？需要整合哪些系统？

通过系统连接这些点的好处是什么？

⑬ 如何推动新的收入来源？

⑭ 怎么提高营利能力？

⑮ 如何鼓励创新？

⑯ 什么是可以超越竞争对手的正确投资？

⑰ 怎么知道什么时候去做……？

⑱ 如何提高高利润客户的忠诚度？