

# 大数据时代的敏捷组织： 理论探讨与实践引导





The Association of  
Accountants and  
Financial Professionals  
in Business

**IMA 管理会计师协会 (The Institute of Management Accountants, 简称 IMA®)** 成立于 1919 年，是全球领先的国际管理会计师组织，为企业内部的管理和财务专业人士提供最具有含金量的资格认证和高质量的服务。作为全球规模最大，最受推崇的专业会计师协会之一，IMA 恪守为公共利益服务的原则，致力于通过开展研究、CMA 认证、继续教育、相关专业交流以及倡导最高职业道德标准等方式，转变传统财务领域的思维模式，服务全球财务管理行业，从而推动企业优化绩效，成就个人职业发展。IMA 在 150 个国家和地区拥有规模超过 140,000 名 CMA 考生及持证者，以及 300 多个分会和精英俱乐部。IMA 的总部位于美国新泽西州的蒙特维尔市，将全球划分为四个区域，美洲、亚太、欧洲以及中东 / 印度，提供本地化服务。

了解详情，请访问 IMA 管理会计师协会网站：<https://www.imachina.org.cn>

#### **IMA 研究基金会：**

本报告为 2022 年 IMA 中国专项研究基金支持项目，IMA 研究基金会致力于资助最新管理会计和财务管理主题领域的前沿研究。同时为进一步推动管理会计发展，促进中国管理会计人才的培养，深度加强中美双方之间学术领域的沟通与交流，IMA 中国专项研究基金于 2019 年启动，用于鼓励中国学术专家们持续开展更多具有高水准和前瞻性的管理会计相关的学术研究项目。

关于 IMA 中国研究基金相关信息，请访问 [www.imachina.org.cn/fund\\_projects.html](http://www.imachina.org.cn/fund_projects.html)

# 关于作者

## 马堃

教育学博士，副高级职称，CMA，PMP，ACP

## 齐甜甜

CPA，税务师，计算机四级数据库工程师

## IMA 研究部

---

单雨飞，CMA，CPA，CFE，CSCA，PMP，IMA 中国研究与知识总监

## 特别感谢

---

余李伟，CMA，CIA，三一重能股份有限公司业务财务部副部长

张文佳，高级会计职称，山东山冶环境工程有限公司财务总监

# 目录

<b>引言</b> .....	<b>6</b>
<b>一、绪论</b> .....	<b>7</b>
(一) 研究背景.....	7
(二) 研究意义.....	7
1. 理论意义.....	7
2. 现实意义.....	7
(三) 研究方法与思路.....	8
<b>二、文献综述</b> .....	<b>9</b>
(一) 组织敏捷性文献综述.....	9
(二) 大数据研究的文献综述.....	9
1. 大数据的定义.....	9
2. 大数据的行业应用.....	10
(三) 大数据赋能敏捷组织的文献研究.....	10
1. 大数据赋能敏捷团队的组建.....	10
2. 大数据赋能敏捷运营的建设.....	11
3. 大数据赋能资源管理（信息化系统）的建立.....	11
<b>三、大数据时代组织敏捷性提升的方式</b> .....	<b>13</b>
(一) 敏捷团队的构建.....	13
1. 构建敏捷文化.....	13
2. 人才培养.....	15
3. 自我管理.....	16
(二) 资源管理库的建立.....	18
1. 建立资源管理库的基础.....	18
2. 资源管理系统为决策提供支撑.....	18
3. 资源管理库指引组织敏捷实践.....	18

(三) 运营敏捷性的建设.....	19
1. 改造业务流程.....	19
2. 协调部门运作.....	20
<b>四、敏捷实践的双案例分析.....</b>	<b>22</b>
(一) 教育组织敏捷提升的实践与成效.....	22
1. 教育敏捷的理念与目标.....	22
2. “Π型”未来可持续竞争力的人才观.....	22
3. 敏捷教育体系.....	23
4. 教育敏捷提升成果.....	24
(二) 制造组织敏捷实践及成效分析.....	26
1. 大数据赋能敏捷团队的建设.....	27
2. 大数据赋能企业敏捷运营.....	27
3. 企业敏捷性提升成果.....	28
<b>五、研究总结与展望.....</b>	<b>30</b>
(一) 敏捷的深度渗透与组织文化融合.....	30
(二) 组织数据分析能力的强化.....	30
(三) 实践敏捷，推动组织目标实现.....	30
(四) 敏捷创新和技术竞争力的提升.....	30
(五) 敏捷的未来：方法论总结与重塑.....	31
<b>参考文献.....</b>	<b>32</b>

# 引言

在数字化时代的波澜中，企业面临着一场挑战与机遇并存的实践探索。大数据，在这一场探索中，已成为不可或缺的引领者与工具。从微观的社交动态到宏观的官方统计，数据的蓬勃发展在不断拓宽其定义和边界，也为我们提供了一个全新的视角去深入解析和理解客户需求、市场变化、产品优化与服务提升。应用型的视野要求我们更加注重数据的实际运用价值和实施效果，特别是在如何利用大数据提升组织的敏捷性方面。敏捷性，不仅意味着对外部变化的快速响应，更意味着在变化中捕捉到潜在的机遇，并通过不断的自我优化和学习，赋能组织的持续发展。

本报告将集中探讨大数据在提升组织敏捷性方面的实际应用途径，致力于在市场的波动中指引企业寻找稳健前行的策略与方向。在这个基础上，我们将深入剖析并分享部分应用案例、执行策略及其效果评估，以期为读者呈现一份兼具理论深度与实践价值的研究报告。

# 一、绪论

## （一）研究背景

在大数据时代，信息正经历着一场无前例的爆炸式增长，其体量和复杂度均已远超多数企业的数据处理能力。这个时代不仅见证了信息内容的几何级扩张，也激发了企业在转型过程中的深刻变革。现阶段的企业拥有了更加丰富和深入的信息内容，分析的纵深也更加彻底和全面，从而降低了投资风险，并推动企业步入一个相对稳定的发展阶段。然而，数据的全面扩充同样催生了商业运作中的低利润化现象，众多企业开始面临下行压力，尤其在财务管理上出现了频发的问题。即便一些企业能够在财务管理上紧跟行业动态，但在应对复杂多变的市场环境时仍显得力不从心。本研究致力于探讨大数据对企业产生的影响，深入研究在这一背景下提高组织敏捷性的多个维度。

## （二）研究意义

### 1. 理论意义

首先，虽然学术界已经在大数据和企业敏捷绩效上进行了众多研究，但两者多数时候是被分开探讨的。企业作为市场经济的主体，在逐步从传统、单一的市场环境迈向数字化、智能化制造的复杂环境下，正在经历一场深刻的变革。绝大多数企业都在探寻适应这个新时代的发展路径。本研究立足于大数据时代环境的巨变，旨在为组织在敏捷性提升方面形成更加直观的理解、策略制定及实践参考。其次，本文将利用大数据分析手段，探讨和提出提升组织敏捷性的具体方法。最后，通过深入探讨敏捷概念的內化和大数据技术的赋能机制，本研究将探索企业内部驱动力的创新路径，旨在提高企业在市场上的竞争力。

### 2. 现实意义

在大数据时代的背景下，组织管理的转型呼唤企业管理模式的创新。随着大数据的广泛影响逐步渗透至各个领域，特定部门（如财务部门或组织运营部门）的运作模式亟待彻底变革。传统的财务管理模式已不能有效应对当前的复杂性和多元性。主要的建设方向可以概括为两个维度：首先，确认财务管理部门在组织中的核心地位。在我国商业企业的传统模式中，各部门相对独立，财务部门获取其他部门的工作报表往往面临重重难关。这一局面在大数据时代必须得到改变，因为财务人员需要进行深入的数据分析，进而要求财务部门的地位提升，以强化其在企业内部的整合性作用。其次，明确财务部门人员的具体职责。目前财务部门的工作内容已经呈现出精细化的特征，尽管每个人的工作内容大相径庭，但又紧密相连。因此，我们需要对财务部门中的各个职位进行明确的责任划分，确立财务会计、管理会计、战略会计等不同职务的具体内容，以促进部门工作的流程化，并确保每位员工都能以敏捷的思维快速响应内部工作需求和企业的整体运作循环。

### （三）研究方法思路

初步阶段，项目组通过文献研究法，对“组织敏捷性”、“大数据”等核心概念进行综合归纳和总结，同时也探讨了大数据技术的应用现状、其在助力组织敏捷性提升中的实际应用情况、所面临的挑战及可能的解决策略等多个方面。在此基础上，我们汲取现有研究成果，构建本文的研究框架和路径。接下来，为了更加精准地洞察大数据技术在组织敏捷性提升过程中的作用，项目组采取问卷调查法，收集全国范围内企业在大数据时代提升组织敏捷性的具体实践和应用成效等相关信息，为后续实证研究奠定数据基础。最终阶段，我们选择一所教育集团和一家制造企业作为案例对象，通过深度访谈其高管和一线员工，深入了解其组织架构、当前的组织敏捷性状况、实施策略、遇到的挑战等情况。以教育集团为例，我们将专注于分析其在教育敏捷性提升及企业敏捷性管理方面的实践情况；以制造业为探究对象，深入探讨企业在利用大数据提升组织敏捷性过程中可能遇到的问题及改进策略，并在大数据技术的支撑下，总结未来敏捷组织的实践路径。

## 二、文献综述

### （一）组织敏捷性文献综述

经济学人智库（EIU）的一项调查显示 88% 的高管认为敏捷性是全球企业成功的关键<sup>[1]</sup>。企业的敏捷性，是指企业能通过复杂的通讯基础设施迅速地组合其技术、雇员和管理，以对不断变化和难以预测的市场环境中的需求做出从容、有效、协调的响应<sup>[2]</sup>。Goldman（1995）指出，组织敏捷性是指企业在无法预测的、不断变化的环境中迅速发展，能够对环境变化做出快速反应的能力，即强调组织敏捷性反应的是组织对动态复杂的外部环境的适应性及组织自我演变能力或进化能力<sup>[3]</sup>。Sanchez&Nagi<sup>[4]</sup>、Tsourveloudis&Valavanis<sup>[5]</sup>也指出，企业的快速响应不单指响应的速度，还包括对意外的、不可预见的变化迅速且前瞻性地对企业要素的调整，快速、积极、有效地响应变化，满足顾客需求，在竞争中获得优势。综上所述，组织敏捷性是企业协调客户及潜在消费群体、合作伙伴及企业内部等以实现快速应对复杂动态环境的能力。一个组织的敏捷团队是指能够根据环境的变化迅速整合现有的资源以更好适应环境的企业，其基本特征是：速度、柔性、有效应对外界变化。其中速度是指从感知变化到迅速调整的间隔时间短；柔性是指利用相同的资源能够生产不同的产品、完成不同任务的能力；有效应对外界变化是指能够快速识别到外界的变化，并迅速做出反应的能力<sup>[16]</sup>。

关于组织敏捷性的构成要素，Quan Jing<sup>[6]</sup>认为组织敏捷性中技术敏捷性是最重要的前因变量。Sambamurthy<sup>[7]</sup>与 Lin<sup>[8]</sup>都认为组织的敏捷能力主要分为三种，Sambamurthy 认为分为客户敏捷性、合作伙伴敏捷性和运营敏捷性构成。Lin 认为组织敏捷性分为管理敏捷性、产品设计敏捷性和产品制造敏捷性。随着信息技术的不断发展，供应链各端已能够实现信息共享，数字化平台的使用者不仅仅只有企业也应该包含客户和合作伙伴，组织的运营模式也出现了新变化。

本文以数字化转型为角度出发，从组织团队、运营模式和信息系统三方面探讨组织敏捷性的提升。

### （二）大数据研究的文献综述

#### 1. 大数据的定义

现实生活中大数据应用已经非常广泛了，由于应用领域的多样性以及研究视角的多样性，目前学术界尚没有对大数据的定义形成统一的意见。目前主要主流的观点主要有三种，一是 Chen et al. (2012)<sup>[9]</sup>认为容量、多样性、速度和价值是区分大数据和传统数据的核心属性，因此认为大数据技术代表着技术和体系的深度融合，是通过高速获取大规模多样化的数据，发现、分析并提取数据的价值。二是 Buhl et al. (2013)<sup>[10]</sup>与徐宗本等（2014）<sup>[11]</sup>认为大数据系统可以分解为数据生成、数据获取、数据存储和数据分析这一流程的四个步骤，其中数据分析是大数据发挥隐藏价值属性的重要环节，通过大数据分析处理能够描述过去发生的事件，预测未来的概率和趋势，驱动企业管理者决策制定并提升分析效率，它能够对企业的管理机制和决策模式产生重大的影响。三是杨善林、周开乐（2015）<sup>[12]</sup>认为大数据是反映物质世界和精神世界运动状态和变化的信息资源。

## 2. 大数据的行业应用

大数据第一次出现是在《大数据：PB时代的科学》文章中的一《nature》杂志上，从这以后，大数据在人们的社会生活中越来越重要。随着信息时代的到来，我们现在已经处于一个信息爆炸的时代，无论是企业数据还是个人数据都在呈倍数增长，数据中潜藏的巨大的价值等待着被挖掘。如何将数据的价值最大化，就需要培养能力以适应环境的变化，利用信息技术获取、分析数据这一战略性资源。在企业竞争中，谁能够率先掌握这一数据密码，谁就能在激烈的竞争中占据更大的优势。Akter 等（2016）<sup>[13]</sup> 以及吕晶晶等（2020）<sup>[14]</sup> 认为通过大数据可以增强企业业务的灵活性，进行企业的业务分析，及时为客户提供满足其需求的产品，在保证业务和战略一致情况下实现业务的快速调整，从而实现企业绩效的提升。由此可见，学术界已经认可大数据可以提升企业的环境适应能力，组织的敏捷性发展对企业获得竞争优势至关重要。因此，在现实实践中，各行各业也都开始认识到大数据技术的作用，大数据的应用也更加广泛。在工业领域中，作为制造业发展核心的先进制造离不开信息技术和大数据技术的投入，这些技术促进企业向数字化和智能化方向发展（Chan&Kara 等，2020）<sup>[15]</sup>。在医疗行业领域中，大数据能够帮助卫生保健部门利用进行主要医疗服务质量改善，人口管理和健康，疾病的早期检测，改进的决策制定以及降低成本，更好地服务于大众。在通信行业领域中，运营商通过部署各种网络技术设备，实现实时高效地收集用户数据以及相关网络数据，清晰地描述用户画像，分析和预测用户行为，创造利益。

### （三）大数据赋能敏捷组织的文献研究

#### 1. 大数据赋能敏捷团队的组建

企业在激烈的竞争中必须能够迅速的感知外界的变化并进行反应，这就要求企业要成为一个敏捷性的组织团队。那如何能够建立一个敏捷性的组织呢？一是需要建立倒三角的组织结构，即最为扁平化的组织架构；二是要有适合敏捷团队发展的文化氛围。首先看组织结构，敏捷团队的速度、有效应对外界变化的特征是典型的小团队特质，Denning 等<sup>[17]</sup> 在《敏捷时代》中也提出企业进行敏捷管理的关键是成立多个规模较小的自我管理团队，通过将遇到的复杂问题拆分成很小的部分，比如对业务进行细分，然后成立跨职能的自我管理团队来分别完成。然后由敏捷小团队逐步进化为敏捷性组织<sup>[18]</sup>。这种组织结构的下方是中高层管理者，上方是多个自我管理的敏捷小团队，管理者为这些敏捷团队提供其发展需要的资源以及支持，形成倒三角结构。建立合适的组织结构后，还要有适合敏捷团队发展的组织氛围，团队要有创新精神与学习能力。Ravichandran 等（2018）<sup>[19]</sup> 发现，创新能力影响这组织敏捷性与数字平台的能力，即组织中具有冒险创新的文化氛围，对错误的容忍度高，能够更好的提升组织的敏捷性。Bahrami 等（2016）<sup>[20]</sup> 认为建立敏捷团队不仅要有创新精神，也要有不断学习的能力，只有不断的学习新知识，提升知识管理能力，才能从现有知识中提取信息生成新的知识，进而更好的应对环境的变化。Barlette 等（2020）<sup>[21]</sup> 认为适合敏捷团队发展的文化氛围除了创新与不断学习之外，最重要的是高层管理者对新技术的认可与接受程度，只有从顶层认可，才能真正建立敏捷团队，激发员工的创造性来实现客户价值的最大化，实现企业、客户和员工的开放共赢。

## 2. 大数据赋能敏捷运营的建设

大数据赋能敏捷运营的建设主要体现在以下几个方面：

大数据的集成性和灵活性方面为组织敏捷运营提供了保障 (Swafford et al., 2008)<sup>[22]</sup>。数据成为当今企业生产经营的重要资源，以大数据技术为代表的信息技术使企业进入了万物互联的阶段。

大数据可积累、可转换、标准化和模式化的特征，为组织提升组织敏捷运营提供了可能。Troilo et al.(2017)<sup>[23]</sup>、吴义爽等 (2016)<sup>[24]</sup> 认为大数据的这些特征促进企业研发能力和动态营销能力的跨越式提升。

大数据的数据处理能力促进组织敏捷运营能力的提升。大数据提升了信息处理能力 (Braganza et al., 2017)<sup>[25]</sup>。云计算基础设施可以随时访问数据、共享数据环境、弹性和可伸缩性灵活的特征，基础架构所形成的集成和整合能力通过改进企业的内部和外部流程活动来促进组织敏捷性 (Liu、Chan 等, 2018)<sup>[26]</sup>。

大数据的数据分析能力促进组织敏捷运营。大数据技术能够通过识别和分析当前环境中的机会，及时采取相应的行动，从而使企业运营敏捷性得到提升。组织通过大数据分析技术使知识在组织内部快速的传递并共享，从而产生新的知识，进而增强企业内部、外部共享知识的能力，提高组织的敏捷运营能力 (Côrte-Real 等, 2017)<sup>[27]</sup>。另外，企业中具有大数据分析功能的业务研究模型与假设管理系统可能会增加以消费者为中心、优化运营、改善风险管理、提高劳动力利用率，甚至带来新的业务模式，从而提升组织的运营敏捷性。

大数据的基础设施与资源管理能力对运营敏捷性具有积极的作用。大数据基础设施，能够收集各个业务部门的信息。例如物联网的使用能够帮助企业收集来自组织运营过程中的各种数据，业务的透明度和数据的共享，能够为组织提供决策依据，从而提高业务运营敏捷性 (Akhtar 等, 2018)<sup>[28]</sup>。国内学者高沛然 (2017) 等<sup>[29]</sup> 验证了基础设施资源和管理能力对企业的运营敏捷性有积极的促进作用。大数据是体积庞大、增长快、内容复杂的资产，例如企业通过简历系统实现内外部数据的集成和有效管理，做好企业间跨部门和跨职能的数据协调活动，从而实现高效率的数据管理和高程度的数据共享实践活动 (Rialti 等, 2017)<sup>[30]</sup>，从而提高组织有关人员的决策水平和效率，快速响应环境变化。

敏捷性的最终体现是通过高度灵活的流程和集成为客户提供单独设计的产品和服务 (Silveira et al., 2001)<sup>[31]</sup>。在学术界已有的研究中，大规模定制由于大数据技术的应用成为可能，得益于大数据技术使企业拥有了分析和处理海量数据的能力。因此，组织运营敏捷性被定义为可以促进企业运营流程创新与客户体验创新，是大规模定制的实现前提 (Troilo et al., 2017)<sup>[23]</sup>。但在实际生产中，并没有实现真正的大规模定制，多数企业仍停留在定制或半定制阶段，如丰田和戴尔等为代表的规模定制实质依旧是一种生产者主导的半定制 (吴义爽等, 2016)<sup>[24]</sup>。因此，企业如何利用大数据技术成功实现运营敏捷性，快速响应需求，合理配置资源，发挥大数据高效生产的作用，进而踏上大规模定制之路，还需进一步深入挖掘以指引企业实践方向 Ashrafi 等 (2019)<sup>[32]</sup>。

## 3. 大数据赋能资源管理（信息化系统）的建立

Lowry 等 (2015)<sup>[33]</sup> 从资源管理系统的角度出发，认为组织敏捷性是信息敏捷性（获取和使用信息技术）、

系统敏捷性（信息技术开发、实施、修改和维护）和战略敏捷性（利用信息技术能力的的能力）的结合，说明组织敏捷性是由资源管理系统驱动的。大数据能力能够促进信息系统资源管理来提升组织敏捷性（Kamioka、Park 等，2020）<sup>[34]</sup>。

大数据技术的集成性与灵活性可以提升资源管理系统对环境的适应能力以及主动创新的能力。李艳红<sup>[35]</sup>提出资源系统的敏捷性是指系统能够快速响应难以预测的用户需求或需求变动的能力。资源管理通过大数据平台，使企业获得实时、准确、全面的内部运营信息和外部市场信息。

大数据的分析能力能够有效提升资源管理系统的应用能力。吴红玲等<sup>[36]</sup>（2008）认为灵活的基础设施加上大数据，使得开发人员和运营支持人员可以根据用户需求轻松快速地构建、测试和部署新的或修改过的应用程序，提高资源管理系统的应用能力，从而影响组织的敏捷性。周宇<sup>[37]</sup>通过对 201 家企业的实证研究证实了信息技术通过提升资源管理系统应用能力从而提升企业敏捷性。Wamba 等（2020）<sup>[38]</sup>认为大数据的分析能力能够提升组织运营以及战略层面应对外部环境变化的能力。

# 三、大数据时代组织敏捷性提升的方式

## (一) 敏捷团队的构建

敏捷性组织是动态的，响应速度快、创新能力强、决策周期短，会尝试很多新的方法，边应用边优化。表 1 是项目组通过查阅企业管理文档、走访调查总结出敏捷团队成功的五个属性，用几个关键词总结，就是：精、稳、才。“精”表示整个团队是小型团队，因为过于冗余的组织会影响决策的执行；“稳”表示成员间、团队间状态稳定、关系稳定，不会频繁出现动荡不安的内部关系；“才”分为通才和专才，团队内有 70% 专才组成，其余的 30% 成员除了熟知自己的领域，也能够快速学习并输出其他领域的知识（理论比例，现实中远低于 30%）。

**表 1：成功敏捷团队的属性**

属性	目标
专门人员	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专心致志，提高工作效率</li> <li>• 少于十人的小型团队</li> </ul>
跨职能团队成员	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 频繁开发与交付</li> <li>• 作为一个独立团队交付完成的价值</li> <li>• 为完成任务，整合所有工作活动</li> <li>• 从团队内部和外部（如负责人）提供反馈</li> </ul>
集中办公或有能力应对办公地点不同带来的任何挑战	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 改善沟通</li> <li>• 提高团队动力</li> <li>• 知识共享</li> <li>• 降低学习成本</li> <li>• 能够致力于相互合作</li> </ul>
由通才和专家组成的混合团队	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专家提供专门技能，通才提供从事不同工作的灵活性</li> <li>• 团队具有专业能力，往往成为通才型专家，他们既有专长又有多种技能经验</li> </ul>
稳定的工作环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 彼此依赖实现交付</li> <li>• 对工作方法相互认同</li> <li>• 简化团队成本核算（运转率）</li> <li>• 知识资本的保有和发展</li> </ul>

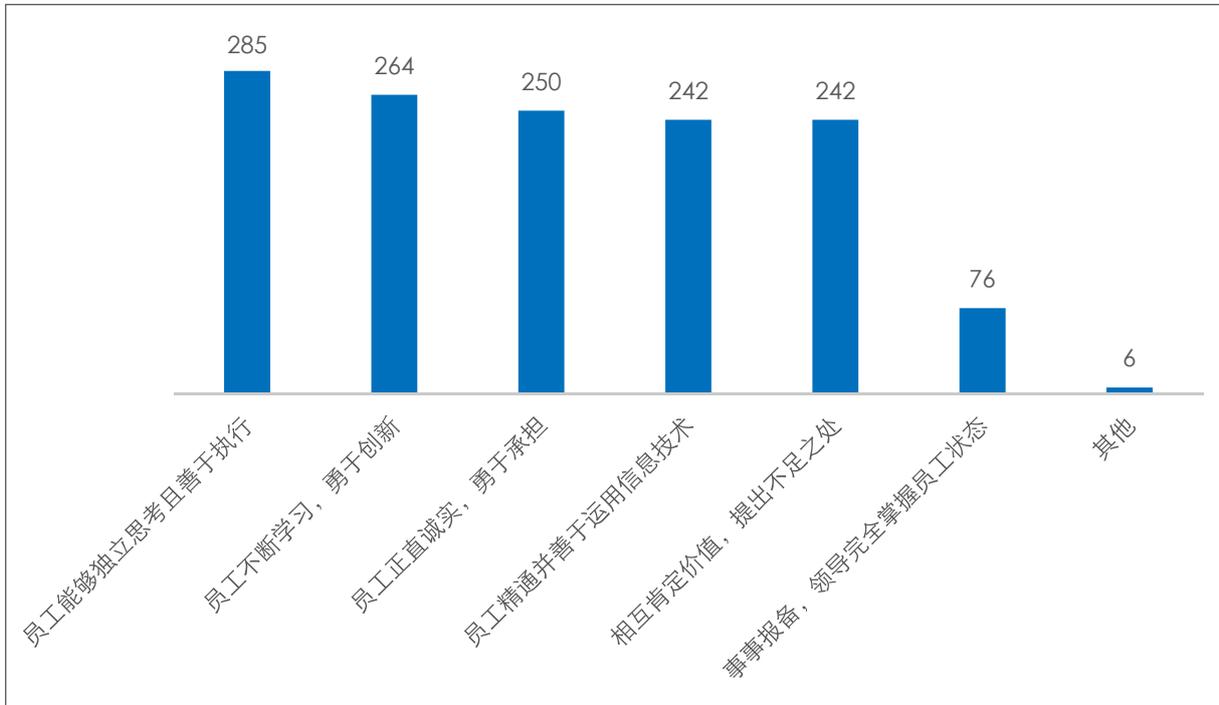
### 1. 构建敏捷文化

建立敏捷团队，必须先团队中形成敏捷文化。敏捷文化可以分为两个层面，一是个人层面，一是团队层面。

受访者认为，自己所在的团队内成员间协作和沟通方面存在的主要问题是合作效率低、目标不一致两个方面。团队如果想要出色的完成工作必须具备以下团队特质。如图 1 所示，285 位受访者认为员工能够独立思考且善于执

行是团队出色完成工作所具备的特质，占比 85%。除此之外，员工不断学习、勇于创新（264 人选择）和员工正直诚实、勇于承担（250 人选择）也被较多受访者认为是良好特质。

图 1：受访者认为出色团队的特质

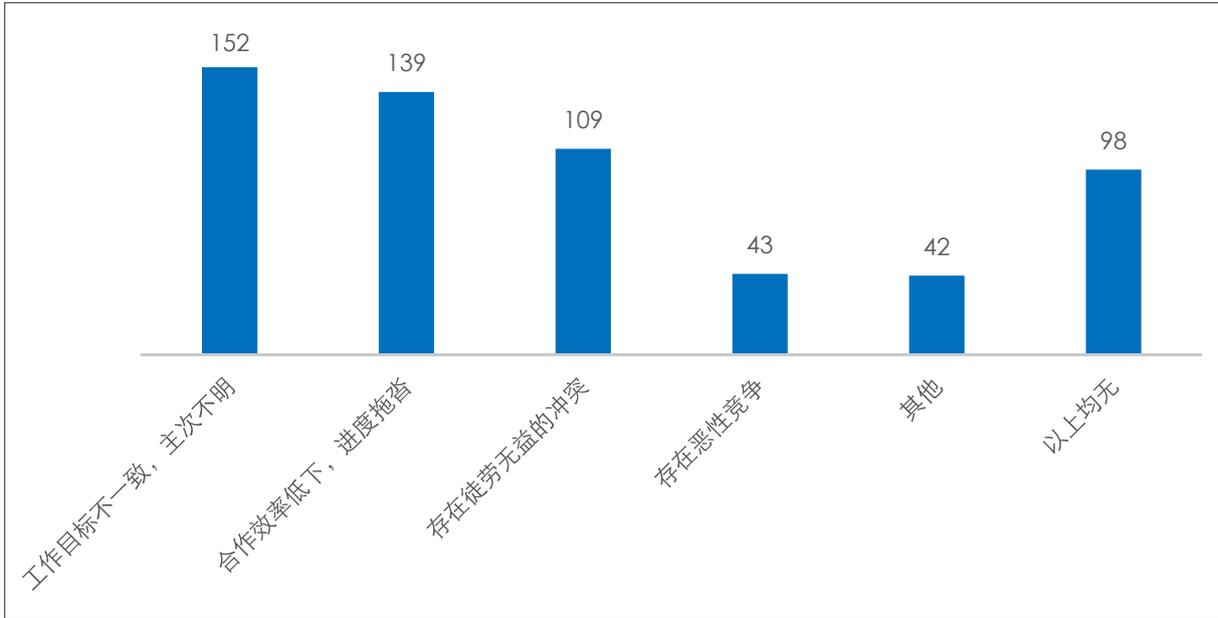


个人层面要求团队内的每个人都要具有敏捷思维，有主人翁的意识，积极关注外界的变化，勤于思考如何应对变化，乐于学习新事物新知识，学习新技术，例如大数据、自动化、AI 等，并且积极参与组织内部的决策，勇于承担责任。要培养员工的这种思维方式，组织结构必须是扁平式的组织结构，员工能够感受到组织对自己的重视与需要，这种强烈的参与感能够激励团队成员快速、持续有效的创造价值。

团队层面要求良好的团队合作、鼓励创新。建立信任、参与、开放的文化。形成敏捷文化，能够让组织对外部环境的变化更加敏锐，在组织内部形成多元思想、头脑风暴，进而提升组织的活力与创新意识。如果没有团队协作良好的敏捷文化，那就无法建立一个成功的敏捷团队。

如图 2 调查报告中显示，有 152 位受访者认为，自己所在的团队内成员间协作和沟通方面存在的主要问题是成员间工作目标不一致，主次不明，占比 26.07%。排名第二位的问题是成员间合作效率低下，进度拖沓，有 139 人选择，占比 23.84%。有 109 人认为自己的团队存在徒劳无益的冲突，占比 18.7%，排名第三。另有 43 位受访者所在的团队存在严重的恶性竞争，占比为 7.38%。同时，也有 98 位问卷填写者认为自己所在的团队环境并没有存在沟通和协作的问题，占比 16.81%。

图 2：受访企业员工团队协作的表现



敏捷团队应该是一个可以很好地协作并且乐于协作的团队。团队协作的组织明显敏捷性要更高一些，因此有必要在团队内建立共同的价值观，可以通过正式或者非正式的各种沟通方式，在组织与个人、个人之间建立信任的纽带，团队成员间乐于沟通、积极进行知识共享。开放、参与、信任的企业文化与敏捷思维相结合，有利于企业更好地适应不确定性的外部环境。

敏捷团队应该是能够不断创新的团队。随着团队协作的不断提升，团队成员的工作效率也会随之提高，正常的话应该能够保证将团队 20%-30% 的精力用于创新，进行一些创造性的头脑风暴，形成鼓励创新的文化氛围。

## 2. 人才培养

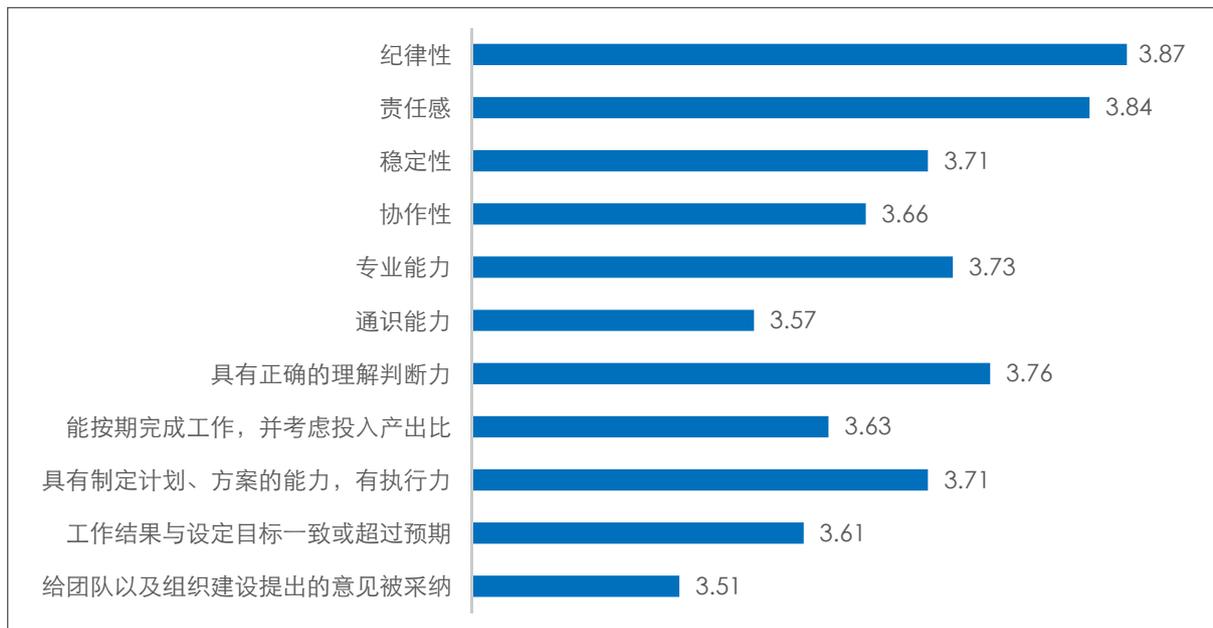
组织敏捷性要求组织具有能够及时的应对动态的外部环境的能力，而这种能力的关键在于培养人才。人才是创建敏捷性组织最宝贵的资源。

提升组织敏捷性需要从两个方面入手。首先是要建立一个多技能团队，即 T 型（复合型）人才，其次是采用科学的人才管理方法。

敏捷团队的成员需要具备多种技能，应由跨学科或者跨职能成员组成，通过成员之间的才能与技能结合，才会更有效地完成工作，进而提升组织应对动态环境的效率。

图 3 展示了受访者对其所在企业的员工的工作态度、持续学习能力、以及工作能力三个维度的评分，各项满分为 5 分。

图 3：受访企业员工平均能力



① **工作态度**：大部分受访企业的员工都能遵守规章制度（3.87 分）并具备责任感（3.84 分）。在面对困难时，员工也能迎难而上，有良好的心理素质（3.71 分）。相比之下，员工在跨职能沟通的协作性方面得分稍低，为 3.66 分。这位企业管理员工提供了良好的基础。

② **持续学习能力**：通识能力的平均分为 3.57 分，说明受访企业的员工在跨领域知识方面的储备有所欠缺，而对于学习跨领域知识的态度也要有待提升。而专业能力的平均分为 3.73 分，说明多数员工更为注重自身专业领域知识的扩充，但是对于不同领域的涉及较少或者几乎没有，这也会对未来工作中不同节点的衔接造成一定的困扰。

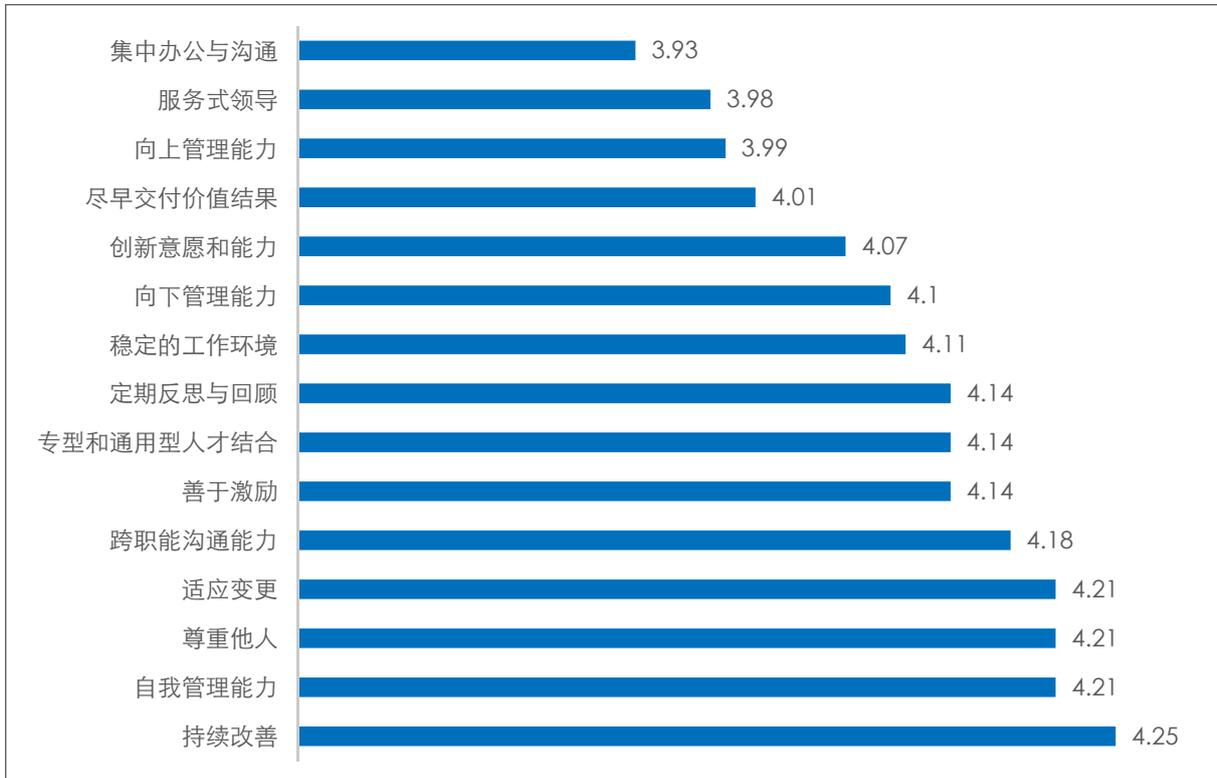
③ **工作能力**：多数员工具有正确的理解判断力（3.76 分）和制定计划、方案的能力（3.71 分）。然而，员工给与团队或组织的建议并不能被普遍采纳，分数最低，为 3.51 分，这可能与企业团队架构冗余有关。

由此可见一个敏捷团队必须具有积极的工作态度，并且需要借助科学的管理方法才能激发团队成员的责任心和潜能，以促使团队成员更具备实现价值，以完成组织目标。在大数据时代，员工的自我意识增强，尤其是敏捷团队的成员，具有更高的实现自我价值的需求，而不仅仅是听命于领导安排。因此单一的物质激励已经不能对其产生足有的激励作用，同样单一的惩罚措施也可能适得其反。传统的金字塔型的组织结构下管理方式并不适合敏捷团队，因为传统的管理方式缺少授权，过度的强调控制与监督，已不适用于大数据时代组织成长发展的需要。敏捷组织更适合信任授权的管理模式，领导通过充分的授权，提升员工的自主性、参与性与积极性。

### 3. 自我管理

在调研过程中，受访者对提升哪些方面的能力可以帮助企业应对复杂多变的环境打分（总分 5 分），结果如图 4 所示。大部分受访者认为持续改善这一能力（4.25 分）最有帮助，包括持续改善环境、方式，更新知识、架构等各方面都能够帮助组织应对复杂的环境。其次，自我管理、尊重他人和适应变更的能力被认为可以帮助团队整体提升能力，平均分均为 4.21 分。集中办公与沟通的得分最低，仅为 3.93 分。

图 4：访者认为应对复杂多变的环境而需提升的能力



敏捷团队的成员需要具备自我管理的能力。团队成员是人，而不是完成工作的机器，如果想最大限度的发挥其价值，就需要培养其自我管理的能力。每一个敏捷团队都是一个自主经营体，有权力根据外界环境的变化采取相应的策略，这使得决策的制定与决策的执行在敏捷团队得到统一，省去了向上级领导汇报情况，等待上级领导指示，按照指示进行操作的一系列环节，团队有充分的自我管理的能力，而领导的角色变成为敏捷团队提供完成任务所需各种资源。

首先，要顺利的实现自我管理，需要给予团队明确的目标。在项目的一开始或者新阶段的时候，就需要让团队成员了解组织愿景，了解并认同组织的目标以及自己在完成组织目标的过程中需要完成的工作。只有这样，团队成员才能掌握自己所负责的工作对组织目标的重要性，才能保证团队成员按照准确的优先级正确的完成自己所负责的工作，而且通过了解他们的工作在整个项目的位置，有助于培养团队成员的创造力和积极性。

其次，需要从赋权向赋能转变。简单来说，就是从根据权力分配资源转变为整合资源支持基层敏捷团队的方式，给予团队成员适度的自由。敏捷团队追求团队成员集中精力解决研发、设计等专业业务流程，而行政事务则统一由行政部门或者辅助职能部门进行处理，保证专业的人做专业的事。敏捷团队进行自我管理并不意味着可以跳出公司管理自由发挥，还是要在企业的管理制度下进行适度的自我管理。不仅仅是权力的下放，更多的是为敏捷组织赋能。每个敏捷团队就是一个小前端，快速的响应自己负责的领域的需求，同时也可以形成良好的协同关系。而企业高层领导负责确定组织发展的方向，负责赋能每一个业务小前端，帮助业务小前端能实现端对端的客户需求。

## （二）资源管理库的建立

### 1. 建立资源管理库的基础

建立资源管理是企业提升敏捷性的重要手段，为提升敏捷性提供数据以及技术基础，所以企业要想提升组织敏捷性就需要具有竞争力的大数据能力，而大数据能力要求企业要建立完善的资源管理系统。

建立完善的资源管理系统需要从两个方面着手：

数字化基础设施。数字化基础设施可以进行数据的获取、收集，以及实现大数据信息在组织内部流动共享。例如制造业的智能数据采集设备、可视化监控大屏以及摄像头、扫描仪等设备。

具备相关技术能力的人力资源。合格的拥有相关技术能力的人才是组织建立资源管理系统的最重要的基础。他们能够将技术与组织业务完美的匹配起来，利用数据为组织带来更大的价值。

当然，建立资源管理库是一个长期的过程，随着外界环境的变化，其初始的相关资源也要不断的进行更新。例如区块链、云计算、AI 技术、chatgpt 等新兴技术崛起，要求人员保持学习状态，使技术赋能与组织变化的实际情况更加吻合，提高技术人员对业务的理解，同时也要帮助其他非技术性员工理解大数据，具备大数据的学习能力和运用能力。

### 2. 资源管理系统为决策提供支撑

大数据能力中最重要的能力就是管理和分析能力，这也代表着大数据最大的价值所在，分为三个过程：洞察、感知和决策。首先组织要想要提升自身的管理能力，就要培养组织的大数据思维，遵循具体问题具体分析，结合数据和业务场景产生数据洞察力，以形成当前问题的深刻理解；然后，基于对问题背后问题的透彻分析，理解数据背后的相关联系，对未来的发展形成感知；最后做出自己的决策。

大数据管理分析能力中，最重要的环节就是分析感知的过程，在这个过程中激活大数据的多样性价值属性，挖掘数据的价值。例如，服务行业需要对客户进行全方位的分析，形成客户的画像，从而寻找服务突破口；制造业则更多的通过产品的销售数据、生产数据来寻找产品缺陷，提升产量与销量；教育行业则可以通过大数据分析找出学生发展过程中的薄弱点，方便教师进行查漏补缺。当然，要实现这种分析感知的能力，不仅需要先进的硬件技术工具，同时也需要大数据人员的软数据分析能力。技术工具可以是先进的数据分析工具、算法、软件等，如 Smartbi 工具（用于企业的商业智能分析和可视化）、HPCC、Tableau 可视化工具、Hadoop、Apache Drill 等。专业分析能力则需要企业招聘或者培养具有数据分析能力的人才，以快速的将企业的数据资源转化为数据资产。

### 3. 资源管理库指引组织敏捷实践

组织为了最大程度的发挥大数据资产的价值，应该积极将数据产生的分析价值转化为组织的具体实践，提升组织的敏捷性。敏捷性是组织面对不确定性时的一种反应能力。资源管理库可以在两个方向指引组织的敏捷实践：

一是，如何应对外部市场环境的变化。

提升组织敏捷性有助于提升组织察觉和利潜在商业机会的可能性，能够帮助企业提高绩效。在数字化经济的大

环境下，制造业、服务业、金融业、教育业等各种行业都在积极构造数字生态系统，扩大组织的服务边界，以获取更多资源。这些复杂的同质数据资源混杂在一起，要发现其中的关联性难度很大，而资源管理系统可以帮助组织在复杂的数据中找出隐性知识背后的联系，组织通过大数据提供的此类知识发现新市场威胁、抓住市场的新机会，进行产品和服务的创新来提升组织的主动性，预见和把握市场增长的新机遇，从而提升组织敏捷性，创造有利的市场地位，提升绩效。

二是，如何提升组织内部的运营敏捷性。

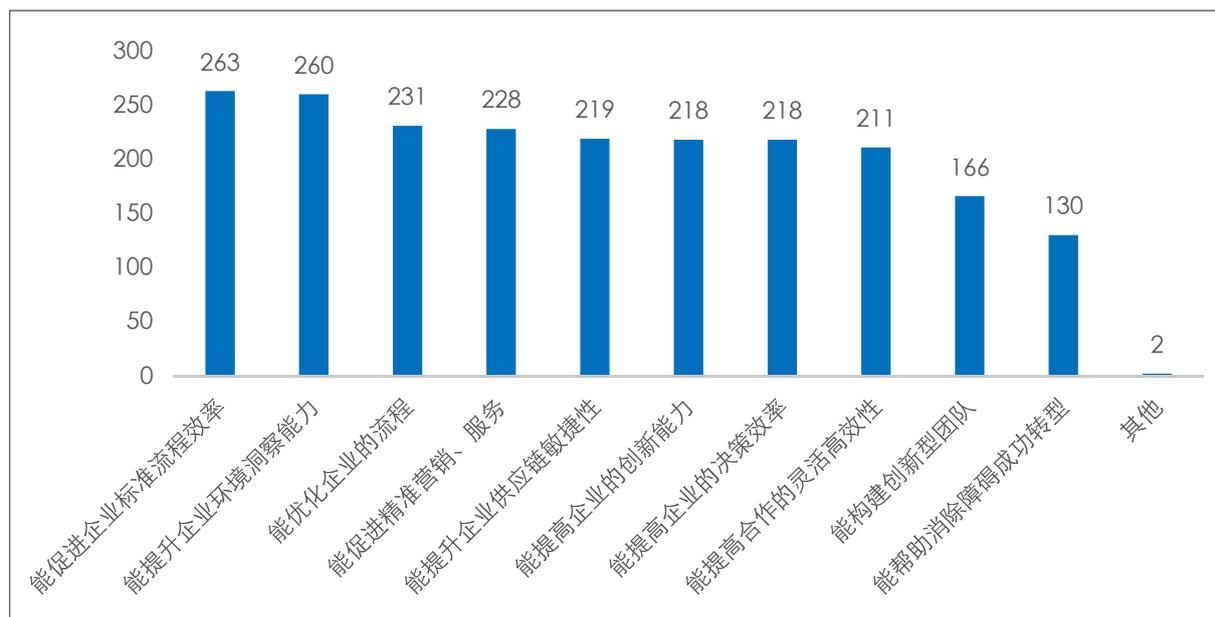
组织内部的运营敏捷性可以为组织创造一个互联互通、互补资源及数据共享的组织环境。组织积极发展大数据技术，不仅仅是要获取数据，更是要通过数据分析管理来实现数据的最大化价值。组织应该充分发挥资源管理系统以增强组织内部各部门之间的关系和粘度，及时发现部门间的业务流程问题，通过部门间资源的有效调配来应对环境的波动。组织也应该利用资源管理系统来发现外界市场环境的变化以调整当前组织现有产品和服务的质量，以此调整组织的内部运营来提高产品和服务水平。资源管理系统有助于组织内各部门及时修正非价值增值活动来优化业务流程，这种资源重新配置的过程促使组织内部的流程优化，从而提升绩效。

### （三）运营敏捷性的建设

#### 1. 改造业务流程

企业在生产运营过程中每时每刻都会产生大量数据，这部分数据为企业实现业务流程优化或再造奠定了基础。随着智能设备、传感器等基础设施的普及和应用，企业能够准确、实时地获取内部运营数据。大数据时代，企业基于云计算、物联网、移动互联等实现内部数据的智能化分析和仿真模拟，从而将企业内部非结构化的数据进一步转化为结构化数据和信息，为管理层进行业务流程再造或优化提供信息支持。

图 5：大数据技术对企业提升敏捷性的价值

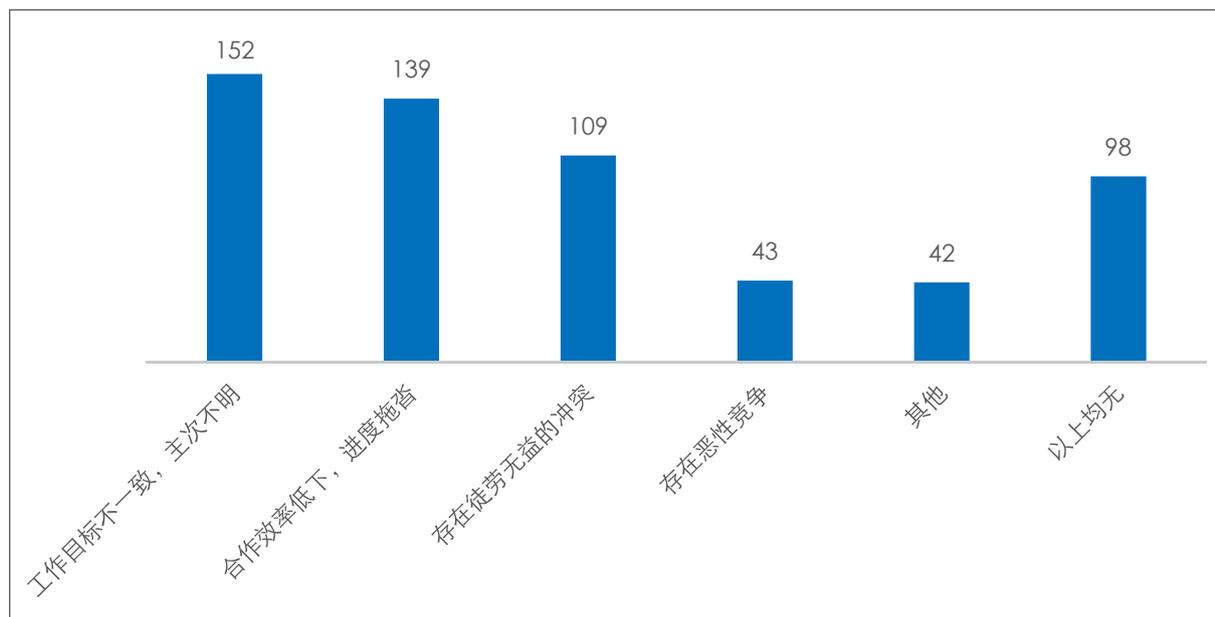


在调查问卷报告中显示（如图 5），有 263 位受访者表示大数据技术能够促进企业标准流程的效率，有 260 位受访者认为大数据技术能够提升企业环境洞察的能力，此外，有超过 200 位受访者分别认为，大数据技术能够在优化企业流程、促进精准营销服务、提升企业供应链敏捷性、提升创新能力与决策效率等方面起到积极的作用。在动态复杂的外部环境，消费者需求日益呈现个性化趋势，源于智能终端的消费者行为的大数据及其内在价值规律倒逼企业提升产品或服务流程的敏捷性能，即企业为快速适应外部环境，基于大数据智能化分析，动态调整产品或服务流程，提升企业运营效率，从而为消费者快速提供产品或敏捷化服务。

## 2. 协调部门运作

在调查问卷中，有 152 位受访者认为，自己所在的组织部门间协作和沟通方面存在的主要问题是部门间工作目标不一致，主次不明，占比 26.07%。排名第二位的问题是部门间合作效率低下，进度拖沓，有 139 人选择，占比 23.84%。有 109 人认为自己的团队存在徒劳无益的冲突，占比 18.7%，排名第三。另有 43 位受访者所在的团队存在严重的恶性竞争，占比为 7.38%。同时，也有 98 位问卷填写者认为自己所在的团队环境并没有存在沟通和协作的问题，占比 16.81%。通过以上数据可以得出，阻碍部门之间协调运作最重要的因素是目标性问题，深入了解，其实跟企业文化认同感不统一、组织目标不明确相关，这也是组织敏捷应对环境的最大绊脚石。

图 6：受访企业员工团队协作的表现

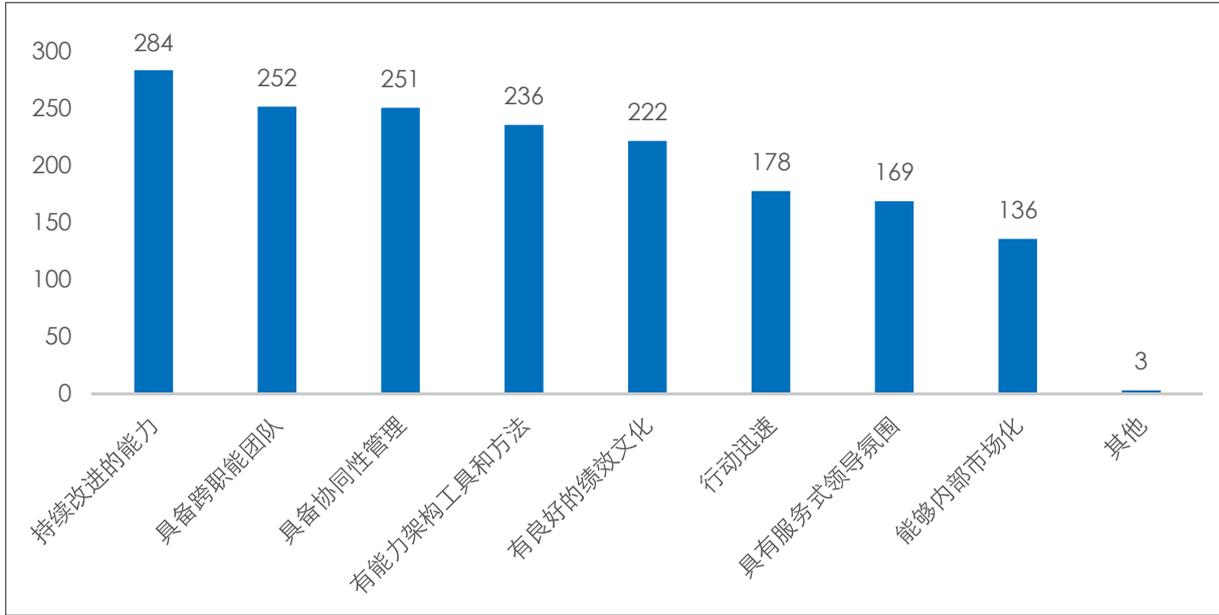


企业的敏捷性不是仅仅通过战略或灵活的劳动力战略来实现的，更重要的是通过在业务和运营所涉及到的要素方法来实现的。

图 7 展示了 335 位受访者选择的能够提升企业敏捷的一些关键要素。企业持续改进的能力是 284 位受访者选择的一项，占比为 84%，除此之外，企业具备跨职能团队和具备协同性管理也是受访者认为有必要的要素，分别由 252 和 251 人选择了这两项。运营中的企业是动态变化，他们认为企业具备较为好用的架构和工具也能够提升企业

敏捷性，占比为70%。除此之外，有222位（占比66%）和178位（占比53%）的受访者选择了企业敏捷需要具备良好的绩效文化和迅速的行动。有169位（占比50%）和136位（占比40%）的受访者选择了服务式领导氛围和能够内部市场化的要素。

**图7：提升敏捷性的要素**



组织运营敏捷性的资源配置不再是由传统的组织权力来决定，而是由组织的内部市场机制来进行合理的配置。不以职能部门为中心，而是围绕业务场景与业务目标来进行各项工作，重构业务价值链，将核心的增值业务提取出来，将非核心的不增值的业务排除出去，将职能部门与业务部门进行糅合，形成多个跨职能的敏捷团队，减少层级，有助于提高组织上传下达的效率。传统生产制造企业部门之间的工作有明确的界限，不少企业都会出现“部门墙”，跨部门合作不畅成为了敏捷组织的一个障碍，采用矩阵式管理或者跨部门的矩阵合作团队，从横向贯穿各职能部门，提高职能部门间的协同与配合。

## 四、敏捷实践的双案例分析

### （一）教育组织敏捷提升的实践与成效

青岛超银教育发展集团股份有限公司由青岛超银实业有限公司、青岛超银小学（镇江支路校区）、青岛超银中学（广饶路校区）、青岛超银中学（镇江路校区）、青岛超银中学（金沙路校区）、青岛西海岸新区超银学校、青岛超银高级中学、崂山区书院学校（超银崂山校区）、青岛二十三中（超银重庆南路校区）、加拿大超银学校、青岛实业有限公司、超银国际等单位组成。集团本着“育人、创新、尊重、共赢”的核心精神，以教育发展为主线多元化发展。集团全体同仁精诚团结、艰苦创业、自强不息、勇于探索，使超银团队在沉淀中积蓄实力，在发展中寻求腾飞，完成了由单一公司单一校区向集团多校区发展的进程。

青岛超银学校隶属于青岛超银教育发展集团股份有限公司。目前有在校生 8000 余人，教职工 1000 余人。超银学校在拓宽教育投入渠道，弥补公共教育资源不足，促进教育资源合理配置，创新教育竞争机制，增强教育体系内的改革和创新活力，激发不同办学体制之间的竞争活力，率先全面实现教育现代化等方面做出了卓越贡献。

#### 1. 教育敏捷的理念与目标

瞬息万变的信息化社会对于人才培养会有许多新变化和新需求，未来社会对人才信息能力需求越来越强烈；大数据时代职业岗位变化对青年人的综合素质和职业发展能力提出了越来越高的要求，并要求青年人很好地掌握基于互联网的学习方式和生存能力，具备适应未来的社会发展变化的可持续竞争力。当前，全球化教育竞争和发展不平衡正在加剧，教育数字化转型改革和创新在加速，学校的功能趋于多元化，教育生态体系和环境也产生了巨大变化。为了应对这些变化，我们的教育理念、体系、模式和方法都要及时应变。

#### 2. “Π型”未来可持续竞争力的人才观

当前，中国发展进入了新的时代，正在实施科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略，大力建设中国式的现代化。人才是国家发展的第一资源。为了提升我国核心竞争力，应当培养一大批志向远大、使命感强、有可持续竞争力的新时代人才。这是教育改革重要的驱动力和所要承担的历史使命。从知识结构与能力结构来看，教育培养的人才有以下类型。

**(1) “I型”人才：**此类人才是精通某一专业知识与技术的专业人才；强调深厚的专业基础和精深的专业知识与能力，聚焦于“专与深”。

**(2) “T型”人才：**此类精英人才不仅注重纵深的专业知识能力，还具备广博知识、优秀综合素质与多种能力，如表达能力、沟通能力、组织能力、管理能力、开拓能力、国际合作能力等，强调“深与博”。

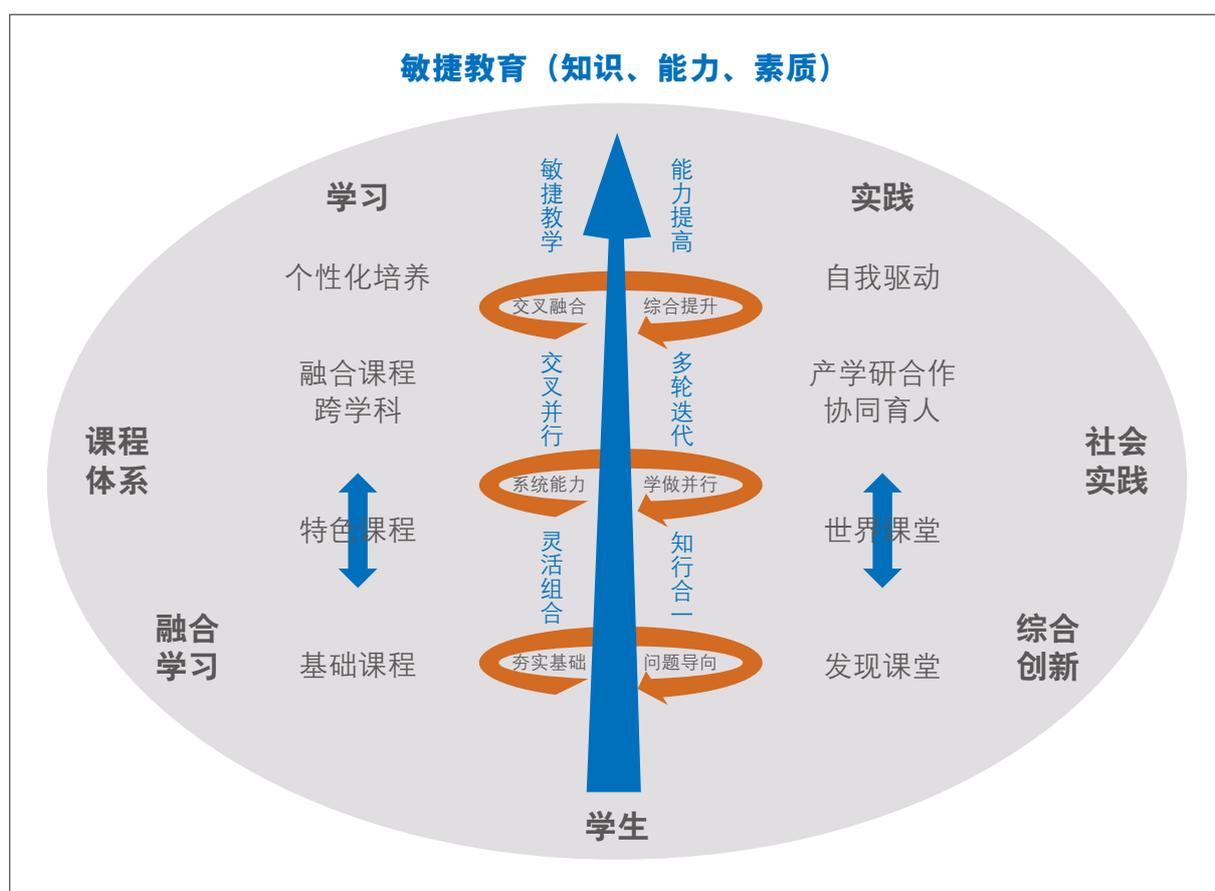
**(3) “Π型”人才：**这是用人单位非常欢迎的复合型领军人才。此类人才在“T型”基础上，还熟悉某个相关行业/领域知识与经验；强调“专业+行业”综合式融通。“Π型”人才具有未来领军人发展潜力。

数字化时代新技术、新产业、新经济快速发展变化要求可持续竞争力的人才具备更强的应变与创新能力。

### 3. 敏捷教育体系

为了培养具有可持续竞争力的人才，建立这样一个能够培养学生应变和创变能力的教育体系。因此，我们提出“敏捷教育体系”。敏捷教育是应对新时代教学目标多元化、人才需求个性化和快速多变的特征，以学生发展为中心，遵循学习规律，通过理论、技术、实践教学的交叉并行与快速重构，以及跨校跨界教育资源的高效协同，实现知识学习与能力提升的多轮迭代，具有高度灵活性和动态适应性的一种教育教学形态。图 8 是超银教育集团启用敏捷教育体系。

图 8：超银教育集团敏捷教育体系



敏捷教育是一种理论、知识、能力、素质等全方位、全过程深度融合的教育体系；超银敏捷教育通过多轮迭代提升不断激发增长学生潜能优势和应变能力的教育过程。敏捷教育理念是受到 20 世纪 90 年代制造业提出的“敏捷制造 (Agile Manufacturing)”和软件工程领域提出的“敏捷软件开发方法 (Agile Software Development)”的启发而创造出来的。它们有异曲同工之妙，都是强调适应快速多变的需求变化、用户变化、技术变化与环境变化，对基本构件或部件进行动态组合、多轮迭代、整合资源、快速创造出产品，并持续改进。敏捷教育也是在分析和总结国内外最新教育改革创新和实践经验基础上，经提炼归纳而提出的。超银敏捷教育体系也吸纳了“斯坦福 2025—

开环大学”、布鲁姆教育目标分类法、联通主义网络学习方法、建构主义学习理论、基于慕课的线上线下混合式教学、理论实践学做并行学习方法、基于项目的学习方法、产学研协同育人与创新创业教育、未来教育理念等新理论与新思想，不断丰富其内涵。

图8中所示敏捷教育分为学习和实践。个性化学生培养目标中，实施针对培养目标的因材施教和精准教学，利用网络化平台和数智超脑等先进信息技术汇聚各类跨域跨界跨校的优质教学资源，动态分解教学内容、课程与能力训练环节，对教学内容与能力训练实行非线性组合及混合式并行编排与多轮迭代，实现精准优化的协同教育与人才培养进程，支持学生的探究式、主动式、渐进式学习过程和能力的逐步增强。

超银敏捷的自我驱动培养目标中，强调理论和实际的融合，通过理论课学习、项目训练和社会实践培养学生的多种能力，其要诀是目标分类、敏捷教学、动态重构、灵活组合、学做结合、交叉并行、多轮迭代、协同支持、综合创新、能力提高。超银敏捷教育还强调为学生创造机会，包括为学生提供学习名师名课、按兴趣选社团活动、跨专业选修课程、实验室科研、到社会场所实践锻炼、到国外名校深造交。为学生创造机会，使学生在各类实践中开阔视野与增强能力，以实践求真知，以平台求创新，以机会求发展。

#### 4. 教育敏捷提升成果

智慧校园系统目前师生账号数共达10822个，其中教师账号884个，学生账号9938个，日均访问量2300+，用户活跃度约73%。基于5G智慧教育的综合评价管理系统联通智慧校园大数据中心，支持与其他系统例如学科素养综合评价系统、OA系统、BI系统等系统的数据互用，实现数据收集口径单一、数据使用多样化的数据复用模式。

**数据复用方面：**显著减少了教师收集信息、处理信息的工作量，消除了重复工作，不完全统计可以减少11200个小时/学期的工作量，节省资金达33万元/学期。

**家校沟通方面：**通过学科素养综合评价系统，统一管理相关数据形成学生综合评价档案，帮助家长高效、快捷、实时的了解学生的发展变化，节省了教师与家长进行沟通的时间、精力，并且显著提高了双方沟通的效果与效率。不完全统计可以减少教师在家校沟通方面的工作量为21000小时/学期，节省资金达62万元/学期。

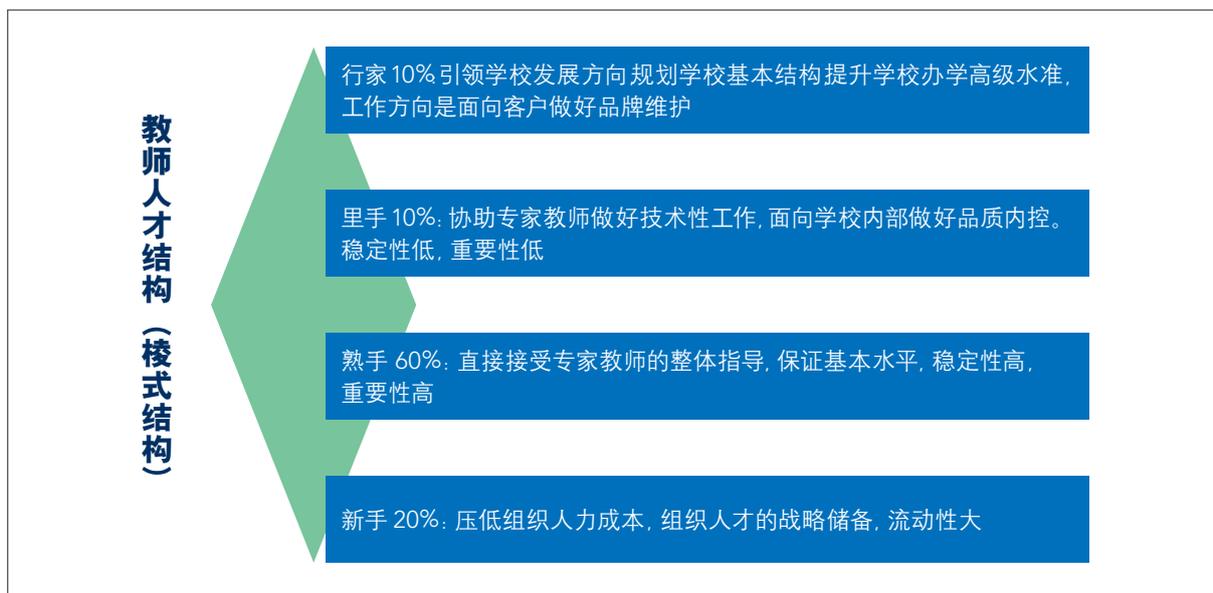
**教师敏捷团队属性：**启用敏捷教育体系之后，在超银教育集团“名师、名生、名经验”的“三名”发展战略指引下，从全集团近1000教职工中选拔14名各学科名师，成立名师工作室主持人。学科不仅包括语、数、英、物、化、生、政、史、地、音、美主要学科教师，还包括STEAM、头脑奥赛等创新类学科教师。这些名师工作室主持人除了统筹本学科专业的教研，还要打破各校区、各学段壁垒，发挥传帮带的作用，成为教学研讨的“集散地”、敏捷教师团队的“助推剂”、名师培养的“孵化器”，推动集团八大校区、小初高不同学段的均衡发展。同时，各学科主持人应跨学科融合教研、集备，打破学科边界，从学生自身发展出发，以单元探究的形式进行情景式教学，开展大单元、跨学科、融合教学，帮助学生提升解决生活中实际问题的能力。

**表 2：超银敏捷教育团队的属性**

1	专业教研团队
2	跨级部、跨学科团队
3	集中备课、教研等活动
4	由通才和专家组成的混合团队
5	稳定的工作环境

**人才培养：**超银教育集团启用敏捷教育体系之后，不断更新组织人力结构分布，依据工作态度、持续学习能力、以及工作能力三维度形成棱式人才结构。如图 9 所示：超银教育集团将 1000 左右员工划分 10% 为行业专家（名师工作室主持人等人群），做好品牌维护，提升办学高级水准；60% 为教师熟手，直接接受行业专家的整体指导，持续提升学习能力，保证整体水平；而对于剩余的 10% 里手，培养其协助的技术性工作态度。超银教育集团采用的敏捷人才培养，让集团内部快速形成内循环动力，充分发挥员工主观能动性，彼此协作，促进个体价值的动态发挥，同时员工也会获得多元评价和综合汇报。

**图 9：超银教育集团棱式人才结构**



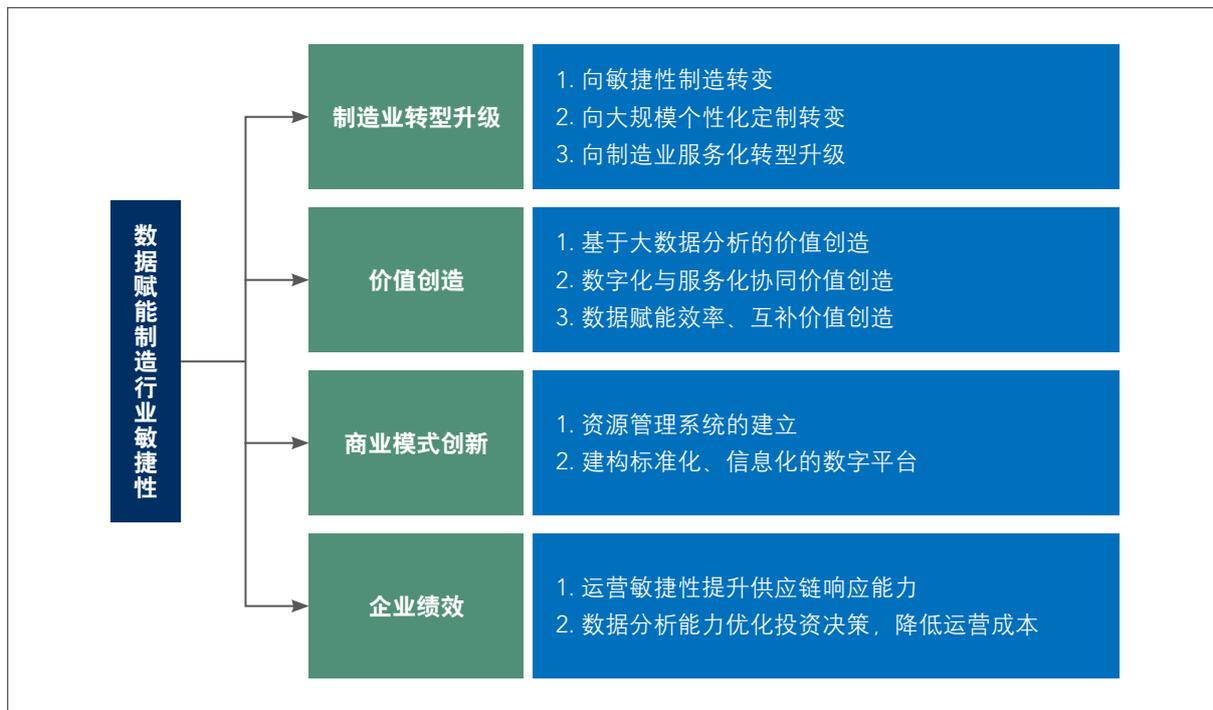
**教育资源库：**超银集团敏捷教育建立内部资源库。一是智能化在线教育（Intelligent Online Education），智能化在线教育的特征为网络化、个性化、服务化、智能化、精准化、敏捷化等。网络化涉及基于多种网络融合的在

在线教育平台、海量网络教育资源智能分类与配置、人机协同与众创分享的智能在线教育、基于智能终端的移动在线教育模式等；个性化强调以学习者为中心的个性化教育、学习者个性画像与自适应学习、基于知识管理的智能学习伴侣、基于学习行为的个性化学习计划等；服务化呈现为基于丰富在线资源的教育服务平台、全过程全在线教育及服务、大规模个性化在线教育服务体系、面向学习型社会的智能在线教育服务等；智能化涵盖深度融合人工智能与大数据技术、基于智能技术的优质在线课程与资源、基于智能手段的在线教学模式与方法、以智能技术促进交叉融合和集智创新等；精准化致力于按需施教与目标驱动的精准教育方案、基于学习活动和行为的精准教学管理、基于学习行为分析的学习效果评价、智能辅助工具支持的精准教育与学习等；敏捷化表现为面向可持续竞争力的敏捷在线教学体系、基于智能技术的高效教学与学习手段、多元化灵活教育教学方案与动态组合、面向多目标的全过程全在线学位教育等。二是服务型教育（Service Oriented Education），教育资源的不断丰富和网络化教育技术的快速发展催生了服务型教育，并形成智能化开放式服务型的教育生态体系。通过建立面向大规模个性化学习者的智能化服务型教育平台及教育服务体系，可以为学习者提供个性化定制和精准适应性的教育服务。为大规模学习者提供精准教育服务，促进学习型社会的发展，促进数字化教育新形态和服务新业态发展。三是元宇宙教育（Metaverse Education），“元宇宙教育”利用元宇宙技术赋能教育，通过虚实融合与智能技术提供以学生为中心的跨时空、沉浸式、交互式、体验式、协同式学习空间，增强学生学习感受、记忆力与学习能力，提高教育教学效率与效果。元宇宙教育及其服务具有新特性，如虚实融合性、时空延展性、智能增强性、沉浸体验性、模式多样性、服务专业性、学习趣味性、个体针对性、评价客观性等。元宇宙教育将通过虚实融合的场景教学，给学习者带来身心沉浸、身临其境、耳目一新的具身学习新体验，并给传统教学模式和方法带来颠覆性的冲击。典型的智慧元宇宙教育服务场景有拟真实交互式教学场景、基于数字化身的定制学习方案、全过程全在线智慧教育服务、虚拟教师与虚拟助教、智慧学习伴侣与助手等。

## （二）制造组织敏捷实践及成效分析

三一重工股份有限公司（SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.），是由三一集团创建于1994年，通过打破国人传统的“技术恐惧症”坚持自主创新迅速崛起，是全球领先的工程机械制造商，也是全球最大的混凝土机械制造商。在转型升级方面，不仅促进生产方式向敏捷性制造、大规模个性化定制和柔性智能制造方向转变，也促进制造业企业价值链重构向服务化转型升级。大数据赋能重在利用数字技术在企业内部和供应链中普遍实施和应用，能够实现物理物料、数字资源与人的互相联接，畅通信息交流渠道。首先，组织能够及时收集顾客异质性需求信息，迅速响应需求变化进行合理的资源配置，进行个性化定制，实现柔性制造。其次，与上下游企业展开广泛合作，整合平台资源，在前端依据客户需求定制方案，在后端制造环节进行资源部署优化交付流程，打通前后端，提高供应链敏捷性。最后，企业利用大数据分析能力和智能能力，可以提供远程维修、监测等服务，驱动服务定制化，在进行客户精准画像的基础上，甚至能够拓展产品服务功能，建设服务控制系统，实现智能服务的交付，这为制造企业向高端价值链延伸提供了机会，促进了制造业服务化转型。

图 10：大数据赋能制造业敏捷性



## 1. 大数据赋能敏捷团队的建设

三一重工建立了以能力为导向的用人机制，以“学历为资格、能力为标准”为组建敏捷团队的选人标准。公司搭建了内部招聘平台，除了考量专业化与工作能力外，公司对人员还关注其信息技术素养与创新能力等。建立了基层人才培养，中心人才共享，总部人才积聚的敏捷团队人才规则，为三一重工人才梯队奠定了基础。完善培训开发、绩效评价、轮岗交流、激励约束等机制，通过实施以薪酬激励为基础、职业发展激励为动力、情感激励为凝聚、文化激励为核心的全面激励体系，驱动企业不断发展。

同时公司的敏捷团队非常重视知识管理，将个人知识转化为组织智慧。知识难以量化，通常是散落在个体之间，形成信息孤岛。公司通过创新知识管理机制与平台，将这些“珠子”串成最美的项链，形成了三一重工的知识宝库。同时以不断深化“业务、知识、办公”一体化协同的知识管理门户来促进公司一体化运作，形成了有独具特色的知识管理推进方法和“共享、协同与创新”的知识管理文化。

## 2. 大数据赋能企业敏捷运营

三一重工引进先进的办公理念，建设 OA 办公系统，实现了办公流程的即时提醒与审批、知识及业务的数据自动推送，实现点对点的即时通讯、文件传输以及移动端的快捷审批与业务办理，提升了集团及各校区的整体办公效率，实现组织、流程、文档、门户、资产、项目等模块分权管理与应用。

信息发布以及内部沟通平台。加强内部的沟通与交流，OA 平台消息内容可以查看历史记录，并且与微信平台互通，可以进行对应文件资料的跨平台共享。

知识共享。对文档进行分类管理存储，采用安全级别实现严格权限控制（阅读、修改、版本、拷贝、复制、打印控制等），从文档的积累、分享到流程审批过程的文件自动归档到知识库目录中，且提供全方位的文档检索功能；规范了文件文档的管理与处理，形成学校的电子永久档案库。

公文流转与审批：支持任意复杂的后勤、财务、人事等业务流程，支持工作明细、审批、会签、退签、转发、跳转、传阅、超时提醒、流程监控、表单字段任一条件判断智能流转等；规范审批流程，解决异地办公冲突，实现无纸化办公，提高了流程的办理效率。

人员考勤管理：规范了各校区人员考勤打卡，人员打卡信息可通过考勤报表进行查看、留存、导出，并且与考勤流程做关联，通过走流程的方式来进行考勤的统计整理，从而提高工作效率。

资产设备管理：优化完善了资产管理制度，通过流程化全过程管理，审批然后变更，完成了实物跟踪，实现了资产的生命周期管理。资产信息及资产流转情况可在资产报表中进行统一的统计与呈现，并且支持不同维度的条件搜索。

系统总体上建立方便领导及内部员工办公的工作台，方便领导对公司各种资源的掌控和协调，以及数据报表的及时汇总，提高内部人员的工作及办事效率。

### 3. 企业敏捷性提升成果

三一重工自2020年底实行敏捷性管理以来，企业能够更快地适应市场变化和客户需求，提高产品创新与市场竞争力，公司通过组建敏捷团队以及敏捷运营，成功地推出了一系列产品，促进生产车间的灵活调整和团队的协同工作，实现了产品创新的快速迭代和市场推广，提高了应对市场多变的竞争力，改善了公司员工的沟通与协作效果，提高了研发的效率与产品的质量，提升了客户以及员工的满意度。三一重工高敏捷性的具备快速感知、精准决策及高效响应三种能力。首先，快速感知能力意味着企业能比竞争对手更精准地感知和识别数字时代市场运营环境及用户需求的变化，从而实现对企业数字化重构，推动企业数字化转型。其次，精准决策能力通过将数字技术运用到决策过程中，提高数字化时代不同部门间的协同决策能力，提升数字化转型战略决策效率。最后，高效响应能力包括资源和流程的动态化调整，资源动态化意味着企业能实现对资源配置的优化、整合以及快速取用，为数字化转型战略的执行提供基础；而动态化流程则表明在数字化转型过程中能够根据环境变化进行动态调整，从而为三一重工数字化转型的成功提供保障。

#### 1) 组织敏捷性的中介作用

首先，组织敏捷性能使三一重工应对市场环境中经常出现的意外变化并从中发现机会。组织具备数据感知能力，能对海量数据进行分析，从中识别出具有商业应用价值的数据资源，对市场变化做出预测和判断，为公司构建快速的反应敏捷性。其次，敏捷性组织具备高效的数据整合能力，通过将内部被分割的业务模块和管理单元进行连接，整合企业内外部数据资源并重新配置，使公司能根据自身业务状态在较短的迭代中结合敏捷性方法快速取用、部署和配置资源，并利用基于数据感知能力的战略敏感度、资源流动性和领导力统一推动企业数字化转型。此外，整合的数据资源库，运用快速迭代的算法和精准价值分析模型、海量客户数据，更为精准地洞察顾客真实需求。

## 2) 敏捷文化的调节作用

重视自身能力的构建，提高感知识别市场信息机会的能力。集中资源配置，基于先进数字技术重塑业务生态与价值创造方式，重视数字基础设施的建设，建构数据整合能力以达到有效整合内外部资源的目的。最后，财务部门和运营部门通过数据整合能力，提高组织的深度分析和洞察能力，使企业对数据资源进行精准分析以及对市场的洞察和快速响应，已完成公司的敏捷转型。

## 3) 技术环境动态性的调节作用

技术环境的不断变化让三一重工采取积极主动的策略来获取竞争优势，例如优先占领市场份额或阻止新的潜在竞争对手进入市场。由于技术环境的快速演变，产品的迭代升级速度加快，其生命周期也大幅缩短。在市场需求充满了不确定性的背景下，三一重工及时抛弃过时的技术，具备更高的风险承受能力，积极进行风险投资，通过开发新的技术或产品来提高竞争优势，从而超越竞争对手，获得更多商业机会。

## 五、研究总结与展望

### （一）敏捷的深度渗透与组织文化融合

敏捷概念在全球经济一体化的推动下，已逐渐渗透到企业管理中，尽管其普及度仍有限。问卷显示，只有9%的受访者非常了解敏捷原则，表明当前敏捷概念尚未深入地融入企业文化中。敏捷企业被定义为能够迅速调整技术、员工和管理来应对变动的市场环境的组织。为提高企业的敏捷性，关键在于构建一个动态灵活的组织，实现技术和人力资源的快速整合，并透过有效的组织管理，敏捷响应市场变化。同时，实施适配的组织文化是至关重要的，其关键支柱包括灵活组织结构、快速集成的技术和高素质的员工。这涉及到跨部门团队的协作、授权管理、简化流程、以及以文化导向组织行为的转变等多个方面。

### （二）组织数据分析能力的强化

尽管现代组织拥有丰富的数据资源，但将数据转换为有价值的资产的能力常常受到限制。这不仅源于组织内部资源管理信息系统在提供数据分析方案方面的不足，也因为现有的数字化平台接口多样性和信息来源的复杂性形成数据孤岛，增加了分析难度。组织往往在如何从海量数据中抽取规律、寻找关联关系和将信息转化为竞争力等方面感到不足。进一步强化组织的数据分析能力，不仅依赖于系统和平台的升级，也依赖于数据分析能力人才的培养和引进。

### （三）实践敏捷，推动组织目标实现

基于数字化技术的敏捷已成为组织管理发展的趋势。敏捷精益组织模式不仅能推动企业的高质量发展，也能促进企业数字化转型。这包括推进企业经营的规范化和决策的科学化，盘活企业数据资产，推动建立数据价值管理体系，以及提高企业的数字化水平。敏捷组织模型关注通过数据分析场景洞察业务活动和管理决策提升方向，持续跟踪业务改进和管理举措成效，以实现“洞察 - 改进 - 评估”的管理闭环。

### （四）敏捷创新和技术竞争力的提升

敏捷的推广和应用在激发组织内部创新动力和提升技术竞争力方面发挥着至关重要的作用。敏捷方法允许组织在变化的市场中增量式地调整业务，响应市场需求变更，向新的战略目标迈进，并在实现商业战略方面提供新的方法和技术支持。敏捷思维模式和方法的引入是组织在快节奏的数字化世界中响应变化和推动创新的关键。<sup>[39]</sup>

## （五）敏捷的未来：方法论总结与重塑

敏捷性的实现不仅依赖于战略或灵活的劳动力，更体现在业务和运营中的方法论应用上。这包括组织结构的扁平化，跨部门团队的协作和矩阵化管理，充分的授权和动态调整，流程的简化和组织效率的提高，以及营造推动组织行为转变的文化氛围等。在这些基础上，敏捷的未来将更加注重在实践中不断总结和完善方法论，以便更好地适应不断变化的外部环境和组织内部的发展需求。

1. 组织结构扁平化<sup>[40]</sup>，跨部门团队合作，矩阵化管理：企业从原有金字塔式的层级组织变为扁平化组织，减少层级，有助于提高组织上传下达的效率。传统生产制造企业部门之间的工作有明确的界限，不少企业都会出现“部门墙”，跨部门合作不畅成为了敏捷组织的一个障碍，采用矩阵式管理或者跨部门的矩阵合作团队，从横向贯穿各职能部门，提高职能部门间的协同与配合。
2. 授权充分，增加时间维度，授权动态调整<sup>[41]</sup>：集权有道，分权有序，授权有章，用权有度。企业管理层都应该清楚充分授权是科学化管理的必然，但有时候因为管理团队能力有限，高层无法授权。所以，“授权有章”之后，除了“用权有度”，还要“赋能于人”。当然，敏捷的精髓就是不断迎接变化，因此授权也要动态化，授权表理应加上时间维度。当企业成长到一定阶段，授权也要跟随变化，这又会促进组织结构的演变。
3. 简化流程，提高组织效率：流程是企业的经脉，流程的敏捷是企业敏捷的前提<sup>[42]</sup>。流程管理复杂、环节过多，不仅会让员工感到疲惫，更会让客户容易感到不满，最终企业遭受损失。其实，越复杂的事情月可以用简单的方法化解。若将化繁为简的工作方法应用于流程管理，让各个环节轻解罗裳，变得简单朴实，那么就会减少任务完成时间，提高企业效率，降低企业失误率。
4. 营造氛围，以文化牵引组织行为转变：敏捷的企业要具备以客户为中心、快速反应、高执行力、持续创新性、学习型组织、团队协作、容许犯错等文化特点，需要在企业现有的文化中，加入这些文化因子，并通过制度与文化活动，让带有敏捷的文化因子在企业生根发芽。企业可以通过价值观考核的方式，引导员工理解、遵从并践行企业文化，让员工形成统一的价值观，减少沟通成本，增强执行力，加强团队合作，提高敏捷性。

## 参考文献

- [1] Mikalef P, Pateli A. Information technology-enabled dynamic capabilities and their indirect effect on competitive performance: Findings from PLS-SEM and fsQCA[J]. Journal of Business Research, 2017, 70:1-16
- [2] Amos J.W., Gibson D.V. An Exploratory Model of Agility: Key Facilitators and Performance Metrics[C]. 4th Annual Agility Forum Conf. Proc., Atlanta, 1995. (173-182)
- [3] Goldman, S.L., Nage, R.N., Preiss, K. Agile Competitors and Virtual Organizations: Strategies for Enriching the Customer(6-7)[R]. Van Nostrand Reinhold, New York, 1995.
- [4] Sanchez, L.M., Nagi, R. A Review of Agile Manufacturing Systems[J]. International Journal of Production Research, 2001, (16). (3561-3600)
- [5] Tsourveloudis, N.C. Valavanis, K. P. On the Measurement of Enterprise Agility[J]. Journal of Intelligent and Robotic Systems, 2002, (33). (3)
- [6] Quan Jing, 霍春辉, Ronaldo C. Parente. 组织敏捷性的形成机理模型与实证研究 [J]. 管理学报, 2010, (12).
- [7] Sambamurthy, V. A. Bharadwaj, and Grover, V. Shaping Agility through Digital Options: Reconceptualizing the Role of Information Technology in Contemporary Firms[J]. MIS Quarterly, 2003, (27).
- [8] Lin, C. T., Chiu, H., & Tseng, Y. H. Agility evaluation using fuzzy logic[J]. International Journal of Production Economics, 2006, 101(2).
- [9] Chen H., Chiang R. H. L., Storey V. C., 2012, "Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact", MIS Quarterly, 36(4), pp.1165-1188.
- [10] Buhl H. U., Röglinger M., Moser F. et al., 2013, "Big Data", Business & Information Systems Engineering, 55(2), pp.63-68.
- [11] 徐宗本、冯芷艳、郭迅华、曾大军、陈国青：《大数据驱动的管理与决策前沿课题》，《管理世界》，2014年第11期。
- [12] 杨善林、周开乐：《大数据中的管理问题：基于大数据的资源观》，《管理科学学报》，2015年第5期。

- [13] Akter SWamba S F, Gunasekaran A, et al. How to improve firm performance using big data analytics capability and business strategyalignment?[J].International Journal of Production Economics, 2016182:113-131.
- [14] 吕晶晶, 王楠. 大数据能力、供应链柔性 with 零售企业绩效 [J]. 商业经济研究, 2020(24):103-106.
- [15] Yesheng Cui, Sami Kara, Ka C. Chan. Manufacturing big data ecosystem: A systematic literature review[J]. Robotics and Computer-IntegratedManufacturing, 2020, 62(2):736-845.
- [16] McChrystal G S, Collins T, Silverman D, et al. Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World[M]. New York: Penguin, 2015.
- [17] Denning S. The Age of Agile: How Smart Companies are Transforming the Way Work Gets Done[M]. New York: AMACOM, 2018.
- [18] Boudreau J. Work in the Future Will Fall into These 4 Categories[J]. Harvard Business Review, 2016(17).
- [19] Ravichandran, T.. Exploring the relationships between IT competence, innovation capacity and organizational agility[J]. Strateg. Inform. Syst., 2018 27 (1):22–42.
- [20] Bahrami M A, Kiani M M, Montazeralfaraj R, et al. The Mediating Role of Organizational Learning in the Relationship of Organizational Intelligence and Organizational Agility[J]. Osong Public Health & Research Perspectives, 2016, 7(3):190-196.
- [21] Barlette Y, Paméla Baillette. Big Data Analytics in turbulent contexts: towards organizational change for enhanced agility[J]. Production Planning and Control, 2020, 31:8-9.
- [22] Swafford P M, Ghosh S, Murthy N. Achieving Supply Chain Agility ThroughIt Integration And Flexibility[J]. International journal of production economics, 2008,116(2):p.288-297.
- [23] Troilo G., De Luca L. M., Guenzi P., 2017, "Linking Data-rich Environments with Service Innovation in Incumbent Firms: A Conceptual Framework and Research Propositions", Journal of Product Innovation Management, 34(5), pp.617-639.

- [24] 吴义爽、盛亚、蔡宁：《基于互联网 + 的大规模智能定制研究——青岛红领服饰与佛山维尚家具案例》，《中国工业经济》，2016 年第 4 期。
- [25] Braganza, Brooks, Nepelski, Ali & Moro, 2017, "Resource Management in Big Data Initiatives: Processes and Dynamic Capabilities", *Journal of Business Research*, 70(C), pp.328-337.
- [26] Liu S, Chan F, Yang J, et al. Understanding the effect of cloud computing on organizational agility: An empirical examination[J]. *International Journal of Information Management*, 2018, 43(DEC.):98-111.
- [27] N Côte-Real, Oliveira T, Ruivo P. Assessing business value of Big Data Analytics in European firms[J]. *Journal of Business Research*, 2017, 70.
- [28] Akhtar P, Khan Z, Tarba S, et al. The Internet of Things, dynamic data and information processing capabilities, and operational agility[J]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2017, 136.
- [29] 高沛然, 李明. 组织 IT 资源对运作敏捷性影响的实证研究 [J]. *南开管理评论*, 2017, 020(005):165-174.
- [30] Rialti R, Marzi G, Silic M, et al. Ambidextrous organization and agility in big data era: the role of business process management systems[J]. *Business Process Management Journal*, 2017, 24(5):1091-1109.
- [31] Silveira G. D., Borenstein D., Fogliatto F. S., 2001, "Mass Customization: Literature Re-view and Research Directions", *International Journal of Production Economics*, 72(1), pp.1-13.
- [32] Ashrafi A, Ravasan A Z, Trkman P, et al. The role of business analytics capabilities in bolstering firms' agility and performance[J]. *International Journal of Information Management*, 2019, 47:1-15.
- [33] Lowry, P.B., Wilson, D.. Creating agile organizations through IT: the influence of internal IT service perceptions on IT service quality and IT agility[J]. *J. Strateg.Inform. Syst.* 2016, 25 (3):211–226.
- [34] Hyun Y, Kamioka T, Park J, et al. Why Big Data Analytics Competency for Organizational Agility: A View of IS Resources[C]//PACIS. 2020: 114.
- [35] 李艳红, 田凤艳, 韩兴亮. 企业信息系统的敏捷性及其度量体系 [J]. *系统工程*, 2003, (6).
- [36] 吴红玲, 黄国青, 王常松. 信息技术接受和企业组织敏捷性的关系 [J]. *科技进步与对策*, 2008, (2).

- [37] 周宇, 仲伟俊, 梅姝娥. 信息系统提升企业敏捷性的机制研究 [J]. 科学学与科学技术管理, 2015, (7).
- [38] Wamba S F, Akter S, Guthrie C. Making big data analytics perform: the mediating effect of big data analytics dependent organizational agility[J]. Systèmes d'Information et Management, 2020, 25(2):7.
- [39] Marcel van Oosterhout, Eric Waarts and Jos van Hillegersberg. Assessing Business Agility: A Multi-Industry Study in the Nether lands [J]. Business Agility and Information Technology Diffusion,2005, (180).
- [40] 邓义, 刘雅诗. 新消费时代企业数字化转型中敏捷组织构建研究 [J]. 经济研究导刊, 2022(14):9-13.
- [41] Ramesh G, Devadasan S.R. Agility Assessment through Qualification and Quantification Tools: A Case Study in an Indian Pump Manufacturing Company[J]. International Journal of Mass Customisation, 2007, 2(02):139-160(22).
- [42] Lin, C.-T. Chiu, H. Tseung, Y.-H. Agility Evaluation Using Fuzzy Logic [J]. International Journal of Production Economics, 2006, (101):2.

## 联络 IMA 中国

电话：4000 462 262 | 邮箱：imachina@imanet.org | 网址：www.imachina.org.cn



扫描二维码关注官方微信



扫描二维码关注 CMA 订阅号



扫描二维码关注官方微博



扫描二维码关注 SF 小程序



扫描二维码关注官方抖音号