数字化转型

成就制造业升级

思科制造业白皮书

目录

中国制造业的挑战与机遇 03

04 经济"新常态"迫使中国制造业必须转型

06 当前中国制造业总体处于从工业2.0向3.0发展阶段

07 《中国制造2025》深化两化融合，实现制造强国战略

数字化转型是制造业升级必由之路 08

数字化转型为企业带来颠覆性的影响 09

数字化转型全面升级制造企业 10

智能制造需要坚实的IT基础架构 11

智能制造建设路线图 13

数字化转型重塑制造企业竞争力 17

18 便利员工协作，Sub-Zero加速创新

19 工厂自动化网络令通用汽车节约运营成本，减少宕机

20 制造云助某国内大型高科技制造企业提高效率和质量

21 超融合系统助泰格医药提高工作效率与客户体验 借

22 助物联科技，发那科创新业务

思科是中国制造企业可信赖的合作伙伴 24

思科助力《中国制造2025》实现四大转变 25

选择思科，立即开启您的数字转型之旅 27

中国制造业的挑战与机遇

经济“新常态”迫使中国制造业必须转型

伴随着中国经济在过去30多年的高速发展，中国制造业也取得了跨越式发展。制造业不但贡献了中国超过三成的GDP，总规模也占全球大概20%左右，名列第一位[1]。然而随着经济从高速增长步入温和增长的“新常态”，制造业在今天也面临着新的挑战，从行业宏观角度看主要有以下三点：

1 国内经济减速，国际需求萎缩

2015年中国GDP增速为6.9%，创二十多年以来的新低，而经济放缓会进一步持续，预计2018年的增速会在6%[2]，同时以欧盟为代表的海外市场也没有从上一轮经济危机中完全恢复，这都造成需求疲软，进而导致企业产能过剩。以汽车行业为例，其产能利用率，从2009年的近100%下降至70%[3]，其中商用车行业利用率只有52%[4]。

2 外资制造企业回流

美国政府出于保证经济稳定、保证就业的目的，推出了一系列“再工业化”的政策。同时美国能源、物流、资本等一系列要素价格下降，也助推更多高端外资制造企业将生产中心迁回美国。

3 低成本的优势逐渐消失

根据波士顿咨询公司《全球制造业成本变迁报告》的计算：中国制造成本只比美国低4%（见图1）。依据经生产力调整后的工资水平，中国工人的时薪从2004年的4.35美元涨到2014年的12.47美元，涨幅达187%。而且我们没有看到成本上涨趋势在短期内会改变的迹象。

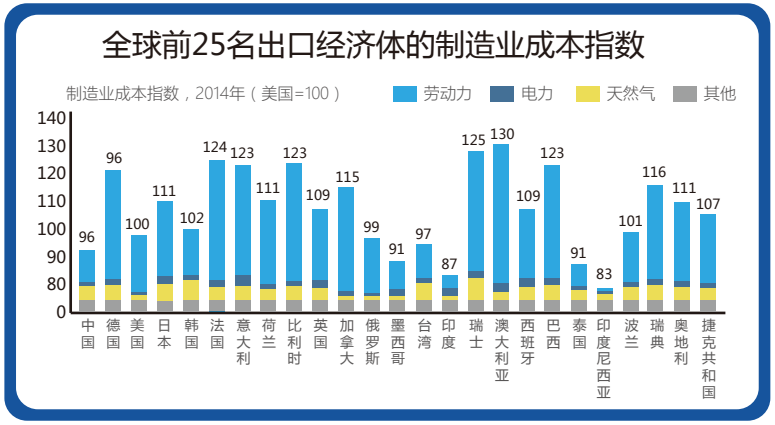


图1 波士顿咨询公司《全球制造业成本变迁报告》的分析

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

大多数制造企业在经历以上压力的同时，还都面临着各自不同的挑战，归纳起来，也有三个方面：

1 研发投入不足，产品同质化，价格竞争激烈

2014年，中国制造业研发投入强度，即企业研发投入总量与产品销售收入的比值为1.1%，而美国的这个数值是4%、日本3.4%[5]。较低的投入造成产品同质化，只得靠降价来去库存，较低的利润又限制了企业研发投入。

2 自动化程度不高，产品质量不稳定

与美日等国家相比，大部分国内制造企业在自动化设备上的投资不足，这也是造成产品质量不稳定的原因之一。据专家估算，我国制造业每年因质量问题造成的直接损失达1700多亿元，因产品质量问题造成对下游产业影响、市场份额损失、污染治理等带来的间接损失超过1万亿元[6]。

3 收入来源单一，来自服务的收入很少

企业主要依靠销售产品获得收入，缺乏通过增值服务来开辟新业务的意识。造成企业收入不稳定，毛利率低，客户忠诚度不高。

以上挑战对中国制造业的长期影响，我们也可以在由德勤有限公司与美国竞争力委员会编制的《2016全球制造业竞争力指数》报告中得到印证。根据该报告对全球企业高管的调查，虽然中国再次被列为2016年最具竞争力的制造业国家，但预计中国五年后将下滑至第二名（见图2）。

全球CEO调查：主要国家的制造业竞争力趋势和未来预测

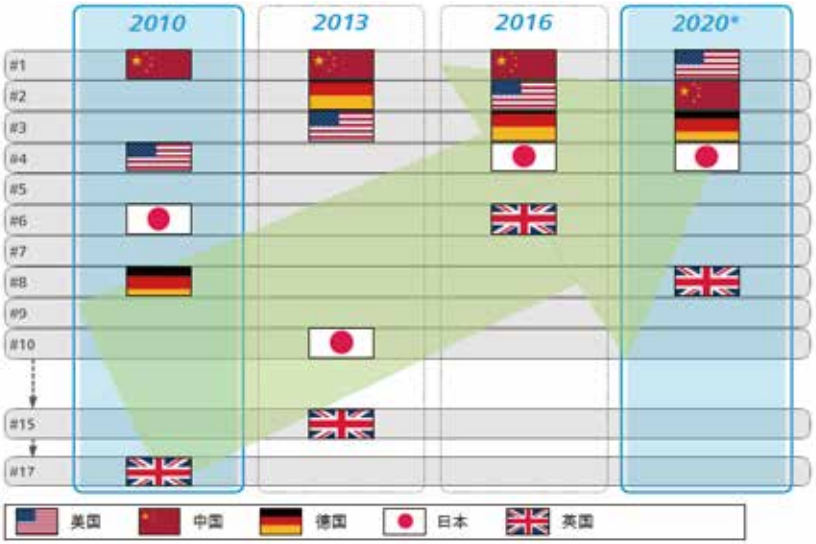


图 2德勤《2016全球制造业竞争力指数》报告的预测

来自国内的、国外的、宏观的、微观的挑战都要求制造企业必须走转型升级的道路，才能在未来的竞争中生存。要转型，我们首先要搞清中国制造业的现状，才能找到正确的切入点和手段。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

当前中国制造业总体处于从工业2.0向3.0发展阶段

据联合国工业发展组织发布的《工业数据年鉴-2016年版》显示，2015年中国尽管工业增速有所下滑，但仍超过美国，成为世界第一大制造业国家[7]。然而，中国制造业的不足也是明显的，突出的一点就是自动化程度不高。根据美银美林的报告，2014年中国每万名工人拥有机器人数量是35台，日本和德国分别是300和385台[8]。优质高效低耗工艺普及率不足10%，数控机床、精密设备不足5%[9]。

此外，我国企业在自动化设备的应用水平上和国际企业也存在差距。目前多数企业自动化系统（DCS）仍是独立于管理系统及制造执行系统（MES）的，只是车间级的总线型网络，也没有与企业信息管理系统连接。而很多国际领先制造厂商早已部署基于工业以太网的现场总线网络，并且与MES及企业ERP等管理系统打通。

自动化系统应用上的不足是导致中国劳动生产率落后于美日德等的原因之一。据国家统计局的报告，2015年我国劳动生产率水平仅为世界平均水平的40%，相当于美国劳动生产率的7.4%[10]。

总体来看，中国制造业处于从工业2.0（电气化）向工业3.0（信息化）发展的阶段，部分企业还处在工业2.0阶段。按照中国工程院的评估，我国处在世界制造业第三梯队，与美国（第一梯队）和德日（第二梯队）还有很大差距。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

《中国制造2025》深化两化融合，实现制造强国战略

为了加快推进制造业创新发展、提质增效，帮助制造企业走出目前的经营困境，实现从制造大国向制造强国转变，中国政府在2015年5月印发了《中国制造2025》纲要。纲要强调以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线，以推进智能制造为主攻方向，实现四大转变，即

由要素驱动向创新驱动转变；

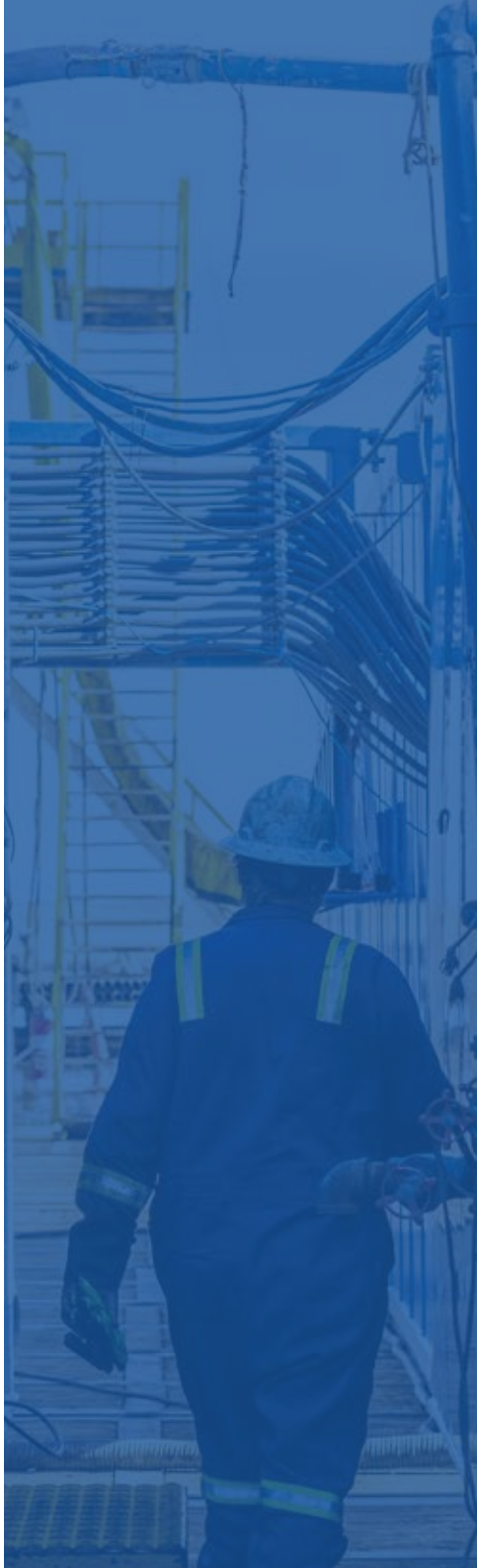
由低成本竞争优势向质量效益竞争优势转变；

由资源消耗大、污染物排放多的粗放制造向绿色制造转变；

由生产型制造向服务型制造转变。

争取使中国在2025年跨入世界制造强国的行列。

我们从《中国制造2025》描述的宏伟蓝图中可以看到，政府对制造业寄予厚望，希望依靠制造业的转型升级带动整个国家转换增长方式，优化产业结构的步伐。下面我们就来讨论制造企业如何落实纲要，提升自身竞争力。



© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

数字化转型是制造业升级必由之路

数字化转型为企业带来颠覆性的影响

今天，当我们审视制造业面临的机遇与挑战时，要特别留意技术进步的影响，因为这也是推动历史上几次工业革命的重要因素。在过去二三十年里，拜高速发展的信息通信技术所赐，中国迅速跨入数字化时代。互联网、移动通信、云计算、物联网、大数据分析等技术深刻地改变了消费者的行为模式，进而促使企业运用信息技术构建新的业务模式、流程、软件和系统，带来更高的收入、更出色的竞争优势以及更高的效率。实施这种转变的过程被称为数字化转型。数字化转型并不是预言家口中的未来趋势，已经有很多企业开始这方面的探索和实践。根据IDC预测，截止2018年，对于67%的全球2000强企业来说，数字化转型将是关键策略，并且截止到2017年，超过50%的IT预算将花费在新技术上[11]。数字化转型之所以受到各行各业企业的关注，是因为它能给企业带来三方面的变化：

转变流程和业务模式

随着越来越多的设备实现互联，企业可以连接到其价值链的各个端点，并从中收集数据。这为转变业务方式和彻底颠覆现有流程和业务模式创造了机会，有助于实现更精益的运营，并提高应对市场变化的灵活性。

提高员工的效率和创新能力

员工紧密协作可以提升工作效率，还可以催生创新想法。数字化企业可以为员工提供协作工具，既增加工作的便利度，又加快创新速度，还能够吸引并留住人才。

提供更好的客户体验

数字化企业在改进产品和服务，以及预测未来购买趋势方面更有洞察力，因此其客户可以在不同渠道中无缝地体验到一致、及时、准确的服务。数字化企业自然会赢得越来越高的客户忠诚度。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

数字化转型全面升级制造企业

数字化制造(Digital Manufacturing)是数字化转型(Digital Transformation)在制造业的具体实现。全球首屈一指的咨询公司——麦肯锡指出“数字化制造技术将会改变产业链的每个环节：从研发、供应链、工厂运营到营销、销售和服务。设计师、管理者、员工、消费者以及工业实物资产之间的数字化链接将释放出巨大的价值，并彻底刷新制造业的版图”。“在未来十年里，数字化制造技术将会使企业通过“数字线”连接实物资产，促进数据在产业链上的无缝流动，链接产品生命周期的每个阶段，从设计、采购、测试、生产到配送、销售点和使用”[12]。从这些描述我们可以看出，数字化制造与《中国制造2025》强调的智能制造，从核心内容到实现路径方面都是基本一致的。数字化是实现智能制造的前提，数字化转型是实现智能制造的手段，智能制造是数字化转型的成果。

驱动领先企业向智能制造转型的因素主要有三个：

1.加速研发

复杂工业品的设计需要企业内部分布在全球的多个研发团队，工厂和供应商的紧密合作。虚拟现实、云计算、协作等技术可以实现协同研发，降低沟通成本，这将大大缩短新产品上市时间。

2.卓越运营

物联网、大数据分析技术使管理者清晰地了解原材料、部件和成品在整个价值网络中的流动状态，这有助于合理安排工厂运营和产品发货，从而降低成本、提高效率，还可以提升设备利用率和产品质量，同时降低能耗。

3.业务创新

互联网和物联网等新技术的使用还可以给客户带来更好的体验，客户也愿意为更好的体验支付费用。这既可以成为增强客户忠诚度的利器，也可以成为企业新收入的来源。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

智能制造需要坚实的IT基础架构

从前面的介绍我们可以看出，实现智能制造需要将广泛应用于制造业的自动化技术和信息技术深度融合。这就对企业的信息技术架构提出了较高的要求，具体说来有三方面的要求：

互联互通

制造企业与一般工商企业相比，其特殊性体现在，传统上生产车间里的传感器、数控机床、PLC等设备是在封闭的工业自动化网络中运行的，完全不能与运行计算机、服务器的IP网络相连。而要融合自动化技术与信息技术，首先就要求运行在以太网中的IT设备能够和这些自动化设备互联，能够读取自动化设备产生的数据。这是分析生产数据，进而实现智能制造的基础。

灵活简单

一般制造企业的IT网络人员有限，但工作内容多样，责任重大。比如确保在全球部署的研发、运营和生产部门间的协作正常；新工厂按时投产；与供应链上下游的可靠协同等等，都要求IT能够快速响应。要能做到这一点，IT架构必须要简单可靠，易于扩展，易于管理。

安全可靠

对于制造企业来说，一个安全的信息系统对保护关键技术、新产品信息尤为重要，甚至会直接影响企业的成败。而且随着越来越多生产设备连入开放网络，越发要求企业要有一套整体方法来提升IT系统的安全性，从而保护整个生产价值链的安全。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

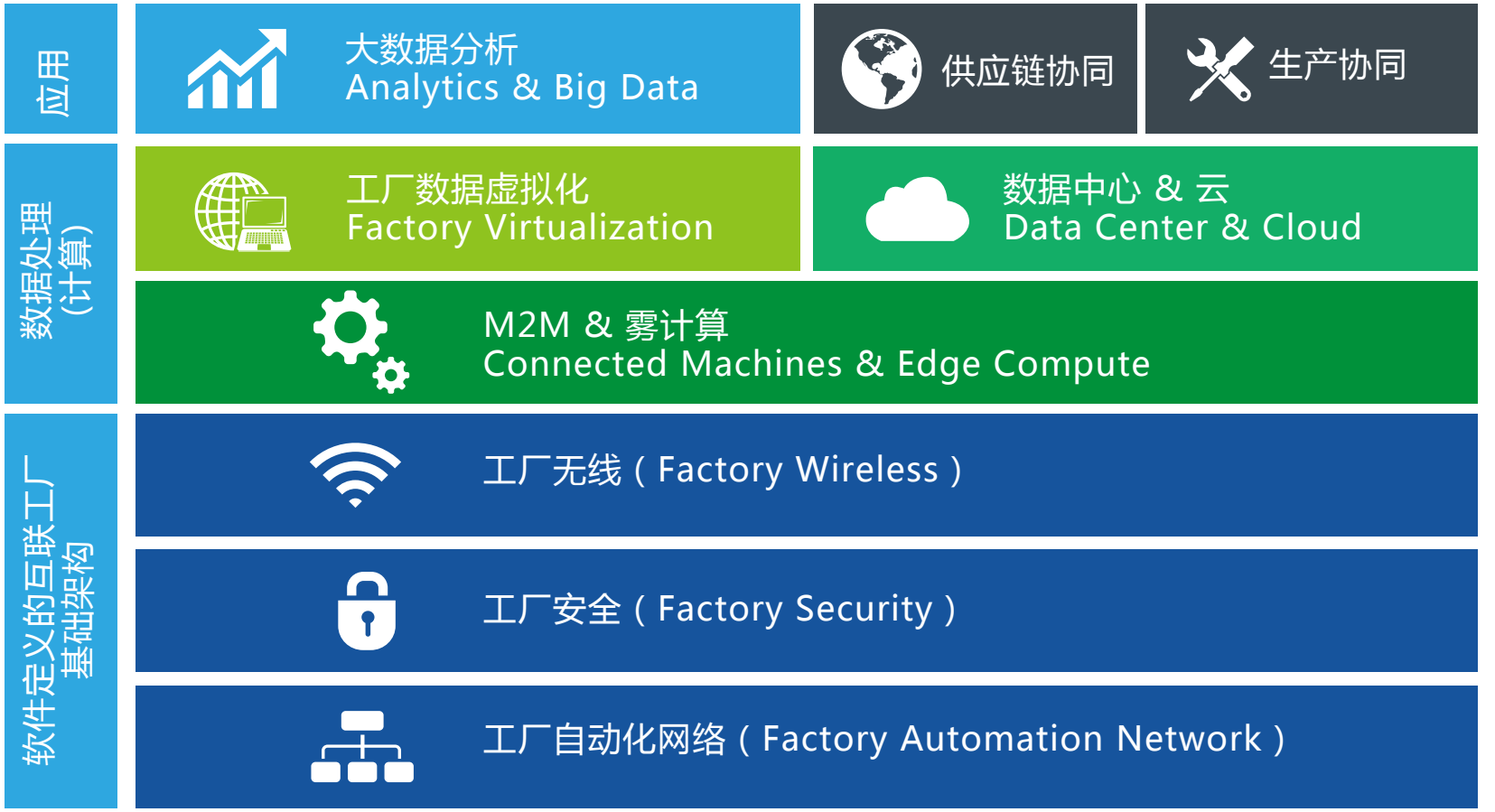


图 3智能制造的IT基础架构

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

图3是一个支持企业智能制造要求的IT基础架构，它包含了三个重要组成部分：

软件定义的互联工厂基础架构

这是一个全面、安全、端到端的基础架构。它建立在一个统一管理自动化设备和IT设备的，且能支持企业移动应用、协作和商业智能分析等业务需要的网络之上。这个网络既要支持企业内部不同部门，也要连接供应商，分销商，零售商的业务系统。对企业来说，这个网络不仅意味着更小的建设维护成本、安全的访问，还是支撑所有智能制造应用的基础。因为只有有了这个基础，千千万万的产品、生产设备、生产过程等才能成为管理人员可见的对象，才有被进一步优化的可能。

数据处理（计算）

从基础架构中收集的海量数据需要经过处理，才能成为指导业务的洞察。无论数据来自数据中心、云（公有云、私有云或混合云）还是联网的机器设备，首先都要保证可以在最需要的地点对它们进行处理。这个"地点"可能是处在网络边缘的交换机，可能是工厂或企业的数据中心，也可能是跨越防火墙的供应链伙伴系统。其次，还要不断争取用更低的成本实现更高效的计算。比如工厂虚拟化技术不仅显著减少了PC、工作站、服务器、存储等的数量，还可以提升应用处理速度，降低管理负担。数据虚拟化技术使上层应用可以统一访问异构数据，是智能制造分析应用的基础。

应用

两类应用对实现智能制造非常重要。第一类是协同，包括企业部门间的协同和供应链伙伴企业间的协同。大家互相交换数据，根据对方的状态和反馈及时做出业务安排。第二类是大数据分析，包括对实时产生的结构化和非结构化数据的分析，可以产生业务洞察，这些洞察可以指导企业优化生产，提高质量，减少停工带来的损失等。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

智能制造建设路线图

智能制造不是部署一个解决方案就可以实现的，而是需要在跨越企业内外的价值链上的每一个环节持续改进的系统工程。在工程实现的每一阶段要有清晰的目标和可量化的收益，才能获得企业高层，用户和合作伙伴的支持，从而保证整个工程持续向前推进。根据麦肯锡最近对130多家企业高管的调研[13]显示，虽然中国制造商对工业4.0抱有很大的热情和期望，但对实施具体策略有较多疑虑。只有57%的中国企业对工业4.0做好了充分的准备，远低于美国（71%）和德国（68%）。

中国制造商在数字化转型中的疑虑很可能来自于战略策略的不成熟。虽然43%的中国企业表示已制定了宏观的变革战略，但只有9%的企业能真正细化到清晰明确的职责分工，而该比例在美国为33%、德国为35%，在日本为21%；另外，仅有6%的中国企业制定了明确的实施路径，远低于美、德、日企业（22%，22%，31%）。相应地，缺乏系统的实施路径/工具箱亦成为中国制造业数字化转型的主要障碍。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

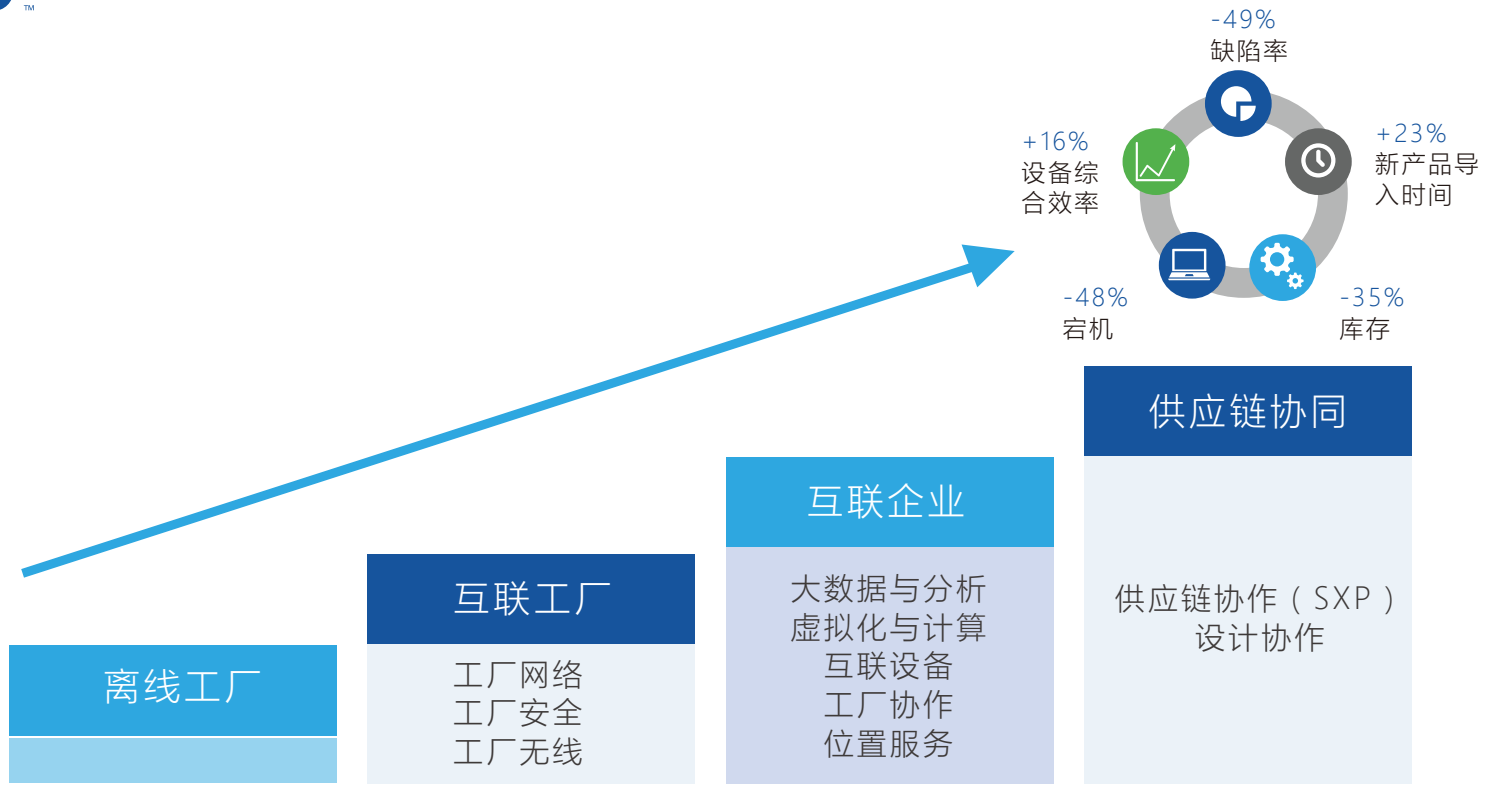


图 4智能制造建设路线图

上图是思科公司基于与全球多家企业共同实施智能制造项目中获得的经验，归纳出的一张路线图。从图中我们可以看出，企业一般需要经过四个阶段，才能达到智能制造的目标。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

离线工厂

大部分中国制造企业处于这个阶段，信息化应用水平还停留在初级阶段。虽然一些企业部署了ERP系统，但几乎没有实时收集生产设备产生数据的能力。

互联工厂

这一阶段主要目的是为管理人员提供工厂范围内的洞察和控制。企业可以从多种生产设备和传感器中收集实时数据，从而了解某一个工厂的生产运行情况。

互联企业

一个互联的制造企业可以获得企业范围内的洞察和控制。企业可以管控不同工厂车间的实时生产数据，比较不同工厂的关键绩效指标，在多个工厂间调配生产任务。

供应链协同

达到这个水平的企业可以集中管控整个供应链的运作，按照供应链整体效率最大化的目标，在链上不同企业的不同工厂间展开协作。通过与供应商协同研发，从而加速新产品研发速度。

以上路线图可以作为企业制订自身智能制造战略的参考，企业并非必须逐步顺序实现这三个发展阶段，它们可以根据自身已经具备的能力和战略目标，个性化定制发展的路径，在某些领域实现“弯道超车”。但无论采用什么样的路径，智能制造带给企业的收益都是明确的。比如，日本发那科(Fanuc)通过预测机器人的故障，帮助其客户降低宕机时间48%。美国Sub-Zero公司的设计与生产团队使用新的协作工具后，将新款高端厨房设备的上市时间缩短了23%。美国Stanley Black & Decker公司部署工厂无线网络后，产品缺陷率下降了49%。德国大陆集团(Continental)用无线定位技术跟踪产品后，库存降低了35%。下面我们为读者详细介绍几个典型案例，看看智能制造怎样帮助企业加速研发、优化运营、创新业务。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

数字化转型重塑制造企业竞争力

便利员工协作，Sub-Zero加速创新

Sub-Zero是美国一家专注制造高端厨房设备的公司。每年都要向市场投放大量新款产品。但Sub-Zero面临的一大挑战是它的研发部门和生产部门分处两地，平时沟通起来很不方便。差旅费用花了很多，但员工们仍然抱怨生产中遇到的问题无法得到研发部门的及时解决，或者研发人员的意图没有被生产部门准确领会。这些问题最终会导致新产品上市时间一再推迟。

为了解决这个问题，Sub-Zero在车间部署了无线网络和移动视频协作系统。在办公室里的专家可以通过计算机、平板电脑看到车间里的情况，就像身处其间一样。通过视频和语音功能，车间里的工人不仅能够与远在办公室里的研发人员一起讨论设计和生产问题，还能随时邀请零件供应商参加讨论，系统还能对这些会话进行记录以备后用。由于使用效果良好，Sub-Zero还把这套系统推广到代理商和分销商，以提高产品培训的效率。

现在，Sub-Zero的新产品上市时间不但缩短了23%，还能在每个项目上节省大约10万美元的差旅费用，更将调整设计的时间从几天缩减到几小时。

工厂自动化网络令通用汽车节约运营成本，减少宕机

通用汽车的工厂遍布全球，而且还在加速在新兴市场布局。但原来的网络不但难于管理，还不稳定，而且维护成本也高。这在竞争激烈的汽车市场是难以接受的。

为此，通用汽车在全球所有工厂部署了一套统一的标准化的网络，全球运维团队可以监控每一家工厂的网络运行状况，并且及时排除网络故障。

标准化网络带来的好处立竿见影。首先每家工厂的网络设备种类和数量大为减少，备件库存量和维护人员数量也相应减少了。其次，可以用更少的人去新工厂搭建网络，但部署速度却快了，使工厂可以快速投产。而且网络还比以前更稳定，由于网络宕机导致的停工也大为减少。据统计，通用汽车可以在项目实施后的五年里获得166%的投资回报。

制造云助某国内大型高科技制造企业提高效率和质量

作为位居财富500强前25位的世界顶级高科技制造企业，始终将质量和效率作为最重要的业务指标。然而在工厂内部的物料，成品以及半成品的实时物理位置一直是无法达到高效管理，而且一旦发生质量问题，无法还原当时现场的情况。尤其是在海量订单的压力下，情况变得更加棘手。

这家企业为了解决以上问题，首先部署了一张能融合管理所有IT和生产设备的全数字网络，并依托网络在生产线上安装了无线接入和视频监控设备，在数据中心建立了私有的制造云平台和大数据管理平台BEACON。

有了完备的IT基础设施，该企业在制造云平台上部署了产线半成品（WIP）管理、产线质量实时预警、产线质量分析等应用。生产管理人员可以通过访问这些应用，监视产品从备货到生产，质检，最后交货的每个环节的状态、位置等信息，从而能够及时发现、预测质量缺陷产品并分析原因。

现在，企业可以合理地控制在制品、半成品的储备量，节约流动资金，缩短生产周期，减少和避免积压。也方便做好在制品保管工作，保证产品质量。据企业统计，这些应用使在制品管理管理效率提高了15%，产品缺陷率也显著降低。

超融合系统助泰格医药提高工作效率与客户体验

杭州泰格医药科技股份有限公司是一家专注于为新药研发提供临床试验全过程专业服务的企业。为了创造更好的客户体验，泰格医药计划建立包含所有试验数据的云平台，使客户随时了解试验的进展。但高昂的建设运维成本和复杂的技术一度让决策领导很头疼。

为了克服这些阻碍，泰格医药大胆尝试利用能够融合网络、计算和存储功能的超融合系统搭建私有云平台，在短时间内就取得了良好的收益。

简单易用的云平台不仅让客户可以了解到试验的各项数据，方便计划未来工作，也把有限的IT技术人员从繁重的日常维护工作中解放出来。这样做既提升了管理效率，也易于扩展，满足未来业务快速发展的需要，还方便整合已有资源，保护历史投资。

借助物联科技，发那科创新业务

发那科作为全球四大机器人制造商之一，其产品成为许多企业的重要装备。然而，一旦机器人发生故障，会给企业生产带来严重影响。据某汽车厂商推算，平均每分钟意外停机会导致200万日元的损失。

为了帮助企业避免意外停机，发那科为客户提供了一套“零停机解决方案”。通过在发那科的数据中心实时监控机器人体内传感器里的数据，可以根据数据异常预测故障的发生时间，提醒工程师提前维护设备，避免停机。

发那科在某汽车大厂商位于北美的工厂实施了该解决方案的中试项目，成功将机器的停机时间减少为零，提高了综合设备效率（OEE：Overall Equipment Efficiency）。这套方案也使发那科从单纯的产品提供商，变成增值服务提供商。这样做既增强了客户忠诚度，也提高了产品价值，还拓宽了收入来源。

以上五家企业虽然应用各不相同，但都是围绕IT基础架构（图3）展开优化。比如Sub-Zero，发那科，通用汽车和某大型电子制造企业都是在建立了可靠的互联工厂架构后，分别选择在生产协同，雾计算，大数据分析和云计算领域进行深入应用。而泰格医药因为独特的业务模式，用私有云打通业务数据与客户服务体系，带给客户创新的体验。

思科是中国制造企业可信赖的合作伙伴

思科助力《中国制造2025》实现四大转变

作为全球领先的高科技制造企业，思科对制造业的发展趋势和制造企业的关切都有深刻的认识。思科很早就提出数字化转型战略，强调融合业务技术（OT）和信息技术(IT)是实现数字化制造的关键。这与《中国制造2025》纲要中强调的"以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线"高度契合。在实践中，思科更以完善的解决方案支持《中国制造2025》四大转变目标的实现。

思科协作工具支持制造业由要素驱动向创新驱动转变

在现代企业中的创新，早已不是闭门造车就可以完成的，而是需要员工，甚至是供应商的广泛参与，脑力激荡更容易迸发创新的火花。有了思科协作工具，不同部门、不同企业的员工可以方便的利用平板电脑，移动电话等通讯工具，在任何地方方便地一起探讨问题，加速新产品上市速度。专家也可以从远程解决生产线或用户现场的问题，这都是提升产品质量和用户体验的创新之举。

思科数字化网络架构支持制造业由低成本竞争优势向质量效益竞争优势转变

李克强总理强调要在"十三五"时期加快建设质量强国、制造强国[14]。要生产高质量的产品需要先进的数字化制造体系。思科基于工厂融合以太网(CPwE)架构的全数字化网络正是数字化制造的基础，在数字化制造的环境中，产品在每一个制造环节的状态，每一个零件的数据，每一台设备的运行信息都会被记录和监控。瑕疵产品可以被及时发现，并追溯造成缺陷的根源。

思科资产管理解决方案支持制造业由资源消耗大、污染物排放多的粗放制造向绿色制造转变

思科的资产管理解决方案通过监控、分析所有IT与非IT设备的能源使用量，可以提出针对性的节能方案，帮助企业降低办公、数据中心和生产所消耗的能源。

思科物联网与大数据分析解决方案支持制造业由生产型制造向服务型制造转变

很多领先的制造企业都已认识到从"卖产品"向"卖服务"转型的重要性。利用思科物联网技术可以将原有产品轻松升级为"互联"产品，再利用思科大数据分析工具分析产品运行数据，就可以将分析结果打包成帮助用户预测设备故障，分析使用习惯等的服务。对制造企业来说，"卖服务"不但增加了收入，还提升了客户的体验，有助于保留客户。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

选择思科，立即开启您的数字转型之旅

无论是政府产业政策的指向，还是领先企业的实践经验都说明，制造企业向数字化转型是实现智能制造的必由之路。由于智能制造涉及很多的技术领域，而且很多应用都还处在探索阶段，所以制造企业需要选择有能力的合作伙伴与自己一道完成数字化转型之旅。三十多年来，思科公司能够有幸成为许多中外制造企业青睐的合作伙伴，正是因为企业认识到思科完整的解决方案，成功的实践经验和强大的合作伙伴网络，能够确保自己在数字化转型征途中可以得到长期、全面和富有前瞻性的支持。

基于行业趋势洞察之上的完整的行业解决方案

思科很早就认识到制造业数字化转型的大趋势，提出融合业务技术(OT) 和信息技术 (IT)的数字化制造战略，并指出了实现这一战略的路线图。思科还基于多年服务制造业的经验，推出了覆盖研发、生产、供应链、销售、服务等领域的完整解决方案，涉及网络、云计算、大数据分析、移动计算等前沿技术，前瞻性地满足企业未来发展之需。

以信息技术创新带动业务模式创新的成功实践

思科利用信息技术不但帮助许多制造企业优化了生产模式，还帮助很多企业开发出创新业务，比如帮助发那科机器人和Mazak数控机床利用物联网和云计算技术，分别推出预测性维护服务。中国作为"世界工厂"，尤其得到思科的重视。思科技术在大众汽车、东风日产、海尔、万华化学等许多中国制造业领军企业的关键管理系统中发挥着重要作用。这些成功实践都是对思科先进的技术，丰富的行业经验，扎实的产品质量的最好证明。

整合工业技术与信息技术厂商的合作伙伴网络

作为工业互联网联盟的创始成员，思科已经和全球主要的自动化和信息化厂商结成了战略合作伙伴关系。罗克韦尔，ABB，爱默生，霍尼韦尔等的解决方案中都嵌入了思科的产品。这对制造企业而言，意味着更好的兼容性和稳定性。同时，思科也致力于将更多本土工业自动化企业纳入合作伙伴的队伍，以确保更多中国制造企业能够及时获得思科最新的产品技术。

展望未来，思科愿成为中国制造企业的长期合作伙伴，为成功实现《中国制造2025》规划的目标，做出更大的贡献。

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。

参考文献

1 . 我国制造业规模占全球大概20%左右 名列第一位
2 . IMF：预计中国2016/2017/2018年经济增速分别为6.6%、6.2%和6.0%
3 . 从《2016全球制造业竞争力指数》解析中国制造业现
4 . 发改委：商用车产能利用率仅为52%
5 . 中国企业500强VS世界500强：制造业研发投入较低
6 . 我国制造业每年因质量问题造成损失达1700多亿
7 . 中国成为世界第一大制造业国家
8 . 全球机器人领域呈现五大市场机遇
9 . 《大而不强的制造业与"中国制造2025"关键问题》
10 . 统计局报告：中国劳动生产率仅是美国7.4%
11 . 2016年，数字化转型决定企业成败
12 . 制造业的数字化革命
13 . 中国工业4.0之路
14 . 李克强："十三五"时期加快建设质量强国、制造强国

北京

北京市朝阳区建国门外大街2号
北京银泰中心银泰写字楼C座7-10层

邮编：100022
电话：（8610）85155000
传真：（8610）85155960

上海

上海市长宁区红宝石路500号
东银中心A栋21-25层

邮编：201103
电话：（8621）22014000
传真：（8621）22014999

广州

广州市天河区林和西路161号
中泰国际广场A塔34层

邮编：510620
电话：（8620）85193000
传真：（8620）85193008

成都

成都市滨江东路9号B座
香格里拉中心办公楼12层

邮编：610021
电话：（8628）86961000
传真：（8628）86961003

武汉

湖北武汉市汉口解放大道
634号新世界中心写字楼
A座1908-1911号
邮编：430032
电话：（8627）83591200
传真：（8627）83591290

如需了解思科公司的更多信息，请浏览http://www.cisco.com.cn

思科系统（中国）网络技术有限公司版权所有。

思科以及思科的标识是思科和 / 或其分支机构在美国以及其他国家的商标或注册商标。要查看思科商标列表，请点击下方URL：www.cisco.com/go/trademarks.文中提到的第三方商标归相应所有者产权所有。使用合作伙伴一词并不说明思科跟任何其他公司之间一定存在合作关系。（1110R）

© 2016 思科和/或其附属机构。保留所有权利。本文档所含内容为思科公开发布的信息。