

中国制造业产能共享发展年度报告 (2018)

国家信息中心分享经济研究中心

2018 年 2 月

目录

摘要.....	I
一、什么是制造业产能共享.....	2
（一）定义.....	2
（二）基本特征.....	3
（三）主要类型.....	4
（四）重要意义.....	5
二、主要模式.....	9
（一）中介型共享平台.....	10
（二）众创型共享平台.....	12
（三）服务型共享平台.....	15
（四）协同型共享平台.....	17
三、发展现状.....	21
（一）规模初显：2017 市场交易额达到 4120 亿元.....	21
（二）政策环境：产能共享成为“互联网+制造”重点发展方向.....	23
（三）技术支撑：云计算、人工智能等技术成为产能共享重要支撑....	24
（四）融合发展：传统制造企业开始布局共享平台.....	26
（五）降本增效：助力小微制造企业发展.....	27
四、存在的问题.....	29
（一）对制造业产能共享认识不足.....	30
（二）工业互联网发展尚不成熟，难以为制造业产能共享发展提供有力技术支撑.....	30
（三）企业信息化基础较差.....	31
（四）商业模式有待培育和创新.....	31
五、发展趋势.....	33
（一）共享平台成为制造业龙头企业布局方向.....	34
（二）重点行业呈现“一业一平台”态势.....	34
（三）制造业产能共享的基础设施不断完善.....	35
（四）政策支持力度不断加强.....	36

图表目录

图 1 制造业产能共享的主要对象	3
图 2 制造业产能共享的主要特征	4
图 3 制造业产能共享的主要类型	5
图 4 制造业产能共享的重要意义	6
图 5 制造业产能共享的主要模式	9
图 6 中介型共享平台运营模式图	10
图 7 淘工厂的柔性供应链体系	11
图 8 众创型共享平台运营模式图	12
图 9 海创汇产业资源服务模式	14
图 10 服务型共享平台运营模式图	15
图 11 iSESOL 构建制造业新生态	17
图 12 协同型共享平台运营模式图	18
图 13 生意帮业务流程	20
图 14 2017 年制造业产能共享市场交易情况	22
图 15 制造业产能共享部分典型企业	22
图 16 制造业产能共享的技术支撑	25
图 17 工业互联网平台主要架构	26
图 18 制造业产能共享存在的主要问题	29
图 19 制造业产能共享发展趋势	33

摘要

❖ 理论基础

制造业产能共享主要是指以互联网平台为基础,以使用权共享为特征,围绕制造过程各个环节,整合和配置分散的制造资源和制造能力,最大化提升制造业生产效率的新型经济形态。主要特征有:以制造企业和生产性服务业企业为主的主体特征、基于互联网平台的技术特征、实现生产资料和制造能力的高效配置的效果特征。从共享内容看,制造业产能共享主要包括设备、技术服务、生产能力和综合性服务的共享。发展制造业产能共享,能够催生中国经济增长新动能、重构供需结构、激发创新活力。

❖ 主要模式

当前我国制造业产能共享主要有四个主要模式:一是中介型共享平台,是指为制造的供需双方提供对接服务的第三方平台,平台自身不拥有诸如设备、厂房等制造资源;二是众创型共享平台,是由大型制造企业搭建的开放性平台,通过整合平台上的研发、制造、物流、分销等能力以及财务、人力、金融等服务,打造面向企业内部和社会的创新创业生态系统;三是服务型共享平台,由工业技术型企业搭建的平台,以工业系统、软件、智能控制、工业云等技术服务共享为中

心，提供全方位的生产服务；四是协同型共享平台，是指多个企业共同使用云服务、生产设备、工厂生产线、办公空间、工人等资源，实现订单共享、协同生产的平台。

❖ 发展现状

当前我国产能共享发展现状如下：一是 2017 年制造业产能共享市场规模约为 4120 亿元，比去年增长约 25%，通过平台提供服务的企业数超过 20 万家；二是产能共享成为“互联网+制造”重点发展方向，党的十九大报告和多份国家政策文件里都提出鼓励发展面向制造业的共享经济；三是云计算、人工智能等技术成为产能共享重要支撑；四是传统制造企业开始布局共享平台，加快了互联网与制造业的深度融合，带动了传统企业技术和产业升级；五是实现降本增效，有助于降低企业尤其是小微企业生产成本，提高生产效率。

❖ 存在的问题

由于传统工业思维的限制、技术基础较弱、制造业本身产业链复杂等原因，我国制造业产能共享发展还存在很多问题：一是对制造业产能共享重要意义认识不足；二是工业互联网发展尚不成熟，难以为制造业产能共享发展提供有力技术支撑；三是制造企业信息化水平偏低；四是商业模式有待培育和创新。

❖ 发展趋势

制造业产能共享蕴含巨大机遇，将成为未来共享经济的主战场。一是共享平台成为制造业龙头企业的布局方向；二是重点行业呈现“一业一平台”态势，有望在重点行业出现全国性一体化的共享平台；三是制造业产能共享的基础设施建设不断完善；四是政策支持力度不断加强，鼓励和规范发展的相关政策有望出台。

中国制造业产能共享发展年度报告（2018）

制造业作为国民经济的支柱，是科技创新的主战场。随着新一代信息技术和计算机技术的普及与突破式发展，全球制造业正处于重塑发展理念、调整失衡结构、重构竞争优势的关键节点上，互联网与制造业的深度融合成为生产方式变革的重要方向，数字化制造开始向智能化制造跨越，为制造业转型发展注入了强大动力。美国、德国和英国等发达国家抢抓新一轮工业革命发展机遇，分别颁布了《先进制造业国家战略规划》《工业 4.0 战略》《工业 2050 战略》，围绕核心标准、技术、平台加速布局工业互联网，构建数字驱动的工业新生态，制造业国际竞争日趋激烈。

面对新一轮制造业革新，作为全球制造大国的中国既面临巨大发展机遇，也面临严峻挑战，正处于转型升级的重要阶段。共享经济作为一种新业态、新模式，为制造业提供了转型新方向。党的十九大报告中明确提出，“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。”制造业产能共享是深化制造业与互联网融合发展的重要内容，受到高度重视，发展前景广阔。

本报告是国家信息中心推出的首份制造业产能共享发展报告。报告在理论分析的基础上，对当前我国制造业产能共享的主要模式、发展现状、面临的问题和未来趋势进行了系统分析。

一、什么是制造业产能共享

随着信息技术与制造业的深度融合，制造业产能共享开始起步，认识和把握制造业产能共享的发展态势首先需要厘清一些基本概念。

（一）定义

制造业产能共享主要是指以互联网平台为基础，以使用权共享为特征，围绕制造过程各个环节，整合和配置分散的制造资源和制造能力，最大化提升制造业生产效率的新型经济形态。

从共享的范围来看，制造业产能共享贯穿于设计、研发、生产、管理、服务等制造活动全链条；从共享的对象来看，制造业产能共享涵盖设备工具、物料、仓储、知识、技术、人力等制造资源，以及设计、试验、生产、管理、维护等制造能力；从共享的效果来看，有利于打造产业链纵向集成、跨产业横向交融的制造业生态圈。

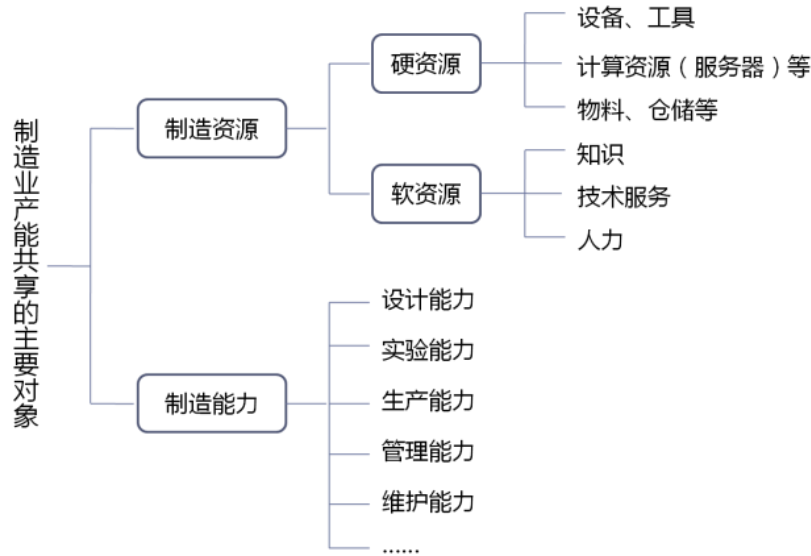


图 1 制造业产能共享的主要对象

（二）基本特征

制造业产能共享主要有以下特征：

1.主体特征：以制造企业和生产性服务业企业为主。制造业产能共享的参与主体主要是企业，包括大型制造企业、中小制造工厂，以及研发、物流、仓储、金融服务、信息服务等生产性服务企业。

2.技术特征：基于互联网平台。互联网、大数据、云计算、物联网等技术的广泛应用是制造业产能共享的前提。在实际应用中，平台既可以是龙头制造企业自身搭建的开放式平台，也可以是由第三方互联网企业搭建的共享平台。

3.效果特征：生产资料和制造能力的高效配置。需求方可以根据自身的生产需要选择共享内容和共享方式，灵活的选择和大量主体的参与实现了制造资源的快速流动和生产能力的高效配置，满足多样化生产需求，提高整体生产效率。



图 2 制造业产能共享的主要特征

（三）主要类型

从当前主要的共享内容来看，制造业产能共享主要包括设备、技术服务、生产能力，以及综合性服务共享等。

设备共享。主要是指生产设备与工具的共享，通常采用分时租赁的模式。国外较为典型的平台有美国的 Machinery Link 共享平台、荷兰的 Floow2 共享平台和 3D Hubs(全球最大的 3D 打印机网络联盟)。中国典型的设备共享平台如鲁班世界等。

技术服务共享。主要是指制造过程中所有技术及服务能力的共享，包括人力、知识、管理、运维等要素。技术服务通常依托于云平台和智能化设备，在制造共享过程中获取信息并提供相应服务。典型企业如沈阳机床厂 i5 智能机床、上海明匠等。

生产能力共享。主要是指企业制造能力的共享。制造企业将自身的生产能力开放，通过互联网平台与需求方实现有效对接，打造个性化、柔性化的生产模式，提高生产效率。典型平台如淘工厂、优制网、

生意帮等。

综合性服务共享。主要是指研发、供应链、销售网络、物流、仓储、服务等资源的共享。通常是大型制造企业开放自身优质资源，为中小微企业提供协作、创新、资源、生产等综合性服务。典型平台如海尔的海创汇、美的集团的美创平台等。



图 3 制造业产能共享的主要类型

（四）重要意义

共享经济模式向制造业领域的深入渗透、全面融合以及再次创新，是重构中国供给侧生产结构的重要途径，是壮大中国经济内生动力的重要渠道，也是激发中国经济未来潜力的重要因素之一。

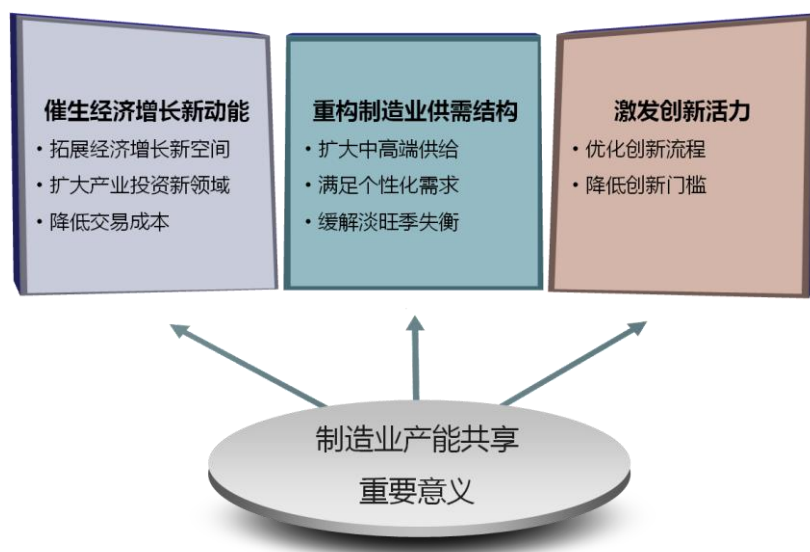


图 4 制造业产能共享的重要意义

1.催生经济增长新动能

新一轮产业变革的重要特征是以互联网为代表的新一代信息技术持续创新，并传统产业深度融合。中国是制造业大国，产业规模大、产业体系完整，但互联网与制造业的融合仍处于起步阶段，互联网在制造业各环节的应用尚不够深入。共享经济作为互联网经济新业态，将催生经济增长新动能。

一是拓展经济增长新空间。共享经济与制造业的融合发展将进一步提升劳动力、资本、技术、管理等要素的配置效率，增强产业供给的能力和水平，为经济增长持续注入新活力、新动力，拓展产业发展新空间。

二是扩大产业投资新领域。制造业产能共享将加速信息技术与制造业的深度融合，工业云、物联网、人工智能等成为支撑制造业发展的关键设施，将成为产业投资的热点，并将进一步带动制造业信息基础设施建设及智能化工厂改造。

三是降低交易成本。制造体系中研发、设计、制造、运输、服务等各个环节都将汇聚在共享平台当中，大规模用户的参与加上生态化运营，减少了制造过程中各个环节的制约，以及企业之间、供应链之间、各个环节之间的交流成本，极大地降低交易成本，提高产能利用效率。

2.重构制造业供需结构

一是扩大中高端供给。共享经济开放性、个性化、灵活性、合作性等特征，能够推动孤立、分散、低价值、低效率的制造体系向完整、高价值、高效率的制造业体系转型，减少无效和低端供给，扩大有效和中高端供给，提高全要素生产率，构建新型制造体系，推动产业结构升级。

二是满足个性化需求。共享经济改变了制造业的运行模式，消费者成为生产制造过程的深度参与者，个性化消费需求可以被精准定位，有助于改善生产与消费之间的不协调问题，增强供给结构对需求变化的适应性和灵活性。

三是缓解淡旺季失衡。淡季时订单不足，劳动力、设备等闲置率高，旺季时生产压力大，劳动力供应紧张，生产成本加大，是当前制造企业面临的重要问题。制造业产能共享能够在更大范围内调度未充分利用的制造资源，更好地匹配供需双方，降低旺季生产成本，帮助企业更好地应对淡旺季需求波动问题。

3.激发创新活力

制造业是技术创新的主战场，是创新最集中最活跃的领域。共享经济正在推动制造业创新主体、流程和模式的深刻变革，不断激发全社会的创新活力，成为制造业转型升级的新动力。

一是优化创新流程。通过“创造性重组”实现资源的最大利用，重构制造体系中的分工、合作和协同关系，降低创新创业活动中的协作成本，提高生产交易效率。

二是降低创新门槛。共享经济改变了原有的商业模式，随着越来越多的大企业开放资源，中小企业可以通过以租代买、按时付费等方式，低成本地共享大企业的优质制造资源，创新门槛不断降低，创新组织越来越小型化、分散化和创客化。

二、主要模式

通过对制造业领域典型共享平台的调研与案例研究，根据平台在产能共享过程中发挥的主要作用，综合考虑平台主体特征、业务模式、共享内容等因素，提出了当前我国制造业产能共享的四个主要模式。

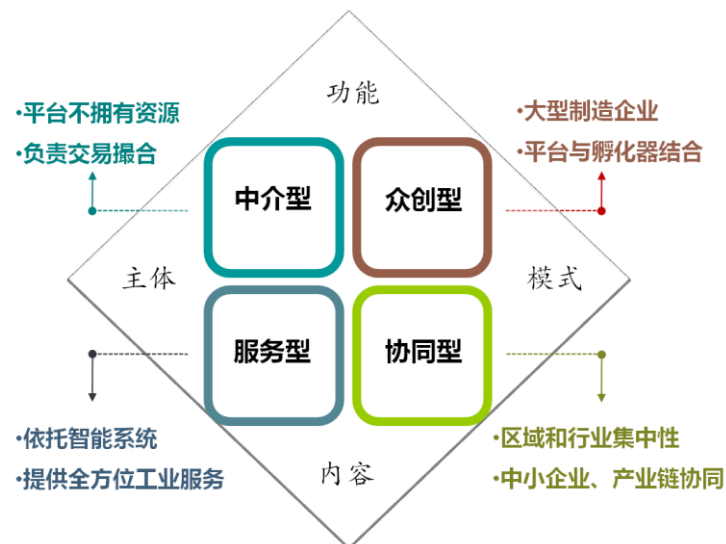


图 5 制造业产能共享的主要模式

（一）中介型共享平台

中介型共享平台是指为制造的供需双方提供对接服务的第三方平台，平台自身不拥有诸如设备、厂房等制造资源。平台充分整合多方资源，促进供需双方对接，需求方可以寻找多个生产方实现众包生产，生产方也可以根据自身产能同时接受多个订单。目前典型的中介型共享平台有阿里巴巴旗下的淘工厂、硬蛋科技等。

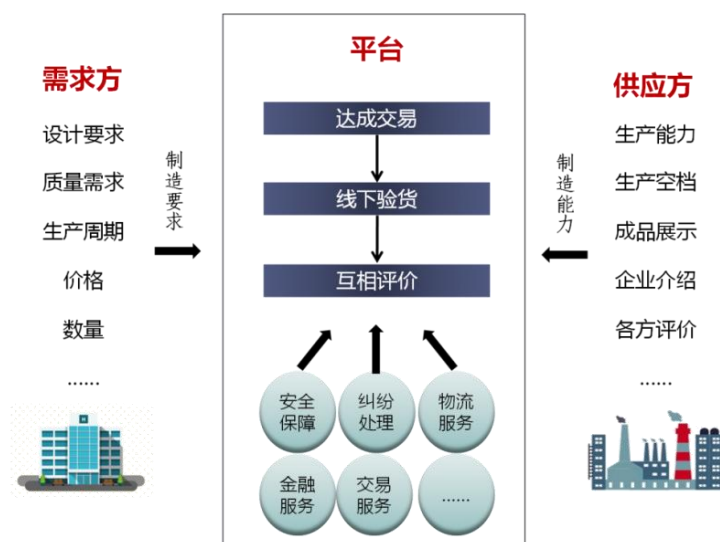


图6 中介型共享平台运营模式图

中介型共享平台有以下特点：**一是“多对多”**，需求方可以选择多个生产供应方，供应方也可以同时接受多个订单。**二是轻资产**，通常由互联网企业搭建，平台往往不拥有制造资源。**三是平台承担交易撮合、安全保障、纠纷处理及相关服务性工作。**

中介型共享平台灵活性强，参与门槛较低。但由于互联网企业往往缺乏制造业相关经验，在研发、技术服务，以及对行业的理解等方面存在明显不足。

专栏 1

淘工厂：产能共享与柔性生产

阿里巴巴平台上的“淘工厂”于 2013 年 10 月开始试运营，并于同年 12 月正式上线。“淘工厂”主要为淘宝上的卖家提供产品生产服务，实现生产供需方的对接，整合工厂的空闲档期实现协作生产，更好地满足需求方要求。一方面解决了商家找服装加工厂难的问题，另一方面通过共享闲置产能，也提升了工厂的生产效率。目前全国淘工厂平台上已有近 1000 万企业商铺，覆盖近 30 个省份，全球注册企业用户超过 1.2 亿。

淘工厂有几大特点：

(1) 产能共享，平台上的工厂开放最近 30 天空闲档期。档期表示工厂接单意愿，淘宝卖家在平台上可以快速搜索到档期匹配的工厂，如果工厂没有空闲档期，则搜索会默认过滤掉。

(2) 柔性化程度高的工厂将被优先推荐。柔性化指生产弹性大的工厂，涵盖最低起订量、打样周期、生产周期等方面。

(3) 按照用户的需求定制。平台要求入驻的淘工厂为用户免费打样、提供报价和档期，并且接受 30 件起订、7 天内生产、信用凭证担保交易等协定。用户可以尝试小批量试单，并快速翻单。

(4) 平台提供交易撮合、安全保障等服务。平台通过金融授信和担保交易等方式，解决交易中的资金缺乏和资金安全等问题。同时通过多维度的数据分析，将工厂进行分类，促进供需双方信息的快速精准对接。

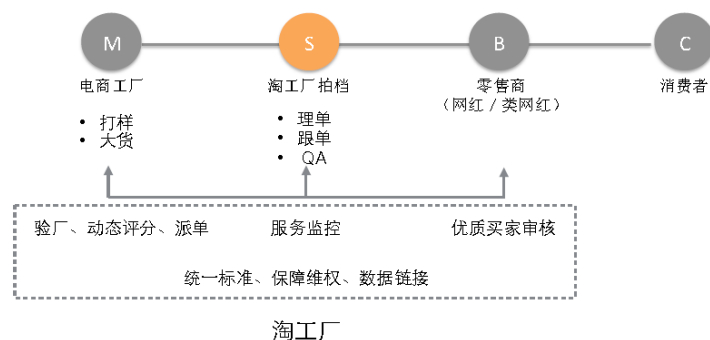


图 7 淘工厂的柔性供应链体系

（二）众创型共享平台

众创型共享平台一般是由大型制造企业搭建的开放性平台，通过整合平台上的研发、制造、物流、分销等能力以及财务、人力、金融等服务，打造面向企业内部和社会的创新创业生态系统。

大型制造企业搭建众创型共享平台，一方面是汇聚行业内优势资源，激发企业内部创新活力，推动企业运营和组织向平台化转型，满足企业转型发展的内在需求；另一方面向社会开放自身优势资源，搭建起“人人创客”的创业生态系统，助力中小企业创新创业，降低社会创新创业成本。目前典型的平台有海尔“海创汇”、航天云网等。

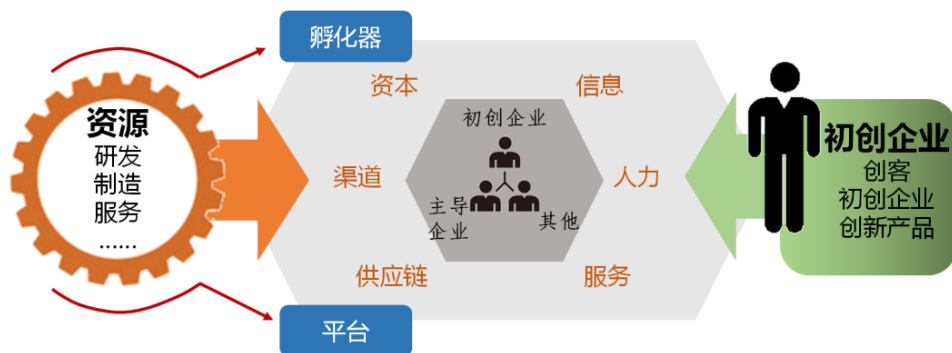


图 8 众创型共享平台运营模式图

众创型共享平台有以下特点：**一是主要由大型制造企业搭建**，依托企业自身的优势资源，为创客提供全流程解决方案。**二是线上平台和孵化器的结合**，线上汇聚了创业者、项目合伙人、创业导师，以及供应链、渠道、政府等资源。为创业者提供线上和线下的孵化服务和资源支持。

众创型共享平台既有助于传统企业转型和提升企业内部创新活

力，又有助于中小企业创新创业，成为产业升级的重要推动力。这种模式更适合于本身拥有优质资源和强大运营能力的龙头制造企业。

专栏 2

海创汇：从“制造产品”向“孵化创客”的转型

海创汇是海尔集团由“制造产品”向“孵化创客”转型的孵化平台品牌。依托海尔生态产业资源及开放的社会资源，海创汇区别于普通孵化器，实现了创新与创业、线上与线下、孵化与投资的系统结合，为创客提供包含投资、学院、供应链、渠道、空间、工厂、创新技术等一站式孵化服务。

1. 平台组成

线上孵化平台——通过开放的线上孵化平台为创客提供创新创业的孵化加速服务。以开放的海尔资源面向创客进行一站式在线对接，帮助创客解决找资金、找人、找空间、找渠道等问题。

线下孵化器——海创汇全球布局 20 个创新创业基地，其中已经运营的 11 个，正在筹备中的 4 个，计划布局的 5 个。

产业基金投资平台——海创汇成立专门的基金会，定位于生态投资，将重点针对智能化、科技媒体通信（TMT）、医疗健康、节能环保等领域进行投资布局，借助海尔的优质产业资源打造共创共赢的生态圈。

产业资源平台——全面开放海尔的研发、供应链、销售网络、物流、服务等资源，提供创客空间、创客工厂、创客基金等 9 项创客孵化服务。海尔还开放线上、线下销售渠道（3 万家实体店、30 万线上微店），打通全国物流网络与遍布到户的服务网点，为创业者提供实时准确的物流服务及“零等待”的上门服务。



图9 海创汇产业资源服务模式

2. 主要创业模式

一是企业员工在海创汇平台创业。员工自己提出创业项目，海尔提供天使基金和相关服务。

二是社会创客在海创汇平台创业。创客可以自己定制产品，通过平台发布、销售产品，并与平台分享收益。

三是上下游企业在海创汇平台创业。如日日顺乐家依托海创汇平台，在一年的时间里，在全国 91 个城市完成了 1 万多个社区智能柜和社区驿站的布局，并和多个便民服务商和金融公司建立了合作关系。

3. 经济和社会价值

创客小微孵化初见成效。目前，平台汇聚了 1333 家风投，吸引了 4000 多家生态资源，孵化和孕育着超过 2200 多家创客小微公司。仅海尔内部的创客团队，已经有 200 多个项目在孵化。

吸引创业基金初见规模。海创汇创业基金规模已超过 11 亿。其中，海尔出资 5 亿作为母基金吸引风投共建创业基金，目前已吸引建立包含塞富 3.2 亿、清科 3 亿在内的多种基金。

（三）服务型共享平台

服务型共享平台通常是由工业技术型企业搭建的平台，以工业系统、软件、智能控制、工业云等技术服务共享为中心，以智能化设备为手段，实现对生产过程的全控制，提供全方位的生产服务。

在服务型共享平台中，设备共享是基础，一般通过以租代买、按时计费、按件计费、增值服务等方式把设备租赁给不同的生产方，减少闲置率，降低中小企业用户的生产成本。平台除了提供设备租赁服务外，更重要的是为制造过程提供各种技术服务，包括信息数据共享、设备和工厂维护、生产控制、产品管理等。发挥互联网对于资源的统筹整合能力，使企业可以根据数据调整产品结构和服务类型，让行业提质增效、转型升级。目前典型平台主要有沈阳机床厂 i5 平台、上海明匠等。

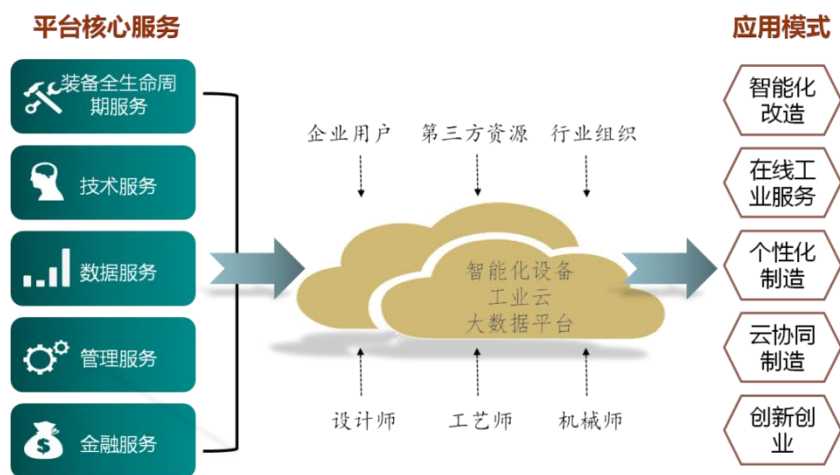


图 10 服务型共享平台运营模式图

服务型共享平台有以下特点：**一是平台运营方主要是拥有完备工**

业信息技术或智能化设备的制造企业。二是服务对象主要是信息化水平不高、智能化转型需求迫切的制造企业。三是依托于智能化设备和系统，为用户提供全方位的技术服务。

服务型共享平台通过技术服务和技术输出，帮助制造企业加快技术升级、实现产业转型。搭建服务型共享平台对工业技术的要求较高，需要拥有较完善的工业技术服务系统、较高的管理能力和专业人才等。

专栏 3

沈阳机床：从单一制造商向综合服务商的转型

沈阳机床（集团）从 2014 年推出 i5 智能机床，到后来建设智能工厂、智能制造谷和 iSESOL 云平台，初步构建起了 i5 智能制造新生态，企业加速从单一制造商向综合服务商转型。在机床行业整体艰难情况下，2016 年沈阳机床的订单增至 1.8 万台，孵化建设智能工厂 40 多家，业务向 3C 电子行业不断拓展。

2015 年沈阳机床与神州数码、光大金控共同投资成立了智能云科公司，致力于构建生产能力共享经济生态，打造加工领域的云制造服务平台 iSESOL。iSESOL 平台瞄准机械加工领域的交易需求，提供快捷、安全的交易环境。基于工业互联网，该平台将工厂机床装备统一接入，实现智能装备的在线互联，连接智能制造装备、智能工厂，连接区域制造生态，通过装备互联产生的工业大数据，提供行业供需对接、生产力协同与产品定制的生产服务，以实现装备的全生命周期运营，提高装备利用率，打造制造业新业态。

平台架构。iSESOL 平台实质是“云服务+物联网+智能终端”的链接，实现“互联网+智能制造”运营模式，通过布局智能终端设备，连接利益相关者的增值网络。目前，iSESOL 平台形成了制造数据云、交易智选云、区域协同云、金融合作云、人才培养云与个性定制云六大模块化核心业务。整个平台分成四个层级：设备层、接入层、配置存储层及平台应用层，支持数控机床、机器人等设备的接入。

平台规模。截止到 2017 年底，iSESOL 平台在线机床装备约 10620 台，成功

接入了 500 余家企事业单位，联网工厂客户 2000 余家，分布在东北、华北、华东、西北、西南、华中、华南七大区域，30 多个城市及地区，累计服务机时超过 2360 千小时，在线订单成交量超过 5500 单。

业务模式。机床是制造业的基础，具备大量的市场存量、广泛的产业应用和跨行业特征。iSESOL 通过广泛联网形成工业网络，接入生产数据之后，智能云科通过技术咨询、金融服务和运营服务等，扶持工厂进行升级改造，建成完善的生态链，搭建一种新生态，实现单机智能、智能车间向智能区域协同、智能制造新业态的转变。

服务内容。iSESOL 平台提供装备全生命周期服务，包括机床档案获取、保养与维修、联网监控、机床再制造等，有助于企业间产能的盈缺互助、上下游产能的协同互补，以及跨区域、跨行业的协同，成就“万能工厂”。

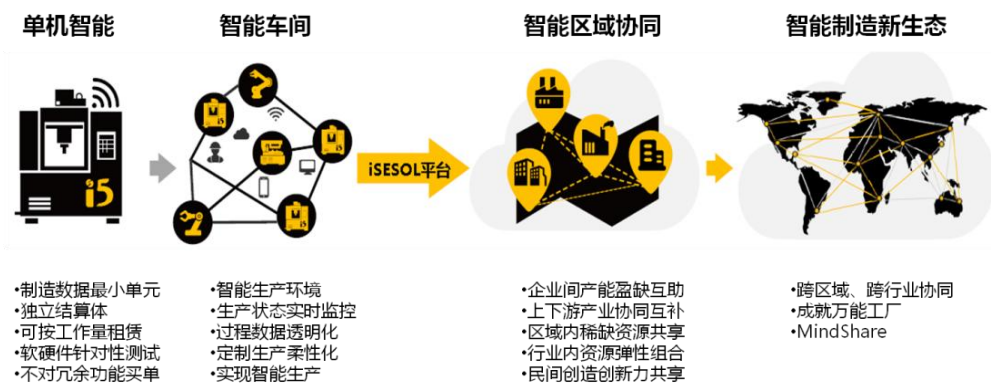


图 11 iSESOL 构建制造业新生态

（四）协同型共享平台

协同型共享平台是多个企业共同使用云服务、生产设备、工厂生产线、办公空间、工人等资源的平台，实现订单共享、协同生产。

协同型平台的搭建有两种方式，一是由第三方企业主导，平台承接订单，通过需求拆解将其众包给合适的小微制造企业，典型企业如

生意帮等；另一种由小微企业共同搭建产能资源平台，以租赁和购买服务的方式共享平台上的资源，如各类“共享工厂”。

从当前实践看，协同型平台的参与者主要是同行业、同区域的中小企业。之所以如此，一是相同行业的制造企业拥有相似的生产流程和标准，工序的分离与协同生产可以更好地实现对接；二是区域集中性让空间、设备、生产线等共享变得更容易，也有利于降低物流成本，促进上下游产业集聚；三是参与协同型平台，可以帮助中小企业节约云服务系统、工厂和设备等方面的投入。

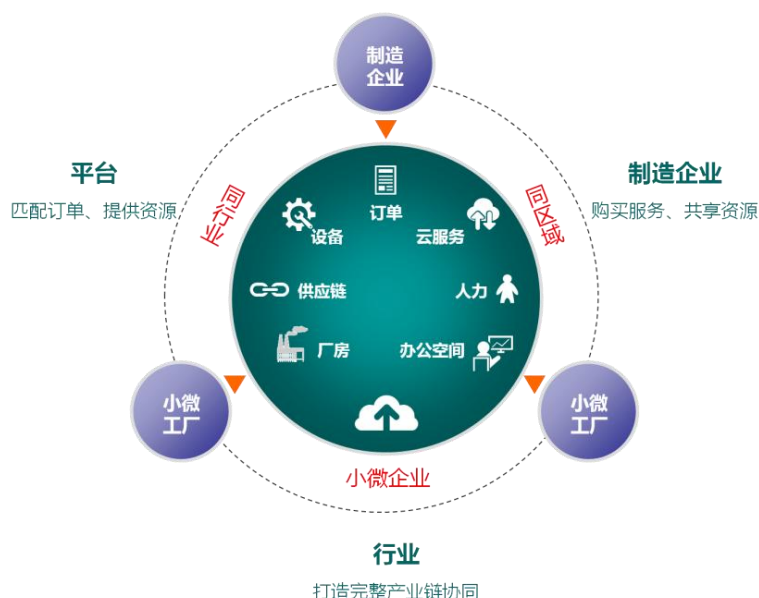


图 12 协同型共享平台运营模式图

协同型共享平台有以下特点：一是具有区域和行业集中性；二是参与方多为产业链中的中小企业；三是可以实现某区域内细分行业完整的产业链协同。

协同型共享平台的优点在于能够较快地利用地域和行业优势实现产业链协同，降低生产成本，提高生产效率。其不足在于协同和共

享过程较多地依赖线下协调，不利于跨地区大范围的制造共享。

专栏 4

生意帮：依托地域优势打造协同智造众包平台

“生意帮”协同智造众包平台，通过互联网智能匹配、众包分包，为所有有新产品定制开发需求的客户提供柔性供应链服务，搭建了全国领先的云工厂，通过产品的标准化实现网络化协同生产。

生意帮平台主要针对小微工厂，突破现有众包平台的单一化产品生产需求对接模式，加入需求拆解、设计优化、工程验证、软件衔接、过程管理、市场验证等多维度元素，提供一站式产品生产增值服务。通过生意帮协同生产，最大化利用社会闲散产能资源，以低成本快速的实现产能的集中调度和供应链的弹性整合。

1. 平台组成

生意帮协同智造众包平台的建设，包括整合甬台温等地区中小微工厂形成结构件的协同制造供应链体系，搭建互联网众包平台，建设针对智能硬件研发、工艺优化改良等专业的工程验证实验室，并搭建“物联网+C2M/M2C”的协同生产物联网平台。

平台核心模块主要包括四部分：协同制造供应链体系、众包服务平台、智造工程验证实验室和协同生产物联网平台。基于上述功能模块，平台可以在根据产品生产需要，随时组合形成针对该产品的“云工厂”，盘活闲置产能进行生产，无需购买设备、扩建厂房，也无需培训工人。

平台的核心能力主要包括三个方面：一是强大的产业工程师团队，能够满足企业所需要的生产技术服务。二是良好的区域产业优势，中小微工厂数量多、企业活力强、工艺门类齐全。三是充分利用互联网、物联网等新技术，纵向加横向整合新产品的研发、试生产、批量大生产的产业价值链。

2. 业务模式和成效

生意帮是典型的轻资产模式。平台在接到用户订单后，通过需求拆解、设计优化、工程验证等环节，将产品生产任务分解到最基本的生产单元，然后分包给

具有比较优势的小微工厂，在平台的智能调度和统筹优化下，实现协同生产。目前，生意帮已经聚集了 15000 多家有“绝活”的小微工厂，覆盖 23 个大行业分类、131 个细分的加工行业。在成立不到一年的时间里，其产值已经达到 1 亿元，月增长率达 70%。

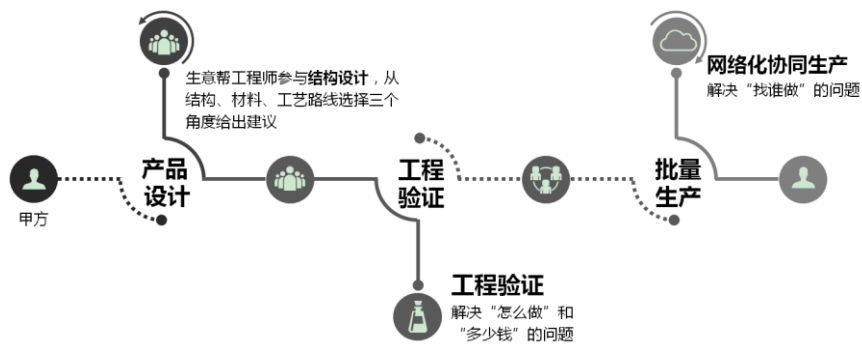


图 13 生意帮业务流程

三、发展现状

随着云计算、工业互联网等技术的发展，共享经济在制造业的渗透率逐步提升，参与企业不断增加，一些传统制造企业和互联网企业开始利用共享经济新模式探索打造制造业新生态。

（一）规模初显：2017 市场交易额达到 4120 亿元

近两年来我国制造业产能共享开始起步，规模初显。初步估算，2017 年制造业产能共享市场规模约为 4120 亿元，比上年增长约 25%。通过平台提供服务的企业数量超过 20 万，其中大多数是小微企业。

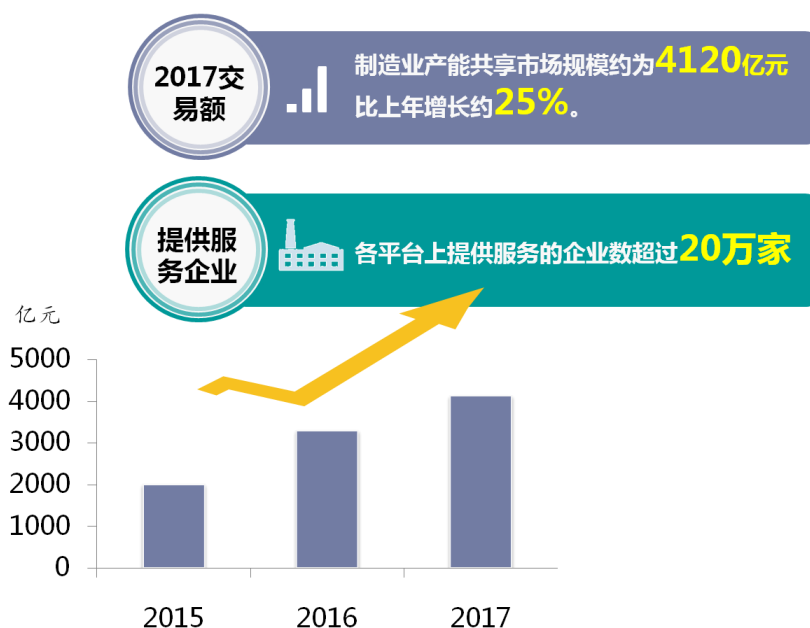


图 14 2017 年制造业产能共享市场交易情况

从实践层面看，一方面，**一些传统制造企业开始利用共享经济开放资源和产能**，打造协同生产或服务平台，尝试实现制造业转型；另一方面，**互联网企业开始进入制造业领域**，搭建第三方平台实现制造业供需匹配。涉及的细分领域也不断延伸，在工业制造、智能硬件、装备制造等领域都有企业开始尝试共享模式。此外，制造业产能共享领域的创新活力不断增强，创业公司不断涌现，部分共享平台开始崭露头角，在短时间内取得了较大的成绩。



图 15 制造业产能共享部分典型企业

虽然制造业产能共享已经有了一定的规模，但相比整个制造业产值来说规模非常小。同时与生活服务领域相比，**共享经济在制造业领域的渗透率还比较低，整体依然处于导入期**。其原因主要有：**一是参与意识弱**。绝大部分的制造企业仍然受传统工业化思维的局限，尚未意识到共享经济对企业发展的意义；**二是大部分中小企业信息化基础较弱**，生产终端的智能化水平低，难以适应共享平台新模式的需要；**三是相比服务业，制造业的产业链条更长、价值分配更复杂**，共享模式还更多的处于探索阶段。

（二）政策环境：产能共享成为“互联网+制造”重点发展方向

面对新一轮制造业革新，作为全球制造大国的中国既面临巨大发展机遇，也面临严峻挑战。虽然中国已经是世界第一制造大国，但大而不强、产业结构不合理、创新能力弱、资源利用效率低、制造企业尤其是中小企业和互联网融合程度低等问题非常突出。

为了应对国内国际挑战，我国将“互联网+制造”上升到国家战略的高度，出台了《中国制造 2025》等一系列战略规划和政策文件，推进我国制造业转型升级，加速迈进世界制造强国之列。

共享经济作为“互联网+制造”创新业态，成为国家重点培育和发展对象。党的十九大报告中明确提出，要加快建设制造强国，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，培育共享经济新增长点，形成新动能。国家“十三五”发展规划纲要提出，鼓励搭建资源开放共享平台，积极发展共享经济。国务院在《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》里强调，要“**推动中小企业制造资源与互联网平台全面对接，实现制造能力的在线发布、协同和交易，积极发展面向制造环节的共享经济，打破企业界限，共享技术、设备和服务，提升中小企业快速响应和柔性高效的供给能力**”。

表 1 近年来我国出台的“互联网+制造业”相关政策

发布时间	文件名称
2015 年 5 月	中国制造 2025
2015 年 7 月	关于积极推进“互联网+”行动的指导意见
2016 年 3 月	机器人产业发展规划（2016-2020）
2016 年 5 月	关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见
2016 年 7 月	国家信息化发展战略纲要
2016 年 7 月	关于深入推进新型工业化产业示范基地建设的指导意见
2016 年 10 月	信息化和工业化融合发展规划（2016-2020）
2016 年 12 月	智能制造发展规划（2016-2020）
2017 年 11 月	关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见

为支持和鼓励企业创新发展，**2017 年国家发改委启动了首批“共享经济示范平台申报”工作，重点围绕创新能力、生产能力两大领域发展一批共享经济示范平台**，其中生产设备、生产资源以及分散产能的共享被列为重点方向。

（三）技术支撑：云计算、人工智能等技术成为产能共享重要支撑

制造业产能共享的前提是互联网技术应用和智能化生产。**只有当制造环节相关流程以及制造服务可以在网络云端实现控制、管理和信息对接的时候，共享经济才能发展起来。**云服务、工业互联网、人工智能等是当前制造业产能共享的主要技术支撑。

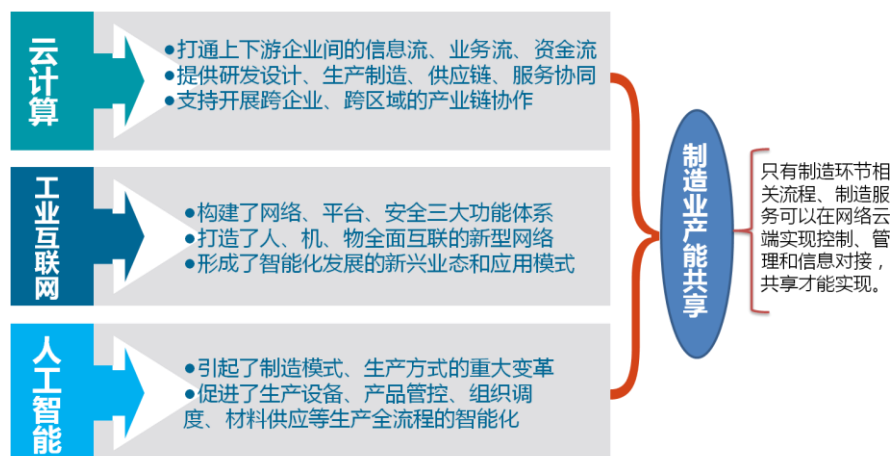


图 16 制造业产能共享的技术支撑

云计算——随着互联网+制造、中国制造 2025 的实施，面向制造业的云计算也将迎来发展新阶段，成为制造业重要的基础设施，为制造业产能共享提供了有力支撑。云计算有大规模计算、标准化、虚拟化、低成本、面向服务、弹性计算、高安全性等重要特质，让企业能够以最便捷、低成本的方式应用信息技术服务。工业云是云计算与工业融合的产物，已经渗透到研发、生产、管理、物流、服务等制造业全流程中，成为和工厂、设备等传统基础设施同等重要的新基础设施，也是智能制造、工业互联网的重要支撑。依托于工业云平台，可以打通产业链上下游企业间的信息流、业务流、资金流，提供研发设计、生产制造、供应链、服务等协同，支持开展跨企业、跨区域的产业链协作。

工业互联网——工业互联网是信息技术与工业技术深度融合的产物，是制造业数字化、网络化、智能化的重要载体。工业互联网构建了网络、平台、安全三大功能体系，打造了人、机、物全面互联的新型网络，形成了智能化发展的新兴业态和应用模式，也成为制造业产能共享的基础设施。从技术层面看，工业互联网主要包括数据采集

层、IaaS（基础设施及服务）层、PaaS（平台即服务）层，以及工业软件 APP 层，主要是基于云端的工业服务，让企业以更低成本按需使用各类资源，极大地为制造企业的个性化定制、网络化协同、智能化生产和服务化转型提供了技术支持，有利于降低制造业产能共享的技术门槛和资本投入。

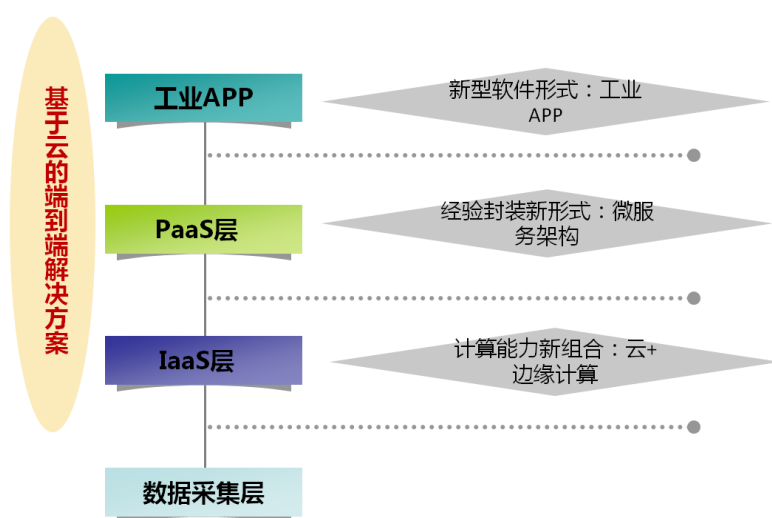


图 17 工业互联网平台主要架构

人工智能——人工智能在制造业中的应用引起了制造模式、生产方式的重大变革，促进了生产设备、产品管控、组织调度、材料供应等生产全流程的智能化。在提升生产效率、保证生产安全的同时，也能够以个性化、灵活性的特征促进信息互联、协同生产和远程控制。人工智能还能实现供需双方的精准配对，将来自四面八方的订单分解成生产指令，为产能共享提供强大的技术支撑。

（四）融合发展：传统制造企业开始布局共享平台

为推动转型发展，近几年传统制造企业开始积极尝试产能共享新

模式,出现了一批比较有影响力的共享平台,如海尔集团的“海创汇”、航天云网和美的集团的“美创平台”等,加快了互联网与制造业的深度融合,带动了传统企业技术和产业升级。

航天云网以提供覆盖产业链全过程和全要素的生产性服务为主线,依托航天科工雄厚的科技创新和制造资源,开放整合社会资源,构建了制造与服务相结合、线上与线下相结合、创新与创业相结合的生态系统。平台通过内部资源整合,接入 600 多家机构,对设计模型、软件、实验等上百种资源及 1.3 万台设备进行共享,有效解决了生产单元产能闲置与超负荷运转并存的问题,企业内部资源利用率提升了 40%。

美创平台提供众创、需求-解决方案、孵化等服务。创客可以在平台上发布、讨论、评价各种创意,并与平台分享创意所带来的收益;平台还可以为创客提供解决方案;平台还在全球范围内征求孵化项目,通过线上申请、线下对接,实现资源共享、互利双赢。数据显示,美创平台目前有 100 名对接专家、超 1 亿的创业孵化基金和创投基金,以及 25 万平米的创业孵化工场。

此外,中信重工、联想、小米等制造企业也通过打造“双创”平台,构建新型研发、生产、管理和服务模式,将产品设计与生产过程开放,吸引优质外部资源参与生产与创新,为企业转型发展提供了新路径。

（五）降本增效：助力小微制造企业发展

传统的生产制造对设备、厂房、人才等要素投入要求高,固定资产投资和生产成本高,成为中小微企业进入制造业的重要壁垒。产能共享对于解决中小微企业缺资金、缺人才、缺技术的问题提供了新的

方向，有助于降低中小微企业尤其是小微企业生产成本，提高生产效率。

沈阳机床厂推出的“i5”智能机床，用户可以根据加工零部件的品种、数量、加工时间等进行付费。相对于一台售价 20 万元的机床设备，用户只需支付每小时 10 元的服务费，就可以使用该机床，用户购买的不是机床，而是机床加工能力；对于沈阳机床厂来说，通过以租代售的方式，一台售价 20 万元的机床可以变成价值 40 多万元的业务包，提升自身的收益。

上海明匠的智能工厂系统与智能设备，涵盖产品全周期的数字化、智能化制造，可按照客户需求和生产需要，打造完全自主可控和定制化的智能工厂。明匠企业通过为用户改造或新建智能工厂，用户根据每年线下产品数量向明匠支付加工成本，该成本通常比用户实施智能制造前的生产成本要低 30%左右。

阿里云与富士康联手打造的“淘富成真”项目，为创业者提供知识产权、工业设计、生产制造等全链条服务。只要符合项目筛选的创业企业既可以共享阿里云的计算资源，也可以共享富士康的制造能力，有效解决了中小企业发展缺技术、缺人才等问题。

四、存在的问题

虽然制造业产能共享已经有了一定的规模，但由于传统工业思维的限制、技术基础较弱、制造业本身产业链复杂等原因，目前我国制造业产能共享的发展还存在很多问题。



图 18 制造业产能共享存在的主要问题

（一）对制造业产能共享认识不足

相当一部分企业和部门对于制造业产能共享的认识不足，既未充分理解产能共享的内涵，更未完全意识到产能共享对制造业转型升级的重要意义。

从企业层面来说，一方面，大部分制造企业仍然沿用传统的管理理念、组织和运营，与开放、协同、共享的发展要求不适应，导致企业互联网转型进程缓慢；另一方面，部分企业对产能共享理解不到位，往往将互联网平台看成是一个简单的交易平台，未能意识到共享平台对企业资源和流程的整合、优化、配置，全面提升企业生产效率的重要意义，导致企业参与产能共享的内生动力不足。

从政府层面来说，部分部门的政策思路仍然沿袭传统工业化思维和管理理念，过于强调层级管理、条块分割等方式，对共享经济新业态与制造业的融合发展仍存在一些认识误区。如认为共享经济的发展会对传统制造业造成冲击和影响，把它们看成此消彼长的关系。

产能共享将带来生产要素、产业链、生产组织方式和管理模式等革命性变化，能否准确认识、把握和引领这些变化，成为制造企业以及有关部门要面对新的挑战。

（二）工业互联网发展尚不成熟，难以为制造业产能共享发展提供有力技术支撑

我国工业互联网的发展水平和现实基础与发达国家还有一点差距，主要表现为：产业支撑能力不足、核心技术和关键平台综合能力不强、标准体系不完善、企业数字化网络化水平较低、缺乏龙头企业引领，以及人才支撑和安全保障能力不足等，制造业产能共享缺乏有力支撑。

原因主要有：一是从认识到实践，政府和企业都是摸着石头过河，不可能一蹴而就；二是工业互联网发展需要相对统一的标准，但目前各行业标准差别较大，部分行业封闭性强，行业融合难度大；三是工业互联网产业链有待完善，如网络设计、信息平台、大数据服务等方面的能力还不足；四是工业互联网商业和应用模式尚不清晰；五是信用体系、数据保护不完善。

没有强大的工业互联网作为支撑，就很难实现更大范围、更高效率、更加精准的生产和服务资源配置，制造业产能共享就很难扩展到所有细分行业，以及企业内部所有流程。

（三）企业信息化基础较差

制造业产能共享的发展与生产制造过程的数字化、网络化以及智能化密不可分。当前我国很多制造企业，尤其是中小企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率严重偏低，网络基础设施薄弱，都是阻碍制造业产能共享大规模发展的重要因素。

主要原因有：一是企业推进信息化建设受到认识不足、资金不足、内在动力不足等因素的制约；二是企业重“硬”轻“软”问题普遍，在“看得见、摸得着”的硬件工具上投入多，软件配套不足；三是企业信息化人才缺乏，员工应用水平较低。

没有较高信息化应用水平做支撑，尤其是中小企业信息化薄弱的现状不能得到改善，大中小微制造企业全面参与产能共享的局面就无法实现。

（四）商业模式有待培育和创新

有效的商业模式是行业发展的关键。虽然制造业领域已经出现了

部分共享平台，但更多的是在企业内部或单品行业内部，多数以企业自主提供生产服务为主，未形成大范围的供需对接，也未能形成成熟、可持续的商业模式。

主要原因是制造业细分行业众多，产业链条长，价值分配复杂，产品质量把控问题突出，线上线下协同要求更高，企业参与的成本高、风险大，其商业模式相比生活服务领域的共享模式更加复杂，需要经历长期探索和创新过程。

五、发展趋势

当前，我国共享经济蓬勃发展，正在从起步期走向成长期。未来的共享经济将从消费服务领域渗透到生产制造领域，从面向个人的服务扩展到面向企业的服务，提高企业的交易效率和生产效率。制造业领域蕴含着巨大的机遇，将成为共享经济的主战场。

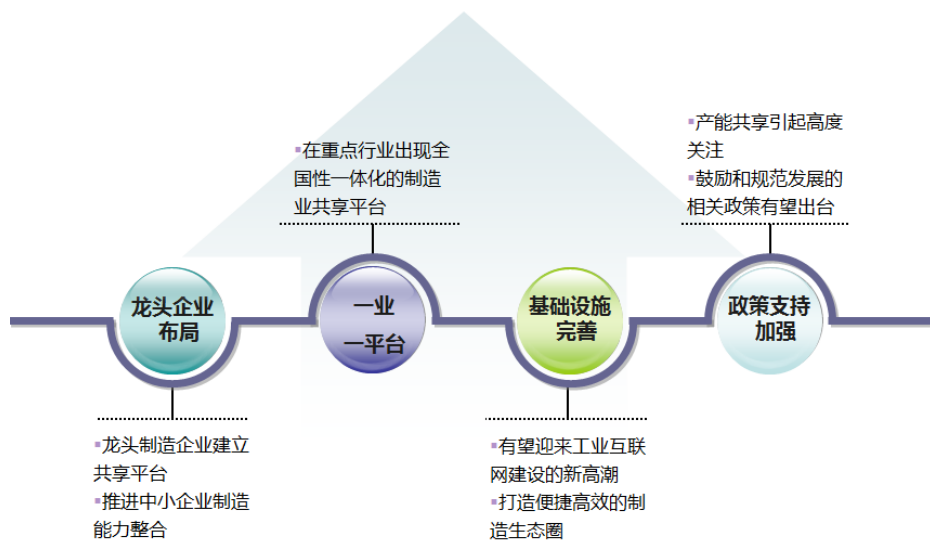


图 19 制造业产能共享发展趋势

（一）共享平台成为制造业龙头企业布局方向

以新型研发、生产、管理和服务为重点，未来将会有更多的制造业龙头企业建立基于互联网的制造业共享平台，聚焦产业链协同，开放自身优质资源并提供社会化服务，通过制造资源、生产能力的集成整合、在线共享和优化配置，打造目标一致、信息共享、资源与业务高效协同的社会化制造体系，并推进中小企业制造能力的整合。众包、众创、众筹、众扶等模式不断出现，制造业创新创业生态将形成新局面。

产能共享等互联网新模式是制造业龙头企业实现转型升级的必然选择。改革开放以来中国制造业蓬勃发展，成为名副其实的“世界工厂”，并出现一批龙头企业，但是大部分企业处于全球产业价值链的中低端。随着劳动力成本的快速攀升，资源环境约束的加剧，以及产能过剩和供需错配等问题日益突出，粗放型扩张难以为继，制造业亟需向中高端转型。制造业产能共享能够优化资源配置、节约成本、促进产业链协同等，成为制造业企业转型过程中的重要抓手。

共享平台的搭建对企业发展理念、技术、资源、人力等都有一定的要求，龙头企业在发展过程中不仅积累了大量资源，还能推动行业内产业链协同，带动上下游大量的中小企业开展智能化改造，提升数字化、网络化基础能力，使每个中小企业都有机会参与到众包众创等产能共享活动中，全面提升制造业整体发展水平。

（二）重点行业呈现“一业一平台”态势

制造业领域各细分行业差别很大，不同行业对设备、技术、工艺、数据、管理的要求各异，专业的细分行业平台会是未来制造业共享的重要方向。随着智能制造的发展、企业信息化水平不断提升、互联网

与制造业融合步伐加快，有望在重点行业出现全国性一体化的共享平台，呈现“一业一平台”态势。

行业性产能共享平台不仅可以聚集同行业制造企业的生产资源，包括设备、厂房、生产线等，还可以聚集行业发展相关的生产性服务资源，包括计算资源、仓储、物流、人力、运维、管理等，从而实现行业内企业间的高效协同。

行业性产能共享平台除了整合行业资源之外，还将在探索和推动行业共享的规范和标准制定方面发挥重要作用，如信息的发布、工程和质量控制、交易流程和规范、网络支付等，引领行业发展。

（三）制造业产能共享的基础设施不断完善

工业互联网是实现制造业产能共享的重要基础设施。相对于消费互联网，我国工业互联网发展与国际先进水平有一定差距，针对这一问题，**近两年我国围绕发展工业互联网、智能制造等做了大量部署，有望迎来工业互联网建设的新高潮。**

2017 年 11 月，国务院发布《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，明确提出到 2025 年，基本建成覆盖各地区、各行业的工业互联网网络基础设施，健全工业互联网标识解析体系，基本形成具备国际竞争力的基础设施和产业体系；到 2035 年，建成国际领先的工业互联网网络基础设施，工业互联网全面深度应用并在优势行业形成创新引领能力，重点领域实现国际领先。

未来，工业互联网在制造业产能共享中的作用将更加明显。为制造企业业务流程的网络化，降低信息和资源获取成本，整合研发、生产、营销、配送等各环节，提供重要支撑，从而打造便捷高效的制造生态圈，更大范围、更高效率、更加精准地优化生产和服务资源配置，

促进传统产业转型升级。

（四）政策支持力度不断加强

从全球范围看，发达国家纷纷制定新的制造业发展战略，以推进制造业生产方式、发展模式的深刻变革，抢占新一轮国际竞争制高点，制造业产能共享也受到欧美等国家政府的高度重视，积极通过政策和示范鼓励发展。

在我国，近几年共享经济在推动经济转型发展，培育经济增长新动能方面的作用越来越明显，党的十九大报告、政府工作报告、国务院常务会议都多次提及要积极发展共享经济，国家对共享经济的发展越来越重视。**在这种大背景下，制造业产能共享作为未来共享经济的主战场，必然会引起高度关注。**

从实践层面看，我国制造业产能共享刚刚起步，从政府的政策到企业实践都处于探索阶段，有些领域的政策需要细化和落地，有些领域还需要明确的政策引导。**随着认识和实践的不断成熟，鼓励和规范发展的指导意见、发展规划、试点示范等相关政策有望出台。**