

# 携手工业4.0 实现持续改进与质量管理创新

◆居伊·马特尔 / 文

## 编者按

在第二届中国质量(上海)大会上,庞巴迪持续改进与战略运营高级总监居伊·马特尔发表了“携手工业4.0,实现持续改进与质量管理创新”主题演讲,指出了数据和数据分析能力在工业4.0时代的重要作用,强调了利用工业4.0平台进行创新的步骤,分享了庞巴迪公司进行持续改进的措施和实践。



我们来自加拿大的魁北克,我们那儿的质量协会有700多个不同的企业或组织,大部分是中小企业,也包括一些大企业,庞巴迪是这个质量协会的一个成员。庞巴迪是一家拥有75年历史的国际大型企业,在不同的国家都有业务或项目。我们是一家交通运输设备制造

商,业务涉及各种各样的火车和车厢、飞机等,拥有6万多名员工,因此必须有非常好的质量管理体系运用于组织。标准化对我们来讲,非常非常重要。

工业4.0现在是一个热门话题,带来了更多创新和提高效率的机会。虽然质量大会多次提到创新这个词,

但目前还没有人可以给出一个科学、全面的定义。对创新的理解,每个人都不一样,下面跟大家讲讲我对创新的想法。

有人说过,创新是人通过使用新颖独特的方法来创造新的经济价值。这种定义可能比较简单,但我认

为它指出了创新最重要的一点——带来经济价值,这也是所有组织的目的所在。我觉得工业4.0给了我们很多的工具和应用,可以帮助我们不断地进行持续改善和质量管理。从持续改善的角度来讲,我们必须关注精益管理的价值创造原则;从质量管理的角度来说,关注标准化,仍是效率的核心,也是质量的核心。两者都必须带来更多的客户和相关利益方的满意度,显示出经济价值。在做工业4.0投资的时候,在整个价值链上我们必须进行明智的部署。现在50%的公司还没有工业4.0的战略部署,这会导致投资失败。下面,我要讲讲工业4.0的要素、工业4.0如何支持庞巴迪管理系统,以及庞巴迪在虚拟和物理系统改进中收获了什么样的经验教训。

工业4.0有一个框架。在这个框架当中,不管你是在做数字化还是在做数字化整合或数字化转型,整个过程有一个非常核心的要素。这个要素

对于工业4.0非常重要，就是数据分析的能力。工业4.0框架中，有不同的要素，这些要素我们都可以通过工业4.0的平台进行创新。当然工业4.0有几个步骤要走。

第一就是你的企业要有一个战略。刚才讲到，50%的公司没有自己的战略规划，如果没有战略规划，你怎么创造价值？做出战略规划之后，你需要创建初步的试点项目、界定你的需求以及对能力的需求、成为数字分析方面的专家，然后才能转型为一个数字化企业。这其实是六步走当中的第五步，企业要想可持续化发展，还需要走出第六步——积极规划生态系统发展的路径。

转型数字化企业必须有一些能力基石。第一就是灵活的自动化，确保IT信息架构能够支持工具应用程序进行集成、整合。如果不同应用之间不能兼容，如果有太多老旧系统，会让你的第一步没法走出，或者没法走得更远。如果你的企业IT信息架构不是非常好，不接受新技术是不行的。

第二是智能。你需要具备内部智能的能力，需要一些对工业4.0非常了解的人。不过现在这种人非常少，在人才市场上并不多见，因此你需要对自己的员工进行培训，派他们到大学学习工业4.0的技术，以及如何运用这些技术。

最后一个就是互联性。现在是一个社交媒体时代，比如说脸书和推特广泛应用，我们要将其带到企业。如果没有一个充分的网络，我们是不能独自完成工业4.0的。

工业4.0有七个价值的推动者，



包括数字化标准工作、务实、质量提升原则、数据连接和分析等。在推动工业4.0的过程中，我们可以界定浪费或者数字浪费。如果你看到一个价值创造的链条，你需要看看哪些数据是需要的，哪些是不需要的，哪些是垃圾，这样你就可以知道哪些工作是在浪费。如果你用数字化或者数字标准可以减少浪费，那么你在七个要素当中就找到了和他们相违背的东西，就知道企业的浪费在哪里。这样部署数字化战略就可以提升效率。

庞巴迪的管理系统非常清晰。QTC，在庞巴迪被称为实现卓越系统，其实质是一样的。我们所有的高管都是之前UTC的高管，跟奥的斯公司相似，都相信全质量管理和持续改善。有这样一些高管的存在，我们确实可以做很多加强全面质量管理的工作。我们的运营系统非常简单。首先从规划开始，我们制定了战略的KPI，制定了组织的平衡计分表，而这个表可以体现生产效率、人员、开发环境以及最重要的现金和成本。制定了战略KPI，我们就可以交付、实现它，我们管理层所要做的

就是通过标准化去交付完成，并持续地进行改进完善。第二就是检查，检查KPI的绩效、查找跟KPI的差异，找到差距后采取行动，也就是找到问题根由和解决问题的方法。这是循环不断完成的。

至于管理层如何应对工业4.0，这里举了一些例子说明庞巴迪如何支持管理层运用新的方法继续前行，管理层忽视的地方在哪里。我们有可视化的工具，包括在工厂里或者在其他地方都可以看到平衡积分表上的评分和数字。哪里可以创造价值哪里就有投资，我们要确保把大部分员工的时间用在最有效的地方，就必须进一步推动人机交互，让员工可以有效地开展工作。我们可以运用智能穿戴设备，另外要知道一些UBS技术，要知道原材料在哪里，是否有定位的系统等智能传感器也非常重要，可以帮助我们更好地生产出好产品，满足客户需求。总之，我们要投资可创造价值的活动。

在检查这一环节，我们需要做数据的分析，也就是说，我们也要在这个方面进行投资。在行动这一环节，我们要进一步推动人机交互，这点非

常重要,可以减少解决问题的时间。我们发现,要解决一个问题时,行动的第一步往往就是获得数据。你要花很多时间收集这些数据,否则没法很快解决问题,所以大数据的分析能力、良好的人机交互平台等,可以有效减少解决问题的时间,反过来使我们有更多的时间进行生产和交付。工业4.0就是这样推动我们企业运营和管理的。

我在芝加哥参加过一个相关会议,当时有一些公司已经在做工业4.0,我记录了一些他们的重要经验教训。首先要有高管的大力支持,如果高管不支持就不要做,否则就是

在浪费时间。其次是要有很好的供应链,供应链管理就是产品生命周期的管理,这个非常重要,要确保你的成本和客户之间能达到一个平衡。第三点就是智能工厂,首先必须是一些有能力的工厂,在你投资这些新的技术之前,要确保你的员工有能力了解并解决问题,知道采取正确的行动去做持续的改善,然后再让这些人拥有数字化工具。如果你的员工不了解基本问题以及解决问题的基本方法,给他新技术也没有用。我们要给人更好的能力而不是代替人,也就是说人和机器的互动是非常重要的。如果一些小的东西

不会带来投资回报的改善,就不要投资,不是每一样东西都是可测量的。尽管你梦想远大,但要从小处开始,有计划地一步一步完成。

另外,我们要尽量避免在监管比较多的地方进行大量投资,还要找到合适的合作伙伴。其实,已经有越来越多的人开始意识到,没有一个合作伙伴可以帮你解决所有问题。所以,我们要有一个合作伙伴的云(其中包括一些小企业),他们可以不断提供一些灵活的产品,然后这些产品可以连到我们的互联基础设施上,通过数据分析,解决问题,改进管理。☑

(根据现场翻译速记整理)

胡宏海  
平安回「家」

