

中国物流科技行业研究报告

2017年





物流科技行业发展背景

我国物流行业正处于飞速发展的成长期，2016年国内社会物流总额**229.7**万亿元，同比增长**6.1**个百分点，需求端稳中向好。但与发达国家相比，物流的运行质量有待提升，2016年我国物流费用与GDP的比率高出全球平均水平**3%**，降本增效成为这一阶段物流发展的重点。



物流科技行业发展动力

现实阻碍的反作用力和直接推力共同推动物流行业的科技化转型升级。现实阻碍方面，宏观上中国的人口红利不断消失，未来依靠人力要素投入促进物流发展的模式不再可行。具体到微观的运输和仓配领域，效率低下、供需矛盾凸显。政府频频出台降本增效政策，鼓励科技手段提升优化空间，加上科技发展的成熟和资本方的加码，物流科技即将迎来爆发性增长。



物流科技行业细分市场规模

科技应用对物流行业的升级改造体现在软硬件两方面。2013年前后，车货匹配平台涌入到整车行业，利用信息技术改善车源和货源的双向匹配效率，2016年国内车货匹配平台的市场规模**1.3**万亿元，同比增长**53.5%**。除了信息化平台的建设，智能装备的应用也在蓬勃发展，16年市场规模接近**346.7**亿元，较之上一年增长**29.8**个百分点。



物流科技对于“运仓配”的升级改造

物流科技多点渗透，覆盖运输、仓储、配送等全面作业流程。运输环节中包括车货匹配平台、新能源车、无人驾驶技术等；仓储环节主要是配备自动货架、AGV机器人的无人仓；配送环节包括送货机器人、无人机、智能快递柜等。受限于技术发展和政策等限制，各项科技应用的适用范围有所差异。**现阶段，车货匹配、新能源车、无人仓、无人机、智能快递柜等技术发展相对较成熟，已进入商用化领域。**



物流科技行业的趋势展望

未来，**物流业对数据分析的重视程度将显著提升**，政企合作实现数据共享，重塑供应链智能化模式。随着人工智能技术的成熟，工业化机器人的应用也将逐步规模化，前景广阔。物流和商流紧密联系，**物流科技的创新同样推动传统商业模式的升级和变革**，企业可以更灵活的调整物流结构，提前将部分商品前置，个性化商品进一步增多，库存配置更加精准，成本结构得以改善。

概念界定

物流：是指物质体从供应者向需求者的物理移动，它由一系列创造时间价值和空间价值的经济活动组成，包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及处理等多项基本活动，是这些活动的统一。

物流科技：指在物流活动中所运用的各项技术手段。本研究主要探讨新兴技术在物流业的应用，包括大数据、云计算、物联网、智能硬件等。企业借助物流科技，通过信息联通、资源共享和深度协同的作业流程，可以实现整个物流系统的自动化和智能化，有效降低物流成本，提升物流效率。

研究范围&统计口径

本报告中对物流科技的研究范围主要集中在运输、仓储及配送三个环节，探究大数据、人工智能等新兴科技对于传统物流作业流程的改造和效率提升。运输环节包括车货匹配平台、无人驾驶、新能源车等；仓储环节包括AGV机器人、码垛机器人、RFID等；配送环节包括送货机器人、无人机和智能快递柜等。

背景：降本增效迫在眉睫

1

现状：创新科技带动物流升级

2

案例：智能化物流的商业实践

3

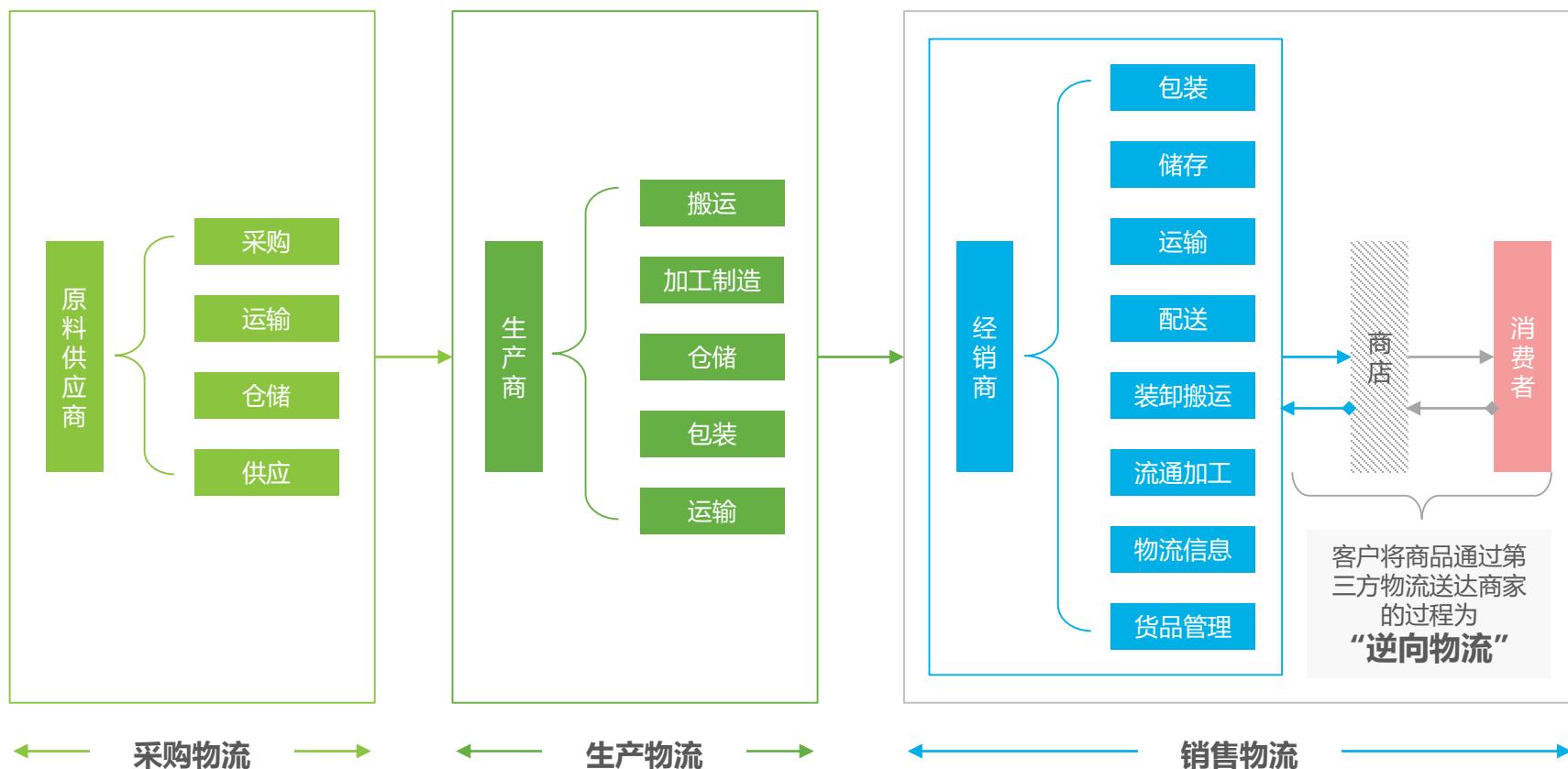
展望：新的机会、新的征途

4

发展概况

从采购、生产到销售，物流环节贯穿商品流通全过程

2017年物流产业链示意图

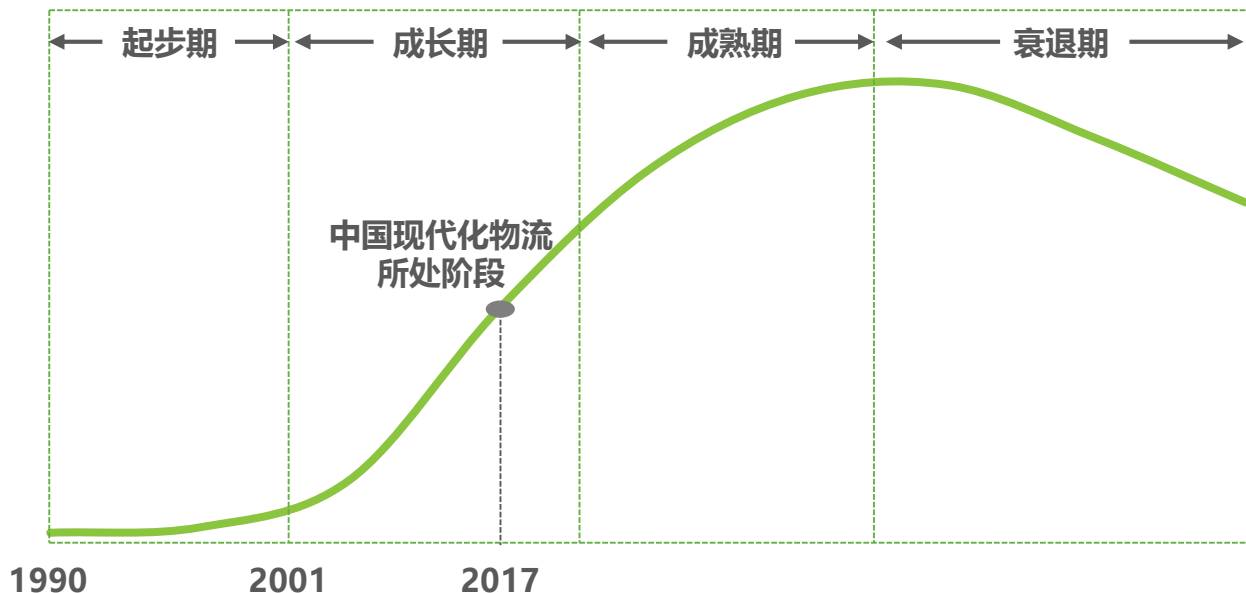


注释：网购时无需经过商店这一环节，故采用灰色斜线填充处理。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

成长期的中国物流，机遇和挑战相伴左右

中国物流业的发展历史悠久，舟、车、常平仓、广惠仓、驿站等运输和仓储要素齐全，更开辟了丝绸之路、京杭大运河等著名商贸交流之路，为现代化物流的诞生奠定基础。但古代物流仅是单一环节的管理，我国真正意义上的运仓配一体的标准化现代物流模式起步于20世纪90年代：邓小平的南巡讲话进一步深化了改革开放，给我国物流业发展带来蓬勃活力。加上90年代末东南亚金融危机的爆发，使得我们对物流业发展重要性有了切身体会，开始由理论转向实战，探索实际的运行操作。进入21世纪，政策环境利好，运力网络大规模覆盖、信息平台建设迅速推进，我国物流进入了飞速发展的成长期，也意味着，机遇与挑战并存将是贯穿这一时期的鲜明主题。

中国现代化物流行业发展阶段

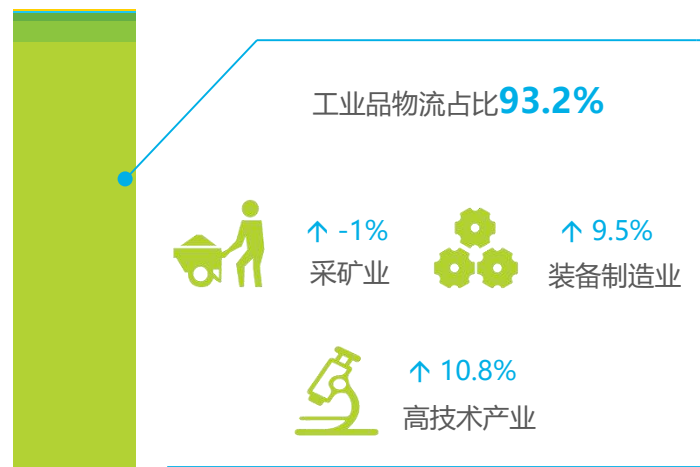
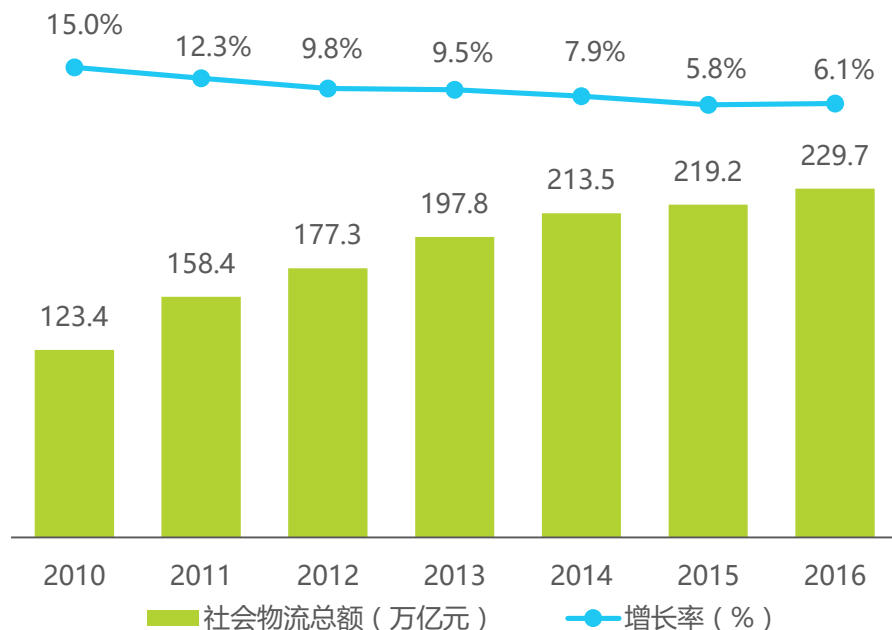


物流需求稳中向好，16年总额达到230亿元

据国家统计局数据显示，2016年我国社会物流总额229.7万亿元，比上年增长6.1个百分点，增速小幅回升。其中工业品物流需求仍占主导地位，达到93.2%。具体到不同的工业品种类来看，采矿业、高耗能行业物流需求增速回落，采矿业物流需求由上年增长2.7%转为下降1%。装备制造业、高技术产业物流需求增速持续加快，分别比上年增长9.5%和10.8%，呈现出经济结构持续优化、新旧动能转换加快的特点。

2010-2016年中国社会物流总额及增速

2016年社会物流总额按结构划分



注释：社会物流总额是指第一次进入国内需求领域，产生从供应地向接受地实体流动的物品价值总额。

来源：中国物流与采购联合会。

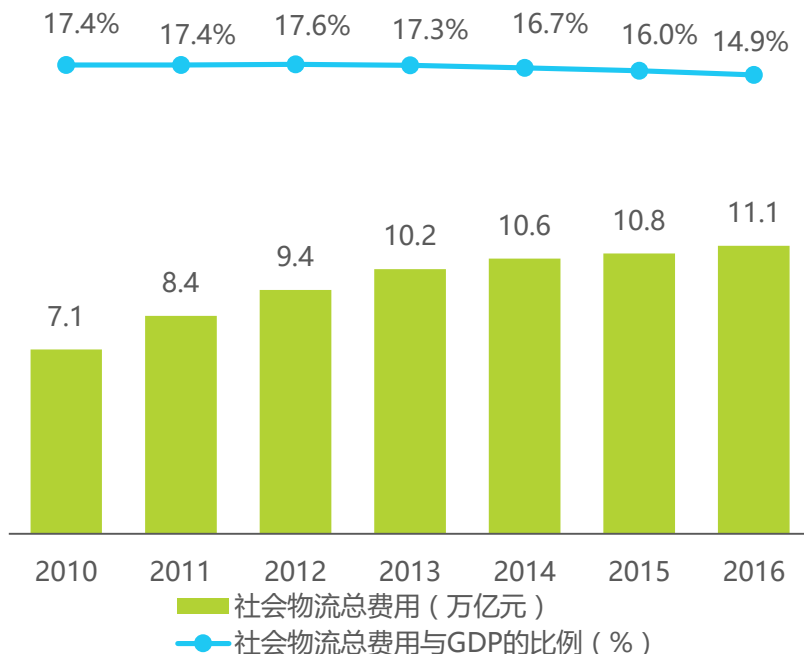
注释：社会物流总额是指第一次进入国内需求领域，产生从供应地向接受地实体流动的物品价值总额。

来源：中国物流与采购联合会。

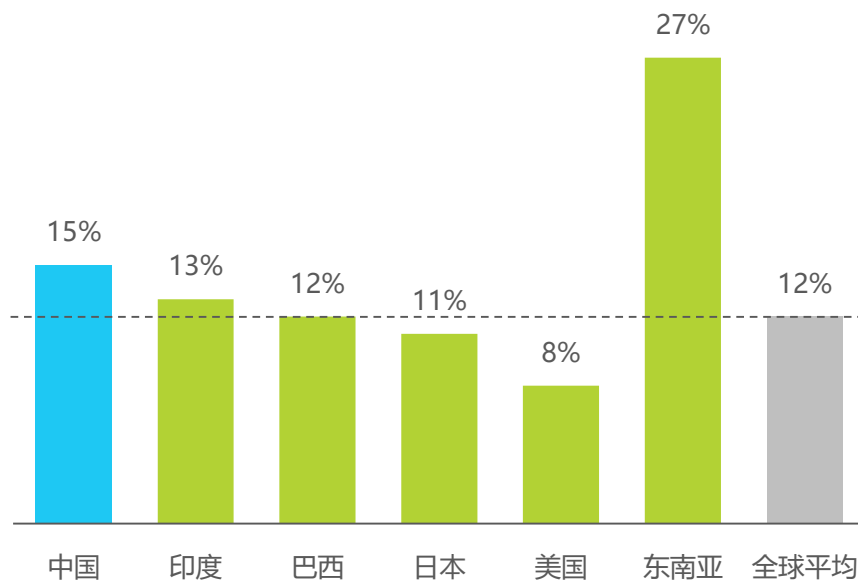
运行质量有所提升，但相比其他国家仍旧存在差距

2016年，社会物流总费用为11.1万亿元，同比增长2.8%，继续保持低速增长。社会物流总费用与GDP的比率为14.9%，比上年下降1.1个百分点，经济运行中的物流成本有所下降，运行的质量有所提升。但与其他国家相比，仍存在一定差距。2016年我国物流费用与GDP的比率高出全球平均水平3%，高出美国7个百分点。与同样属于发展中的人口大国-印度相比，我国的比率同样处于较高水平。降本增效，提高物流运行质量是现阶段国内物流业发展的关键任务。

2010-2016年中国社会物流总费用及其与GDP的比率



2016年各主要国家社会物流总费用与GDP的比率



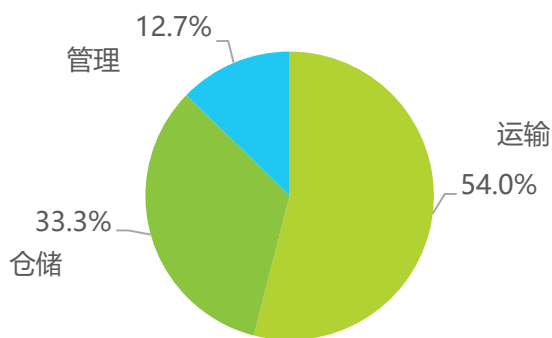
注释：社会物流总费用指国民经济各方面用于社会物流活动的各项费用支出的总和。
来源：中国物流与采购联合会。

注释：社会物流总费用指国民经济各方面用于社会物流活动的各项费用支出的总和。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

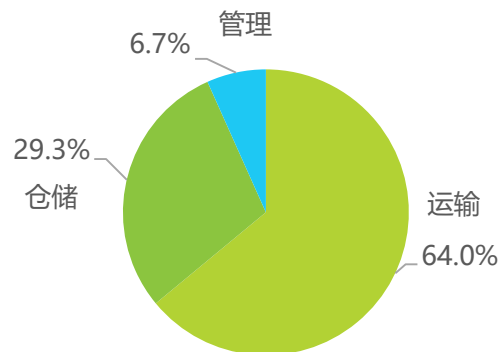
仓储与管理环节效率较低，优化空间明显

与具体的作业流程相对应，物流费用包含运输、仓储、管理3个部分。2016年国内社会物流总费用中运输环节占比最大，为54.9%。其次是33.3%的仓储环节。剩下的管理环节占比12.7%。以同年美国物流总费用做类比，从各环节费用的相对占比来看，两国基本相似，这也与各环节在实际运行中承担的角色重要性相符合。但从绝对数值的角度来看，国内在运输环节和美国相比，差距较小。主要差距在于仓储和管理环节的费用支出，后期待优化的空间明显。

2016年中国社会物流总费用按结构划分



2016年美国社会物流总费用按结构划分



	仓储	运输	管理
总费用 (万亿美元)	0.55	0.89	0.21

	仓储	运输	管理
总费用 (万亿美元)	0.40	0.87	0.09

来源：国家统计局，中国物流与采购联合会，中国物流信息中心。

来源：ProLogis and Cass Information Systems, Inc., Cerasis, Supply Chain Digest, U.S. Federal Highway Administration, CSCMP.

从企业到产业，从体制到体系，全面推进物流发展降本增效

物流业是融合运输、仓储、货代、信息等产业的复合型服务业，是支撑国民经济发展的基础性、战略性产业。物流业整体运行质量的提升不仅需要从单个企业层面入手，以头部企业的示范效应带动整体行业向上发展，更关乎产业结构、体系、政策等更宏观范围的改革和转型。现阶段，从实施难度来看，企业层面的升级可行性更大，操作性上也更容易实现。

国内物流费用高企的原因分析

企业和要素层面

第三方物流企业发展不足，小散弱、彼此缺乏合作。物流装备、技术、管理、组织、人员、信息等有待提升，加上生产要素价格持续上涨，推动了物流成本升高

体制和政策层面

物流市场体制尚不完善，统一开放、公平竞争、规范有序的物流市场体系尚未形成。物流管理体制尚不完善，税收、交通、海关等存在一些政策障碍，加大企业经营成本

体系层面

主要是综合交通体系、物流服务体系、流通体系、供应链管理体系、物流信息服务体系、物流标准体系、国际物流体系、应急物流体系等不完善

产业层面

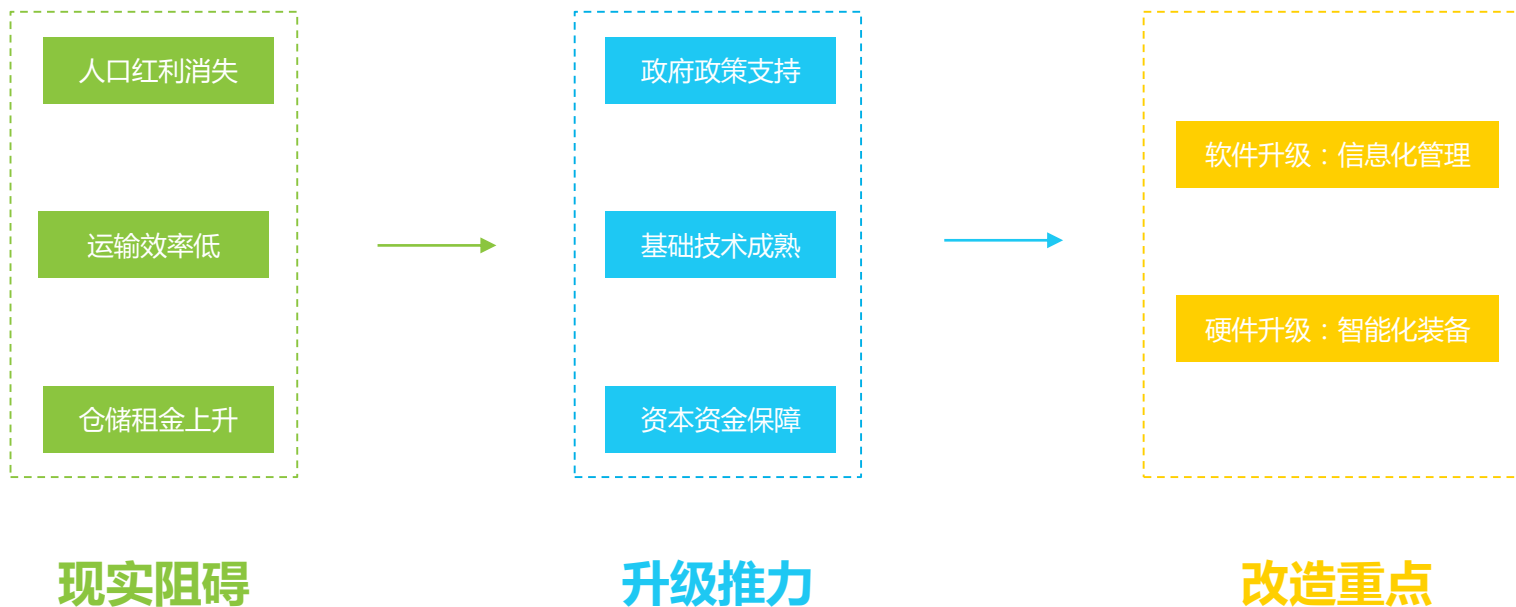
中国目前处于工业化中后期，产业结构、工业结构及能源结构使得单位GDP的物流支出费用较大。产业布局不合理，产业升级较慢、产业增长方式粗放特征明显、产业联动不足

实施难度逐渐升级

转型与升级

现实阻碍的反作用力+直接推力=升级之路

企业层面升级逻辑

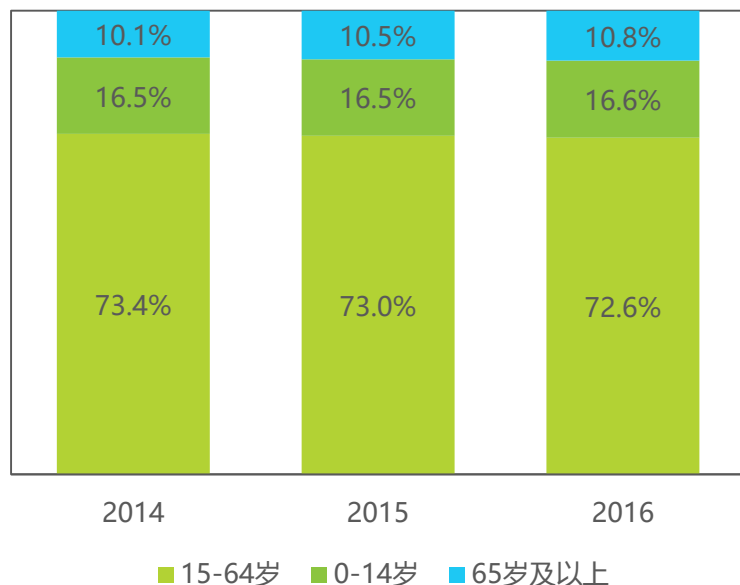


转型与升级 | 现实阻碍

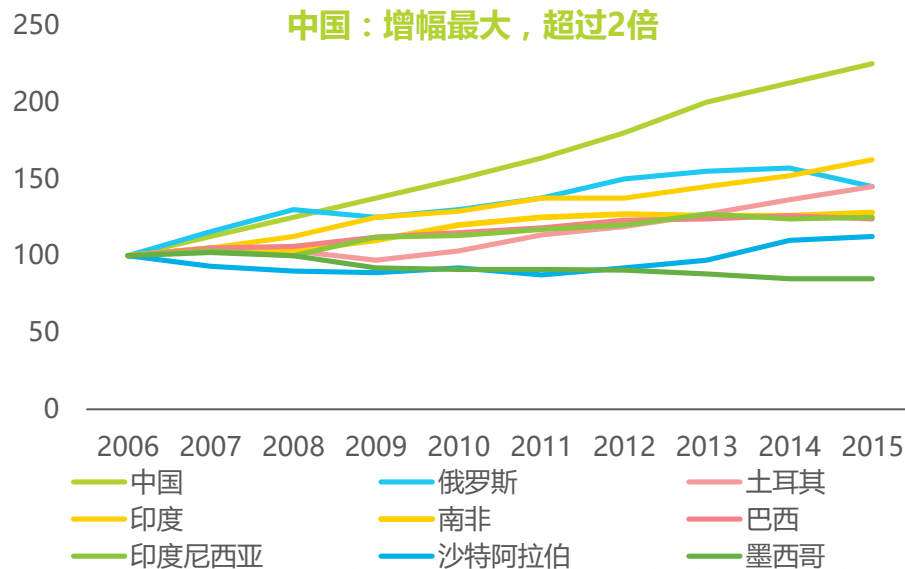
人口红利正在消失，加快转变发展方式成为突围关键

中国劳动力人口比例持续下降，老龄化程度加剧，劳动力成本也在不断升高。据国际劳工组织数据显示，在新兴G20国家中，中国劳动者的平均实际工资指数增幅最大，超过2倍。长久以来，中国经济的发展腾飞得益于“人海战术”，如今人口红利的逐渐消失，使得原本推动经济发展的方式发生变化，未来再依赖要素投入促进经济增长的模式已经不可能继续，通过技术进步、生产力和劳动者素质提高加快转型，才是科学的解决方法。

2014-2016年中国人口年龄结构



2006-2015年新兴G20国家平均实际工资指数



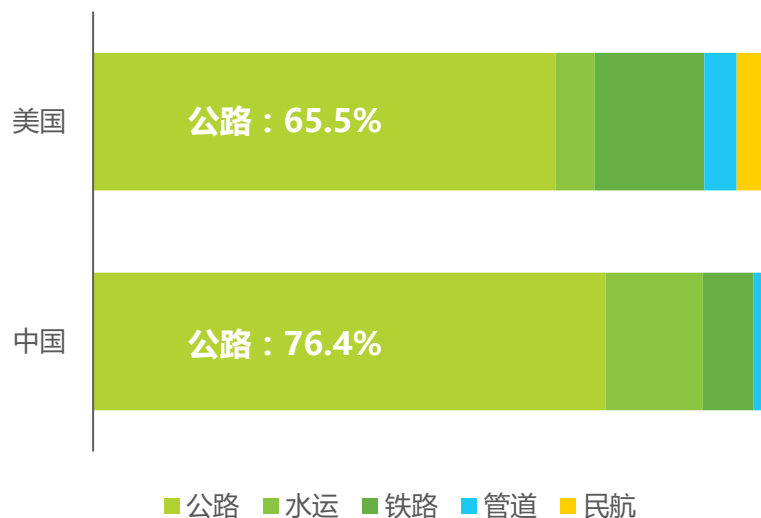
注释：实际工资指数是反映职工在不同时期用同样数量的货币工资所换得的商品和服务数量变动情况的指数
来源：国际劳工组织。

转型与升级 | 现实阻碍

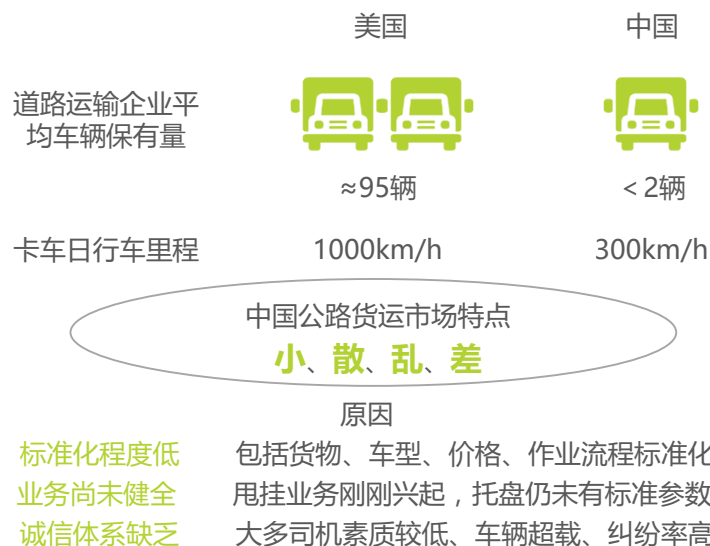
公路货运“小、散、乱、差”，运输效率亟待提升

我国的公路物流体系承担运输体系中75%以上的货物运输，对物流业的蓬勃发展起到重要的支撑作用，但公路货运存在的痛点也是显而易见。区别于美国的大车队模式，中国的公路货运个体户居多，行业极度分散，彼此间信息不对称，依赖传统线下物流园等货揽货，信息化应用程度低。另外，货物、车型、价格、作业流程等尚未标准化，又缺乏诚信体系保障司机、货主双方的利益，削弱了运行效率，也加大了管理的难度和成本。

2016年中美货物运输总量按运输方式划分



2016年中美公路货运格局对比

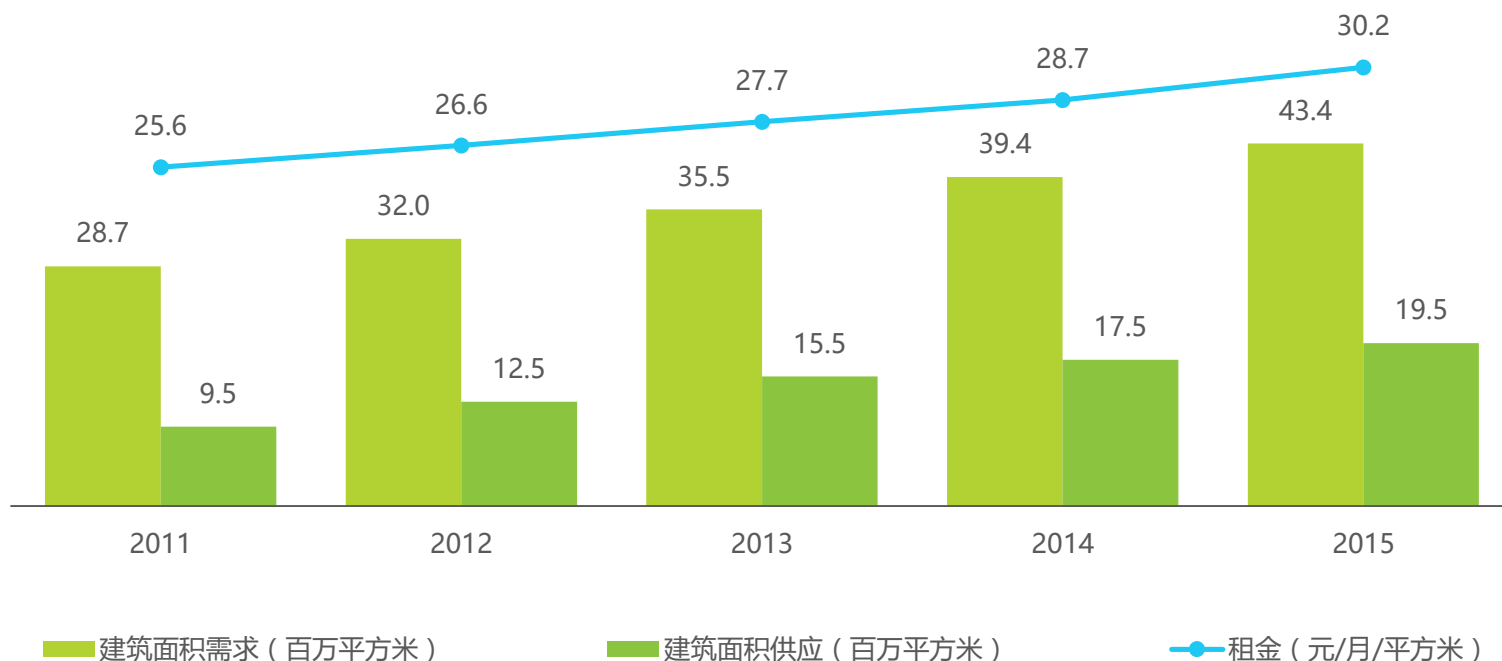


转型与升级 | 现实阻碍

高租金和高空置率同时存在，物流设施供需矛盾凸显

2015年国内优质物流设施需求为43.4百万平方米，但供应只有19.5百万平方米，占中国物流设施总建筑面积的1.5%，仅能满足中国一二线城市的半数需求。由于优质物流设施的供不应求，租赁的价格也随之持续增长，从2011年至2015年增长约1.2倍。与优质物流供不应求的情况相反，目前中国仍有不少地方存在大量落后的基础仓储设施，因为缺乏足够的安全保障，满足不了仓配一体化的仓储要求被空置，高租金和高空置率的供需矛盾同时存在。

2011-2015年中国优质物流设施供需情况



转型与升级 | 升级推力

降本增效政策频频出台，鼓励科技手段提升优化空间

2016年物流相关政策、规划密集出台，倡导以科技为导向，软硬件结合降本增效。硬件方面主要体现在智能制造，加强智能物流装备研发和应用；软件方面，大数据、物联网、云计算、人工智能等技术在信息管理方面的重要性被提升到了战略高度，全面推进智慧化物流体系建立。

2014-2017年物流科技相关政策支持

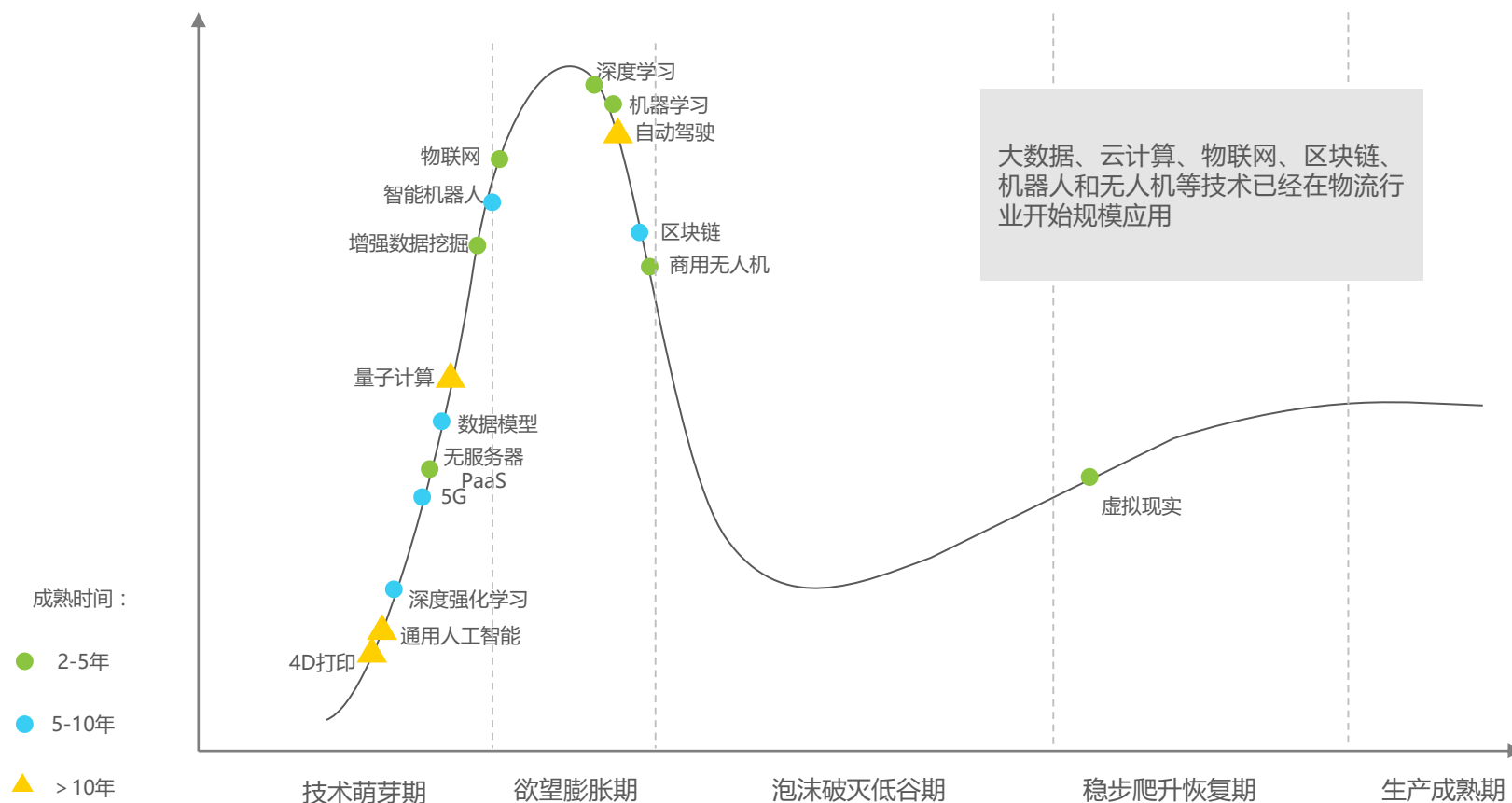
时间	政策文件	相关内容表述
2014年10月	《物流业发展中长期规划（2014 - 2020年）》	提出到 2020年基本建立现代物流服务体系，重点一是着力降低流成本，二是推动物流企业规模化，三改善物流基础设施
2016年7月	《“互联网+” 高效物流实施意见》	推进“互联网+” 高效物流与大众创业万众创新紧密结合，创新物流资源配置方式，大力发展商业新模式、经营新业态
2016年7月	《关于确定智慧物流配送示范单位的通知》	开展智慧物流配送体系建设示范工作
2016年7月	《综合运输服务“十三五” 发展规划》	提出适应智能制造的需要，推进智慧物流服务，统筹规划制造业集聚区配套物流服务体系，引导物流企业完善智能货运与物流系统
2016年9月	《关于推进改革试点加快无车承运物流创新发展的意见》	鼓励无车承运人依托移动互联网等技术搭建物流信息平台，通过管理和组织模式创新，集约整合和科学调度车辆、站场、货源等零散物流资源
2017年2月	《商贸物流发展“十三五” 规划》	实施“互联网+” 高效物流行动，推广应用物联网、云计算、大数据、人工智能、机器人、无线射频识别等先进技术...探索发展...智慧物流生态体系
2017年2月	《快递业“十三五” 发展规划》	提出加强移动互联网、物联网、大数据、云计算、虚拟现实、人工智能等现代信息技术在企业管理、市场服务和行业监管中的应用
2017年7月	《新一代人工智能发展规划》	加快推进智能物流，加强智能化装卸搬运，分拣包装、加工配送等智能物流装备研发和推广应用，建设深度感知智能仓储系统等

来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

转型与升级 | 升级推力

科技发展迭代，点燃物流业转型升级的“新引擎”

2017年物流应用技术成熟度曲线



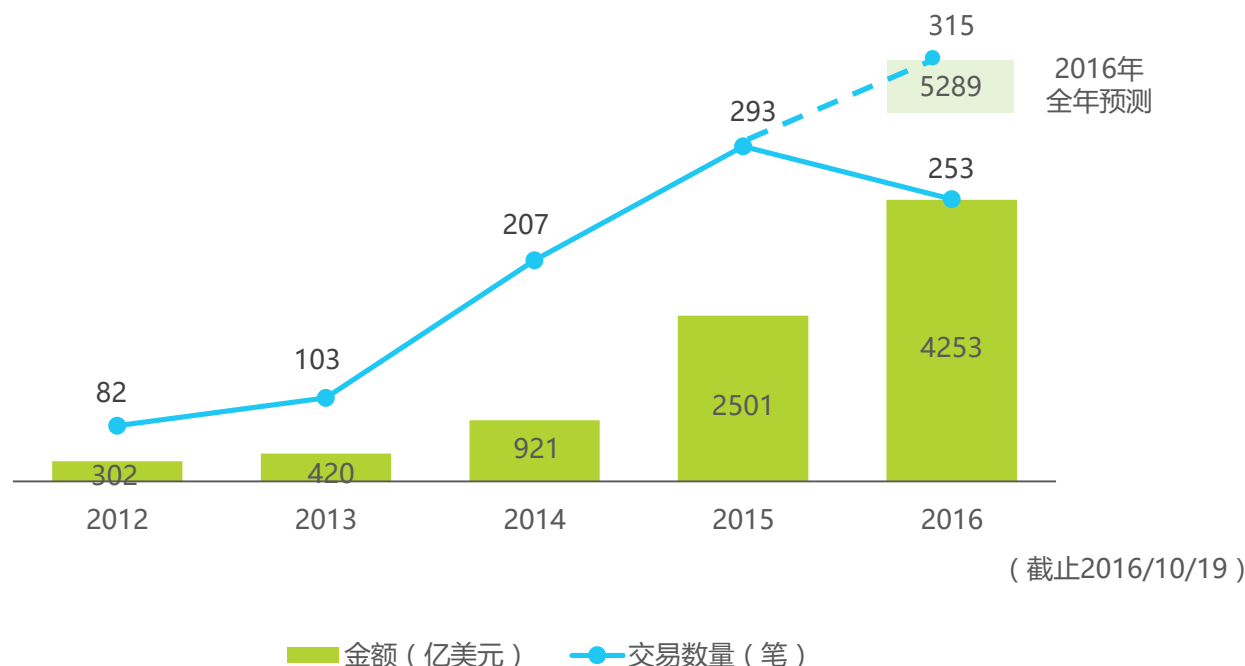
来源：Gartner，艾瑞研究院自主研究绘制。

转型与升级 | 升级推力

资本加码物流科技，推动供应链体系深刻变革

据CB Insights数据显示，2016年全球供应链和物流科技行业预测投融资交易量315笔，交易金额5289亿美元，相比上一年增长一倍多。截至10月26日，2016全年已有42宗并购交易，2家企业成功上市，物流科技行业成为新的投资风口，即将迎来爆发式增长。

2002-2016年全球供应链和物流科技行业投融资数量及金额情况



背景：降本增效迫在眉睫

1

现状：创新科技带动物流升级

2

案例：智能化物流的商业实践

3

展望：新的机会、新的征途

4

中国物流科技行业发展历程

人工生产逐渐退居幕后，自动化、智慧化成为新亮点

物流业的发展经历了人工生产、机械化、自动化再到智慧化的历程。人工生产的比例逐渐降低，物流作业过程中的设备和设施逐步自动化，但总体上与美国、德国等西方发达国家相比差距较大。工业4.0的提出，强调利用物联信息系统将生产中的供应，制造，销售信息数据化、智慧化，最后达到快速，有效，个性化的产品供应。对于物流科技而言，即整合传统和新兴科技，以互联网、大数据、云计算、物联网等现代信息技术提升物流智能化程度，增强供应链柔性。

中国物流科技行业发展历程及相应特点



中国物流科技应用示意图

运、仓、配多点渗透，全面开启智能化作业流程

仓储作业已经在自动化层面发展多年，未来要提高智能化水平，根据商品的件型、重量、销量、交付时效等属性，设计不同的作业流程，并采用相匹配的物流智能化系统进行操作。运输、分拣和派送环节的辅助驾驶、编队运输、自动化及机器人分拣、智能终端已经实现应用。随着购物场景的碎片化以及交付地点的动态化，未来在实现无人化作业的同时，会基于实时定位的应用，在消费者日常的某个动态节点实现交付，与消费者的工作和生活完美融合。

2017年物流科技在智能化作业流程中的应用



中国物流科技行业产业链图谱

2017年中国物流科技行业产业链图



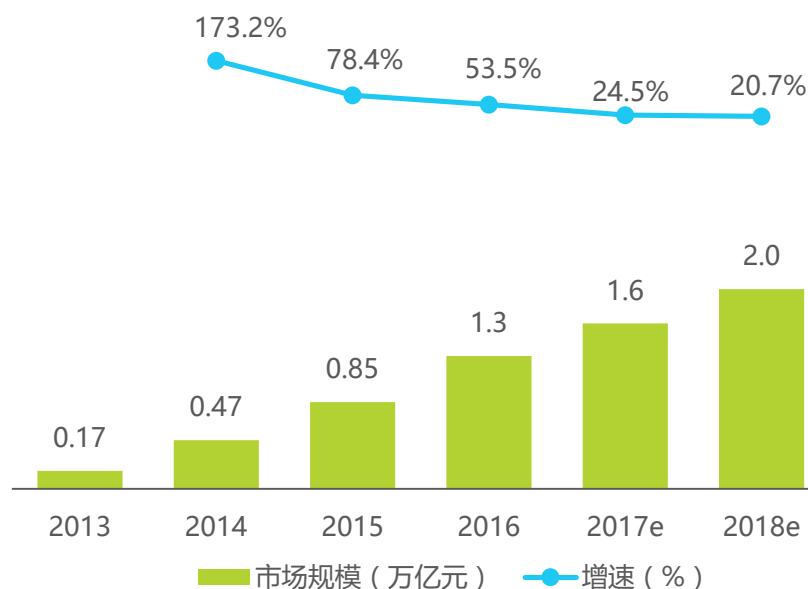
注释：企业排名不分先后。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 典型细分市场规模

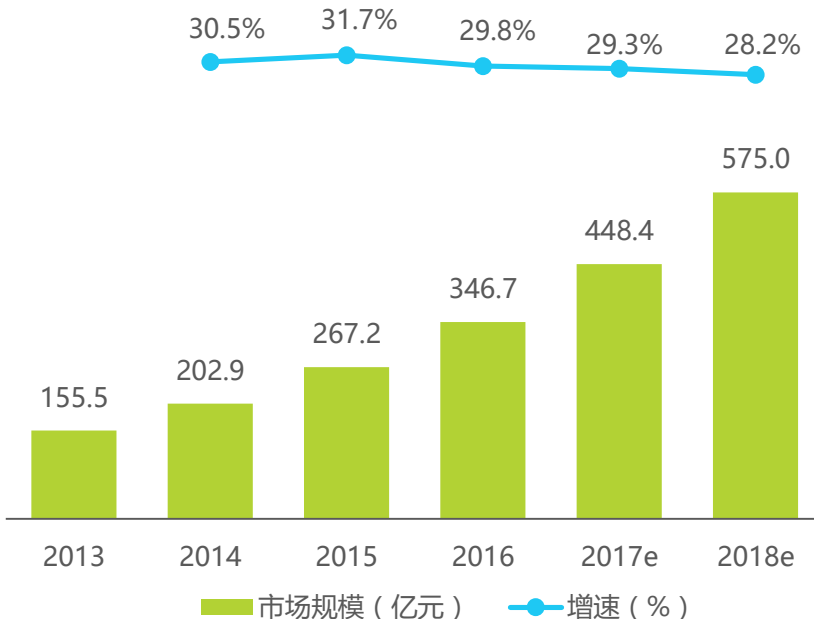
16年车货匹配平台规模1.3万亿元，物流智能装备347亿元

公路货运占整个物流运输的比重最大，进一步可细分为整车、零担和快递三个部分。零担和快递的行业集中度相对整车市场较高，相应运营效率较好。剩下的整车领域，行业分散，一个人一辆货车就可以做起整车生意。但也因此可优化的空间和市场潜力广阔。2013年前后，以运满满为代表的一大批车货匹配平台涌入到整车行业，利用信息技术改善车源和货源的双向匹配效率，给行业带来了变革。16年全年车货匹配平台的市场规模超过万亿元，并继续保持稳定增长。除了信息化平台的建设，智能装备的应用也在蓬勃发展，16年市场规模接近347亿元，较之上一年增长29.8个百分点。

2013-2018年中国车货匹配平台
市场规模及增速



2013-2018年中国物流业智能装备
市场规模及增速



注释：统计口径包含自动化立体仓储、自动搬运设备、自动分拣系统、电脑软硬件、自动输送机、RFID、其他等。

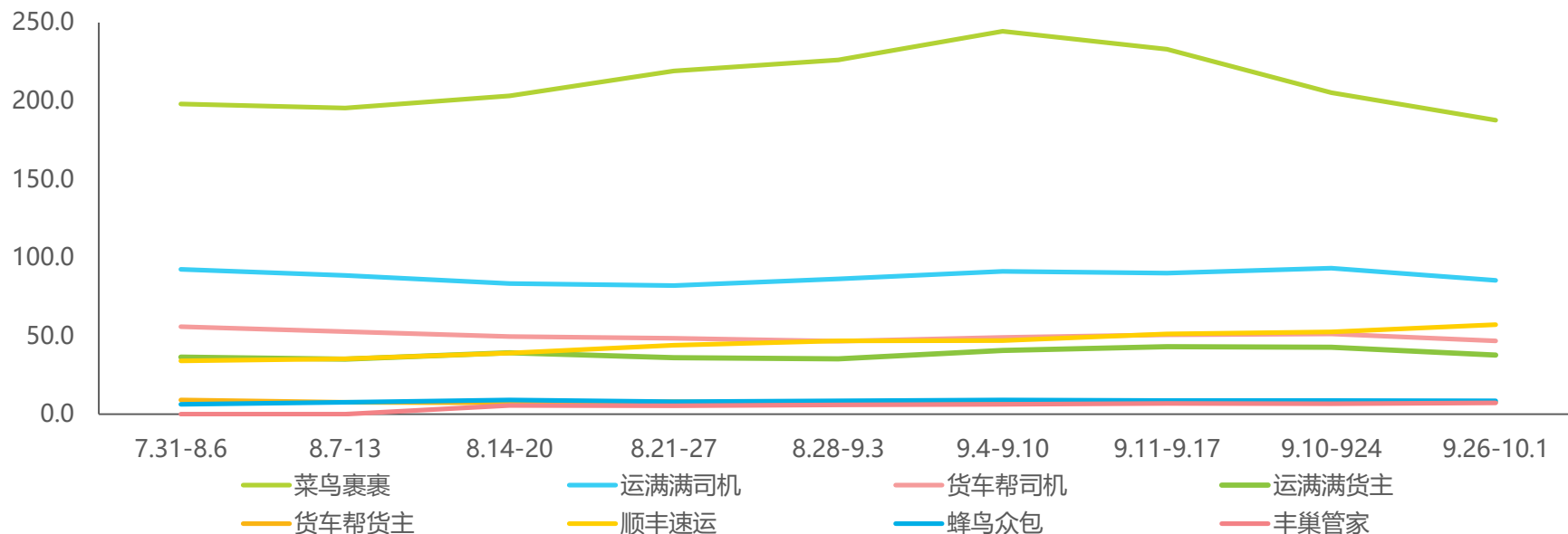
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 典型企业用户量对比

mUserTracker-2017年7月31日-10月1日典型物流APP周独立设备数对比

单位：万台



	7.31-8.6	8.7-13	8.14-20	8.21-27	8.28-9.3	9.4-9.10	9.11-9.17	9.18-9.24	9.25-10.1
菜鸟裹裹	197.9	195.3	203.2	219.1	226.1	244.4	233.0	205.3	187.6
运满满司机	92.5	88.7	83.4	82.1	86.3	91.1	90.0	93.2	85.5
货车帮司机	55.9	52.7	49.5	48.5	46.6	49.1	50.6	51.3	46.9
运满满货主	36.5	35.2	39.3	36.1	35.3	40.7	43.1	42.8	37.9
货车帮货主	9.0	7.6	7.2	8.0	7.0	7.3	8.2	7.7	7.7
顺丰速运	34.1	35.4	39.0	44.1	46.8	47.1	51.3	52.6	57.1
蜂鸟众包	6.3	7.6	9.1	8.0	8.5	9.1	8.8	8.8	8.6
丰巢管家	0.0	0.0	5.6	5.4	6.0	6.3	6.9	6.7	7.3

来源：mUserTracker.2017.10，基于日均400万手机、平板移动设备软件监测数据，与超过1亿移动设备的通讯监测数据。

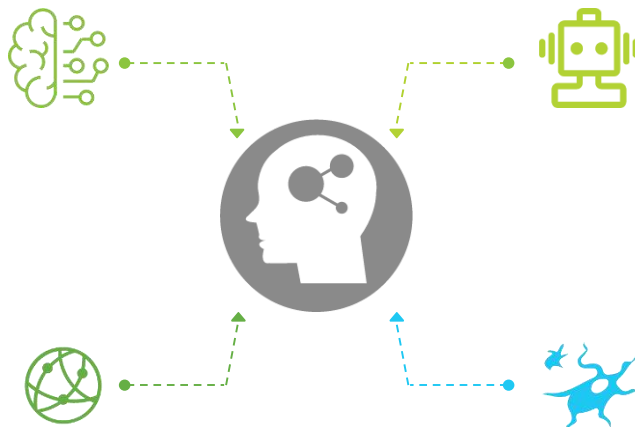
人工智能+大数据赋能产业升级，推动物流行业资源联动

“互联网+高效物流”已被列入“互联网行动计划当中”。大数据、云计算、物联网、人工智能技术的成熟发展，可以对物流各环节进行信息化、高效率的管理，提高运输、配送效率、减少损耗，并可指导生产制造，为顾客提供更好的服务体验，推动物流供应链智慧化升级。

中国物流科技行业发展的基础设施

物联网分为感知层（神经末梢，感知数据）、网络层（神经系统、传输数据）、应用层（大脑指示和反应）

大数据相当于人的大脑从小学到大学记忆和存储的海量知识，通过消化，吸收、再造才能创造出更大的价值



人工智能相当于吸收了人类大量知识（数据），不断深度学习，成为能以类似人类智能的方式做出反应的智能机器

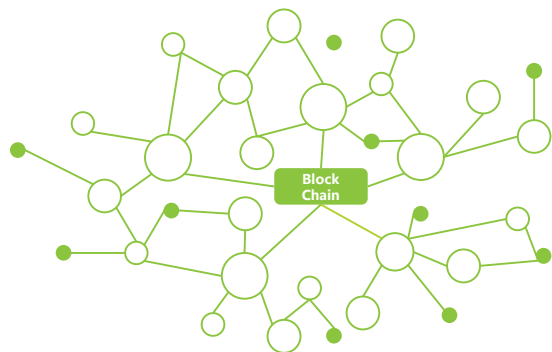
云计算是神经中枢，分为SaaS（分布式数据挖掘）、PaaS（分布式数据库及处理）、IaaS（云储存、虚拟化）

发展现状 | 基础设施 | 区块链

从概念到革命：破解货运乱象，创造颠覆性未来

区块链是用分布式数据库识别、传播和记载信息的智能化对等网络。由于分布式去中心化，区块链中每个节点都必须遵循同一记账交易规则，通过算法的自我约束，任何恶意欺骗系统的行为都会遭到其他节点的排斥和抑制。因此，区块链系统不依赖中央权威机构支撑和信用背书，同时采用单项哈希算法，不可篡改，加密安全。区块链的应用将会对物流发展产生深远影响，可以追溯货物运输的全过程，确保其安全性。同时通过路线优化，提高效率。正因为其安全性，可实现物流商品资产化，解决物流中小微企业融资难问题。

区块链特点及其在物流行业中的应用



优势

分布去中心化

无需信任系统

不可篡改和加密性

在物流行业中的应用

保证货物安全，避免快递爆仓丢包

通过区块链记录货物从发出到接收过程中的所有步骤，确保了信息的可追溯性，从而避免丢包，错误认领事件的发生

优化货物运输路线和日程安排

区块链的存储解决方案会自主决定运输路线和日程安排。还可对过往的运输经验进行分析，更新路线和日程设计技能，提高效率

解决物流中小微企业融资难问题

区块链技术使得所有物流链条中的商品可追溯、可证伪、不可篡改，实现物流商品的资产化，使资金有效、快速接入到物流行业



车货匹配

新能源车

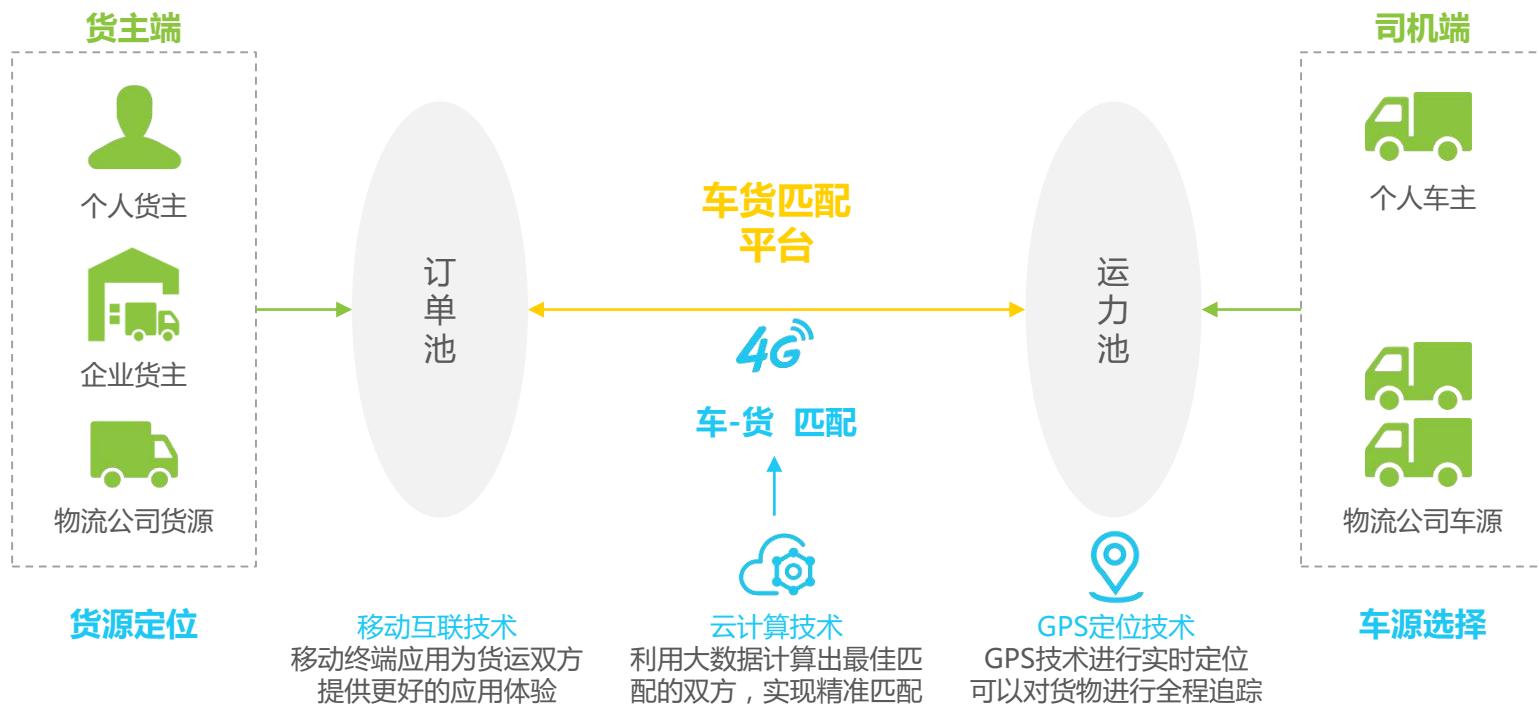
无人驾驶

发展现状 | 应用 | 运输 | 车货匹配

化解信息孤岛困境，整合分散的公路物流大动脉

针对传统货运信息不畅、运行效率低下、成本高企的问题，在“互联网+物流”的推动下，车货匹配平台在2013年和2014年间快速涌现。以往传统匹配方式主要通过线下实体，包括配货站、公路港、物流园区等进行信息发布、售卖等。当互联网介入后，形成了虚拟车货匹配平台，利用互联网，通过物流APP、WEB或其他系统的开发，将线下车源、货源等进行整合，并在线上发布信息进行精确匹配，由此解决物流信息不对称性问题。

车货匹配平台技术原理解析



发展现状 | 应用 | 运输 | 车货匹配

配货时间缩短2天以上，日均行驶里程提升33.3%

目前，我国的公路物流货运量占到了整体货运量的80%，干线物流在整个公路物流中占比最大，但是行业整体运作效率不高，我国货车日均有效行驶里程300km/天，美国则可以达到1000km/天。国内2000多万货车，空驶率40%。造成资源错配、效率低下的原因主要在于信息的不对称性，车货匹配平台利用信息技术将线下信息进行整合，发布信息并进行精准匹配，可以优化供应链下游的货物与司机的资源分配，降低空驶率，进而节约运输成本。

传统公路干线货运与车货匹配平台效率对比

传统公路干线货运

- 我国货车日均有效行驶里程**300km/天**，美国1000km/天
- 国内2000多万货车，空驶率40%
- 车辆停车配货的间隔时间平均长达**2.5天**，其中大量时间浪费在等货、配货上
- 大量的空驶里程造成无效益的尾气排放

行驶里程

等货时间

碳排放量

- 车货匹配平台可达到**400km/天**
- 平台将信息整合，进行精确匹配，优化运力，降低空驶率
- 车货匹配平台凭借信息整合能力，提升车主配货以及货主找车效率，将配货时间缩短到**0.38天**
- 车货匹配平台节省的燃油排放，已达到1300多亿，换算成碳排放量**节约7000多万吨**

车货匹配平台

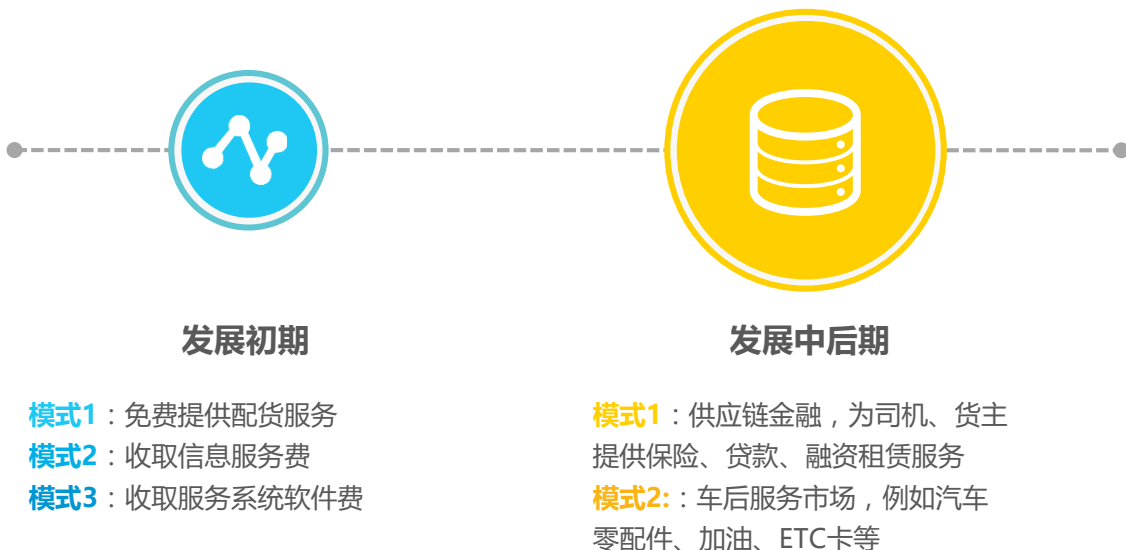
注释：车货匹配平台数据以运满满数据为例。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 应用 | 运输 | 车货匹配

初期以数据沉淀为核心，蓄力更大想象空间

由于传统货运市场信息和交易主要以线下物流园为依托，车货匹配平台的诞生相当于是与物流园模式的正面较量，而大规模的司机群体基本集中在物流园内，因此初期推广时，平台会遇到极大的阻力。加上司机群体素质整体偏低，互联网App存在一定使用门槛，为了吸引更多的用户注册，大多数平台早期均免费提供配货服务，免收信息费，目的在于积累和沉淀大量的用户数据，为后期变现渠道的拓展蓄力。发展中后期，在掌握用户资源和数据的同时，发力更大想像空间的供应链金融和车后服务市场，打造公路运输一体化生态体系。

车货匹配平台不同发展阶段的盈利模式

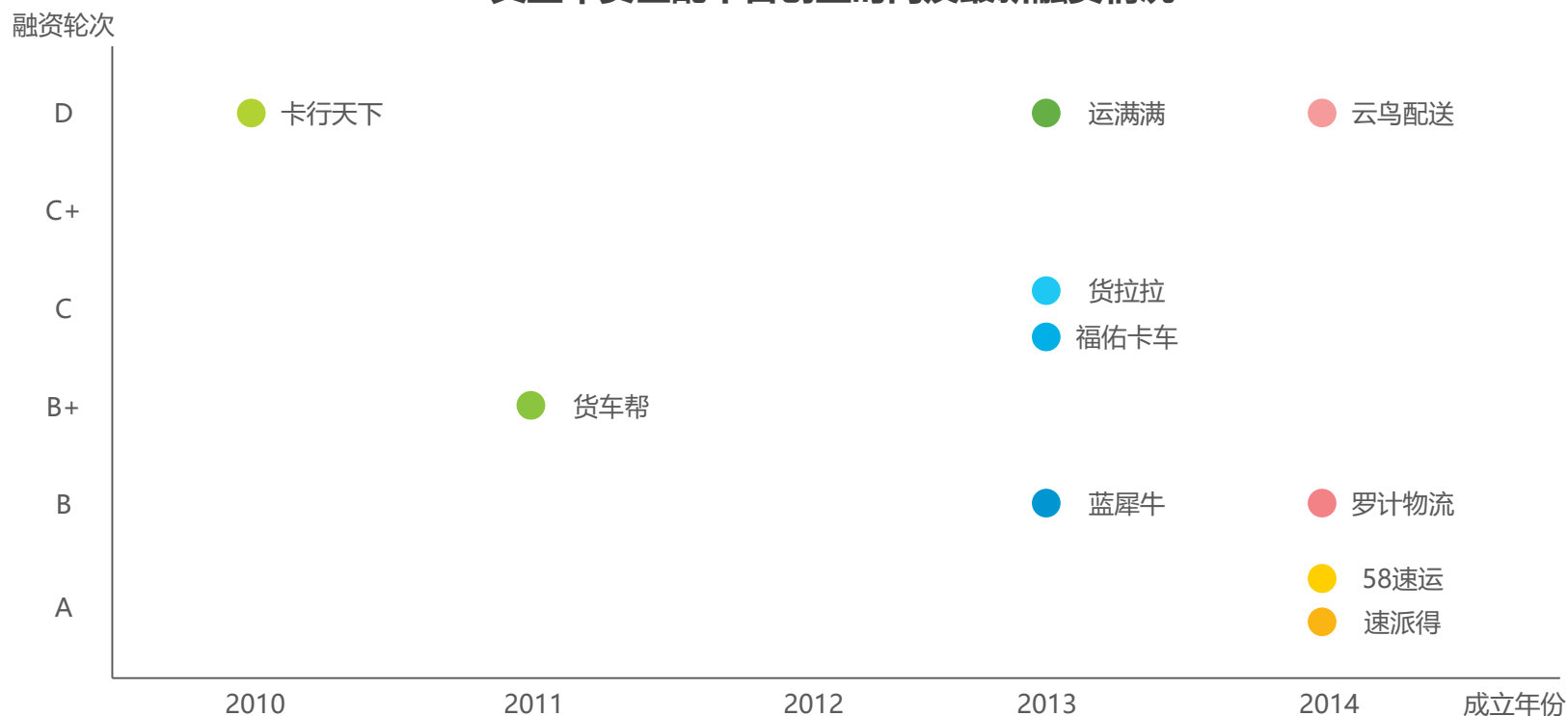


发展现状 | 应用 | 运输 | 车货匹配

市场竞争激烈，融资能力差距逐渐拉开

车货匹配市场从2016年初开始到今年9月之间，融资数量超过20次，但大部分集中在A轮及以前阶段，且融资金额较小。目前，少数企业在融资能力上开始逐渐拉开差距，平台的技术研发能力、运力基础、体验、诚信保障、以及可延展的业务及盈利空间，均是资本关注的重点。

典型车货匹配平台创立时间及最新融资情况



注释1：融资情况截至到2017年9月30日。

注释2：部分典型企业无融资动作，故不体现在图中，如易货嘀等。另58到家于2017年8月与GOGOVAN合并，合并后58速运作为中文品牌，此处为合并前58速运的融资情况。

来源：根据IT桔子数据整理绘制。



车货匹配

新能源车

无人驾驶

发展现状 | 应用 | 运输 | 新能源车

新能源升温，电动载货车打造绿色物流新气象

绿色物流与供应链正成为中国促进绿色转型、实现绿色制造的重要途径和切入点。从技术环境来看，新能源技术发展迅速。在国家政策的扶持下，新能源物流车这一细分市场增长势头乐观。阿里旗下的菜鸟网络在2017年5月的全球智慧物流峰会上正式推出新能源智慧物流（ACE）计划。京东也开始正式规模化启用新能源电动运输车，并高调宣布要在未来五年全部更换为电动物流车。

第一批至第七批《免征车辆购置税的新能源汽车车型目录》中纯电动载货车品牌及其参数

汽车企业名称	车辆型号	纯电动续驶里程	整车整备质量	动力蓄电池组总质量	动力蓄电池组总能量	目录批次
		(km)	(km)	(kg)	(kWh)	
南京汽车集团有限公司	NJ1027PBEVNZ3	100	1450	220	27	2
重庆力帆汽车有限公司	LF1022EV	150	1230	310	26	4
江铃汽车股份有限公司	JX1063TG23BEV	140	3220	630	45	5
山东唐骏欧铃汽车制造有限公司	ZB1030BBVBDC1	115	1870	375	31	5
东风汽车公司	ZB1031BBVBDC1	115	1870	350	35	5
	BQ1020TBEV	160	1350	344	35	6
比亚迪汽车工业有限公司	BYD1070A7BBEV	350	3950	1282	145	6
安徽江淮汽车股份有限公司	HFC1031PV4EV1B	200	1730	460	36	7
中国重汽集团成都王牌商用车有限公司	CDW1070H1PEV	170	3650	880	75	7
	CDW1070H3PEV	170	3350	610	76	7
山东凯马汽车制造有限公司	KMC1042EV33D	225	2560	620/590	76/77	7
	KMC1072EV33D	160	3740	850/760	76/77	7

来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 应用 | 运输 | 新能源车

电耗代替油耗，年运营成本平均下降超过300%

2017年最新出台的新能源车补贴政策，对新能源客车以动力电池为补贴核心，以电池的生产成本和技术进步水平为核算依据，并进一步完善新能源货车和专用车的补贴标准，按提供驱动动力的电池电量的分档累退方式核定。同时设定中央和地方补贴上限，其中地方（地方各级财政补贴总合）不得超过中央财政单车补贴额的50%。除燃料电池汽车外，各类车型2019-2020年中央及地方补贴标准和上限，在现行标准基础上回落20%。但对比传统燃油车，新能源纯电动车的运营和维护成本仍大幅降低，加上清洁，无污染，将在物流运输中大规模普及。

传统燃油物流车和纯电动物流车成本对比

	传统燃油车	新能源纯电动车	备注
购车成本	● 5-13万	6-20万（补贴后）	新能源汽车按照电容量每度补助1800元，每辆车补助总额不超过14.7万元
运营成本	● 百公里油耗9-16L 百公里50-88元 22000-40000元/年	百公里电耗15-25L 百公里6-27元 2600-12000元/年	柴油5.5元/升 0.4-1.1元/度；按300天工作日，每天150公里计算
维护成本	● 1800-2700元/年	磷酸铁锂1-3年内免保养 钛酸锂3-5年免保养	燃油车每5000公里保养一次
停车费	● 3000-6000元/年	无	平均5-10元/次
政府支持	● 区域限行	不限行	
政府补贴	● 无	1:1	部分地区针对不同车型，补贴力度不同
污染排放	● 主要为尾气，碳排放	清洁，无污染	燃油车需根据更新的排放要求更换车辆

来源：渤海证券。

发展现状 | 应用 | 运输 | 新能源车

动力电池是核心零部件，其性能直接影响整车品质

伴随着新能源汽车的高速发展，动力电池投资热度只增不减。作为技术核心的电池，目前成本占到了整车成本的1/3至1/2，意味着整车厂可能需要把一辆车一半的收入分给电池厂。目前我国电池企业在技术和生产方面有了明显提升，但和松下、三星、LG相比还是有一定差距。电池的重要性，除了体现在车辆续航能力等方面，整车的管理系统等其他成本也会下降。

2017年国内新能源车技术解析

解决方案

- 多选择三元锂电池与磷酸铁锂电池作为动力电池，热稳定高，安全，便宜
- 运用于电动汽车上的电机主要包括直流电机、交流电机、永磁电机、开关磁阻电机
- 异步电机多采用矢量控制，自适应控制、变结构控制、另有模糊控制和神经网络控制及专家系统控制等非线性智能控制技术

中外对比

- 新能源客车：在技术上国内处于领先地位，市场应用规模全球居首
- 我国在电池方面进步较明显，磷酸铁锂电池得到大规模普及应用，三元材料也开始批量化应用，国际单体的水平基本上同步

技术难点

- 动力系统电动化与再生能源结合，发展V2G技术（电动车跟电网双向充电）
- 多能源动力系统集成技术、驱动电机技术电机控制器技术、先进充电技术、混合动力专用发动机技术、高效机电耦合变速器技术

中外对比

- 2016年实际电池续航能力164公里，消费者期望均值256公里，2017年实际电池续航能力252公里，消费者期望均值374公里，其中高端车主期望值显著高于中端车主





车货匹配

新能源车

无人驾驶

发展现状 | 应用 | 运输 | 无人驾驶

无人驾驶商业化进程加快，降低物流行业运输成本

随着物联网、大数据、云计算等技术纷纷向汽车业渗透，汽车制造业迈向了智能化的时代，无人驾驶的实现备受期待。无人驾驶不仅可以为驾驶出行提供更多的安全保障，在商用的货物配送领域发挥空间更大。根据驾驶系统的自动化程度，无人驾驶从无自动驾驶阶段到完全自动驾驶共6个阶段。现阶段的发展应用还处于辅助驾驶向完全自动驾驶的过渡阶段，距离无人驾驶的大规模商用还有相当长的一段时间。

无人驾驶发展阶段



发展现状 | 应用 | 运输 | 无人驾驶

互联网巨头 PK 老牌车企，技术研发和生态发展全面竞争

目前无人驾驶领域入局者主要有两方：一是谷歌、百度等互联网巨头以及英特尔等软硬件提供商，从自动驾驶算法切入，实现跨越式发展；二是奔驰、福田、一汽等传统老牌车企，以整车控制集成为切入点，借助高级辅助驾驶（ADAS）经验继续深入；双方的竞争从技术层面延伸至上下游的生态体系构建。目前共享出行理念的诞生和需求增加，分时租赁、网约车等形式也成为布局的重点。无人驾驶技术加上用户场景的建立，将会颠覆整个交通运输行业。

无人驾驶切入路径





无人仓整体

AGV

搬运 拣选 分拣

其他

码垛机器人 RFID

发展现状 | 应用 | 仓储 | 无人仓整体

无人仓亮相，从入库到装车打造现代化智能仓储

仓储行业正在变得更加自动化和智能化，自动化可以刚性提高效率，智能化可以满足差异化、个性化需求，增强供应链柔性。从商品的入库、储存、拣选、分拣、出库等一系列流程，在无人仓中都可以用相应的自动化设备或者机器人替代。常见的有AGV机器人，根据不同用途分为搬运、拣选和分拣等不同类型，以及专业从事码垛工作的码垛机器人。另外，RFID标签、立体仓库的应用等均显著减少成本费用，提高了作业效率。

无人仓中先进智能化装备的应用



拣选机器人

机器人搬运货架实现货到人拣选，拣选人员只需根据显示屏和播种墙电子标签提示，从指定货位拣取商品放入订单箱即可



搬运机器人

自动实现点对点的搬运，路径规划和取放货架托盘，通过视觉导航等自动将物品运输至指定地点



自动化立体仓库

高架库或高架仓库，指采用几层、乃至几十层的货架以货箱或托盘储存单元货物，用相应物流搬运设备进行入库和出库作业



分拣机器人

接到订单指令后，会通过扫描地上条码等方式按照既定速度自动规划路线前景，将货物所在的货架运送至员工处理区



码垛机器人

装有机械臂，用以堆放物品。常见机械臂臂端工具有真空抓手、括翻盖式抓手、叉子式抓手、袋子式抓手，适用不同形态、包装

发展现状 | 应用 | 仓储 | 无人仓整体

AGV的关键在于调度，码垛机器人的控制系统有待提高

从单个AGV机器人来看，核心技术主要在定位、导航、避障等操作方面。但实际在无人仓中运作时，通常一个大型仓库需要配备几十甚至上百个机器人，如何通盘的调配和统筹安排，把集体效用发挥到最好才是考验企业实力的核心指标。针对码垛机器人，国内外的差距主要体现在控制系统上，国外一般采用的伺服控制，精度和响应速度远好于国内的变频器。

2017年国内典型无人仓机器人技术解析

	AGV	码垛机器人
关键技术	定位、导航、调度	视觉技术、模块化层次化的控制器软件系统 开放性模块化的控制系统体系结构
解决方案	<ul style="list-style-type: none">传统定位导航方式有磁条导引、电磁导引。运动路径可控，安全性高，但路径局限性较大后发展为较灵活的激光导引和惯性导引，以及更为灵活的SLAM和GPS辅助导航目前磁条、激光、视觉导引或复合导引为较主流模式	<ul style="list-style-type: none">目前，我国自主研发的码垛机器人的结构型式主要有直角坐标型、关节型交、直流伺服驱动系RV减速等基础元器件和单元技术控制系统方面，已开发出了分层控制系统并投入使用
技术难点	<ul style="list-style-type: none">很多传统AGV厂商由于软件和算法弱势，基础研究不足，核心技术平台和产品严重依赖进口	<ul style="list-style-type: none">微型、高负载型码垛机器人的研发有待提高获取物体三维信息和运动物体的有效图像，以及提高图像处理算法速度方面，仍是目前急需解决的问题码垛机器人的应用范围有待拓宽
中外水平对比	<ul style="list-style-type: none">AGV机器人由系统和硬件组成。硬件水平上，国内传感器、电池、电机、激光头均需要从国外进口系统包括总控系统和车载控制系统。中国AGV 制造商目前多数引进国外先进的NDC 系统，自行研发较少	<ul style="list-style-type: none">国外堆垛机采用可变加速系统，几乎无低速运行时间，国内只是一般加速系统，一个运行周期内有长达几秒钟的低位运行时间国外高端堆垛机采用伺服控制，国内采用的是变频器，伺服控制的精度和响应速度远好于变频器



无人仓整体

AGV
搬运 拣选 分拣

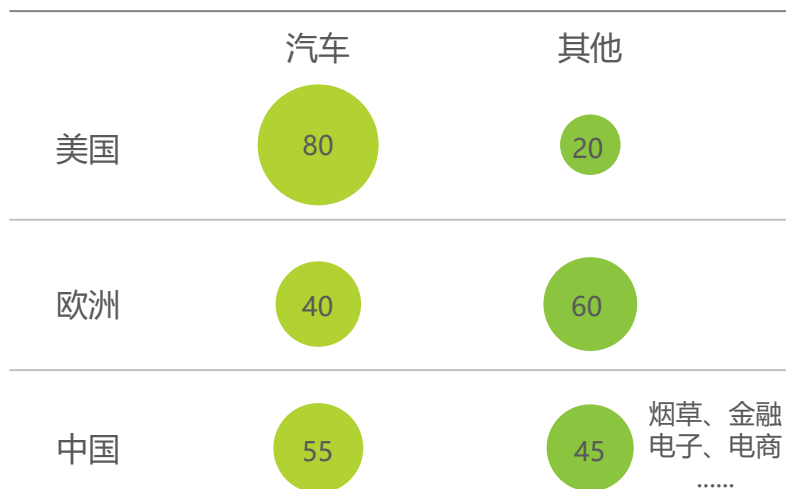
其他
码垛机器人 RFID

发展现状 | 应用 | 仓储 | AGV

多场景广泛应用，技术创新成为突破关键

与国际市场类似，目前国内AGV机器人的应用主要集中在汽车领域，随着电商等兴起，场景多元性将逐渐得到增强。与传统AGV相比，智能仓储AGV在灵活度、速度和效率等方面区别明显。传统AGV比较固化，属于连续性搬运模式，依靠磁条进行往复式运动。智能仓储AGV可以在任意点和点之间运动，有任务调度系统RCS控制，系统可以依据小车任务量，距离等因素，进行系统判断，更智能，更灵活。传统AGV以牵引式居多，速度较慢，而智能仓储AGV，采用背负式，运行速度快，效率高。但国内AGV机器人制造主要集中在低端市场，产品趋于同质化，部分关键零件还需要依赖进口，导致整车成本过高。未来，自行研发能力和创新实力的提升将成为突破的关键。

AGV机器人场景应用对比



注：以上数字为百分比。

2017年国内AGV机器人发展瓶颈

创新不足

尤其体现在高端技术上，多数企业缺乏自有核心技术，低端产品技术趋于同质化

供应链不完善

没有形成有效的产业配套，部分关键部件依赖进口，导致整车成本过高

缺乏行业自律机制

80%低端配置市场占据20%业务额，市场存在恶性竞争

发展现状 | 应用 | 仓储 | AGV | 搬运

艾 瑞 咨 询

节约20%-40%搬运成本，最短回报周期压缩至2年内

AGV搬运机器人可以自主规划路线，实现点对点的搬运以及取放货架托盘动作，在承重量、工作时长、安全性方面均优于人工操作。一般来说，机器人化可节约20%-40%搬运成本，具体情况视仓库布局、订单准备的操作的复杂程度而定。一套搬运机器人系统核心模块包括机器人、管理系统、充电站、终端设备等，国产机器人一般每台在几万-十几万之间，相当于2-3名操作人员年薪的总和。

AGV搬运机器人生产效率提高示例

丰田-PICK & GO

用于移动货盘并协助工人准备订单的标准盘车

生产率

+25% (工业) / 制造商60%-100%
(根据使用情况)

预期投资回报期：< 36个月

BALYO

标准化GPS导航搬运车的成套自动化设备、能够装卸并移动货盘

生产率

+60%-70%

预期投资回报期：< 18个月

KIVA/SCALLOG

自带门架式系统、能在仓库中移动，并将产品运送至打包处

生产率

+20%-40%

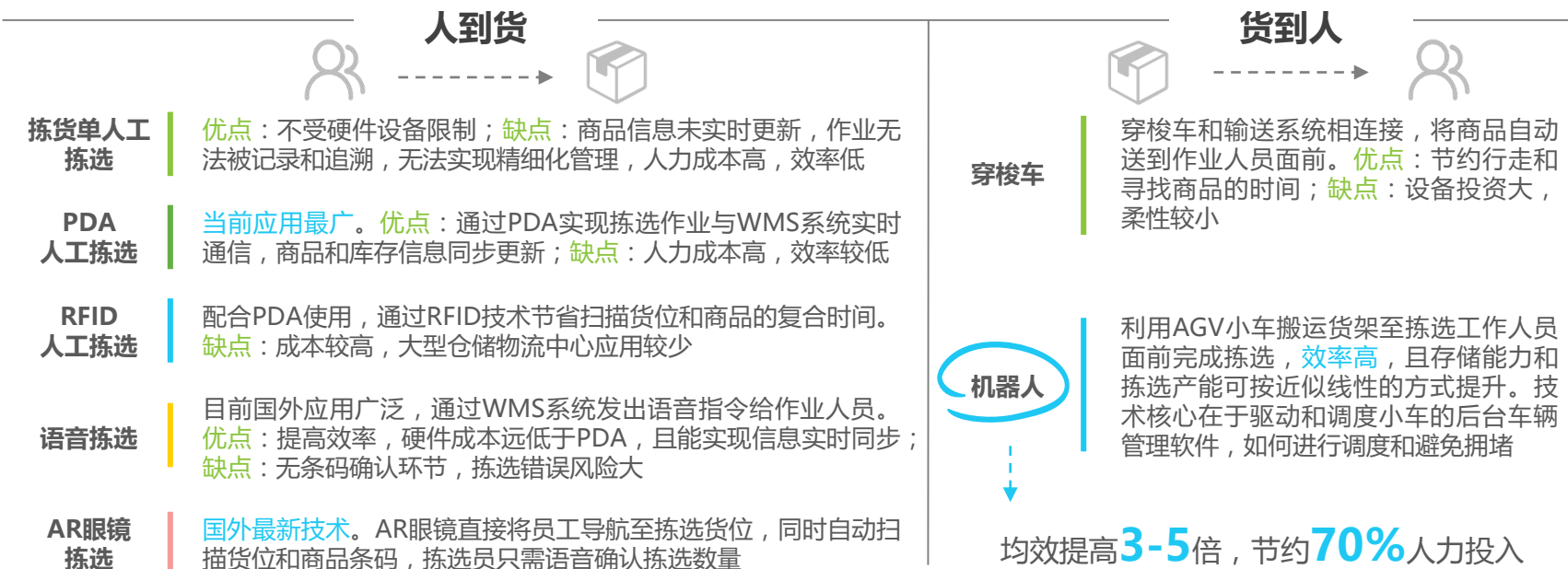
预期投资回报期：24-36个月

发展现状 | 应用 | 仓储 | AGV | 拣选

货到人的智能拣选，均效提高3-5倍，节约人力70%

仓储物流的拣选一般有人到货和货到人两种方式。人到货方式中，当前应用最广的是PDA人工拣选，语音拣选、AR眼镜拣选等新兴技术尚未在国内普及。货到人方式中，主要有穿梭车和拣选机器人两种解决办法，都是根据拣货员指令，将所需的商品送到作业人员面前，节约行走和寻找时间。但前者设备投资大，柔性小。后者更加灵活，可根据实际需求，自主规划，相对于人工拣选，机器人操作均效提高3-5倍，节约人力70%。

物流业拣选方式



发展现状 | 应用 | 仓储 | A G V | 分拣

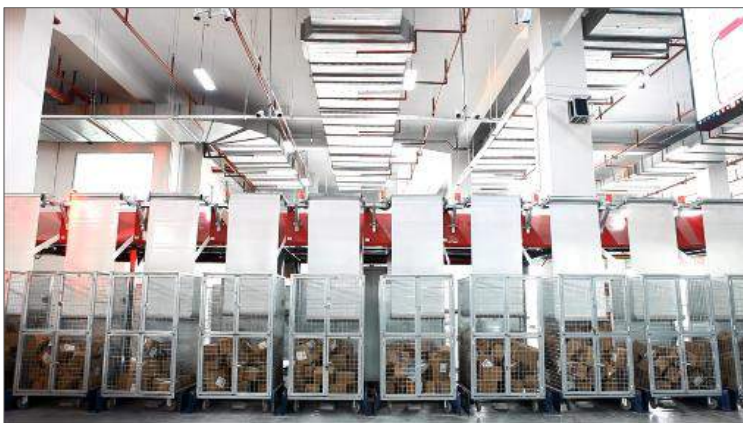
艾 瑞 咨 询

提高分拣效率30%，节约人力70%

分拣环节的机器人应用能够节约70%左右的人力。2017年8月，京东物流昆山无人分拣中心正式亮相，昆山无人分拣中心最大的特点是从供包到装车，全流程无人操作。目前，该中心已经实现自动供包并对包裹进行六面扫描，保证面单信息被快速识别，由分拣系统获取使用，进而实现即时有效的分拣。申通的快递分拣机器人“小黄人”可以24小时不间断分拣，扫码、称重、分拣功能“三合一”，能够实现快递面单信息识别，以最优路线投递。

无人分拣仓应用示例

京东无人分拣中心



分拣能力达到**9000**件/小时，节省**180**人力/场地

申通“小黄人”



分拣能力**18000**件/小时，节省人力**70%**



无人仓整体

AGV

搬运 拣选 分拣

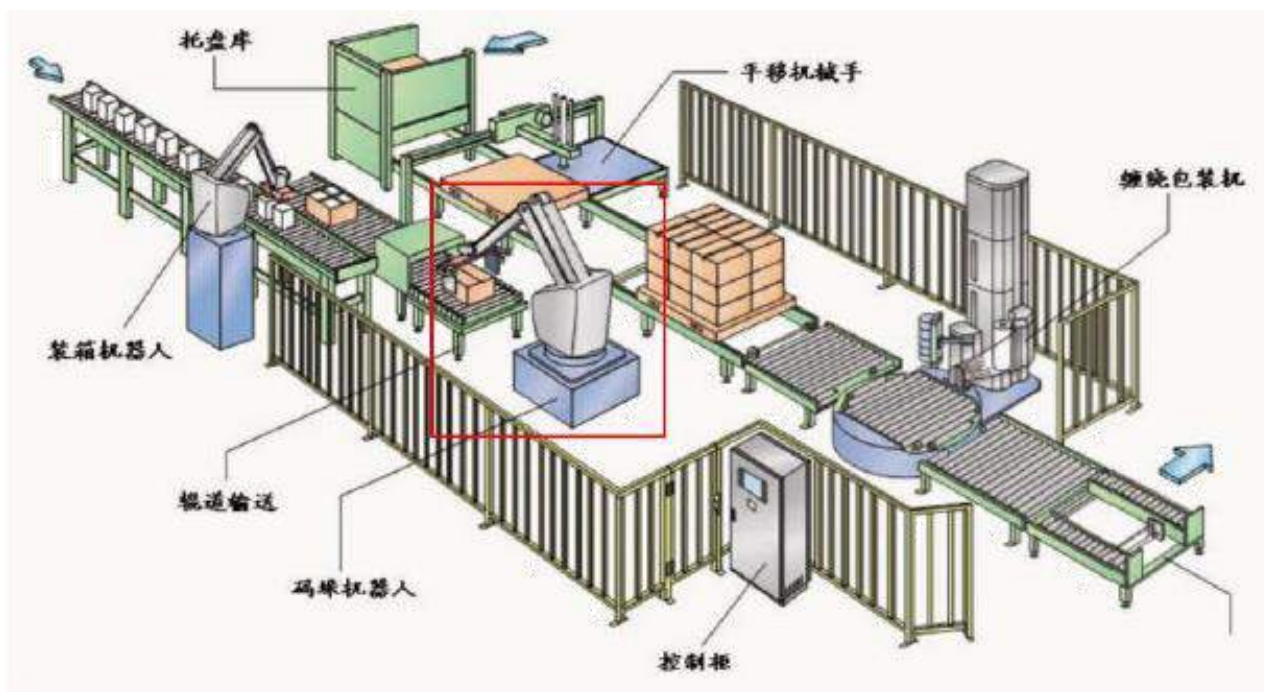
其他

码垛机器人 RFID

发展现状 | 应用 | 仓储 | 码垛机器人

自动码垛系统示意图

自动码垛系统示意图

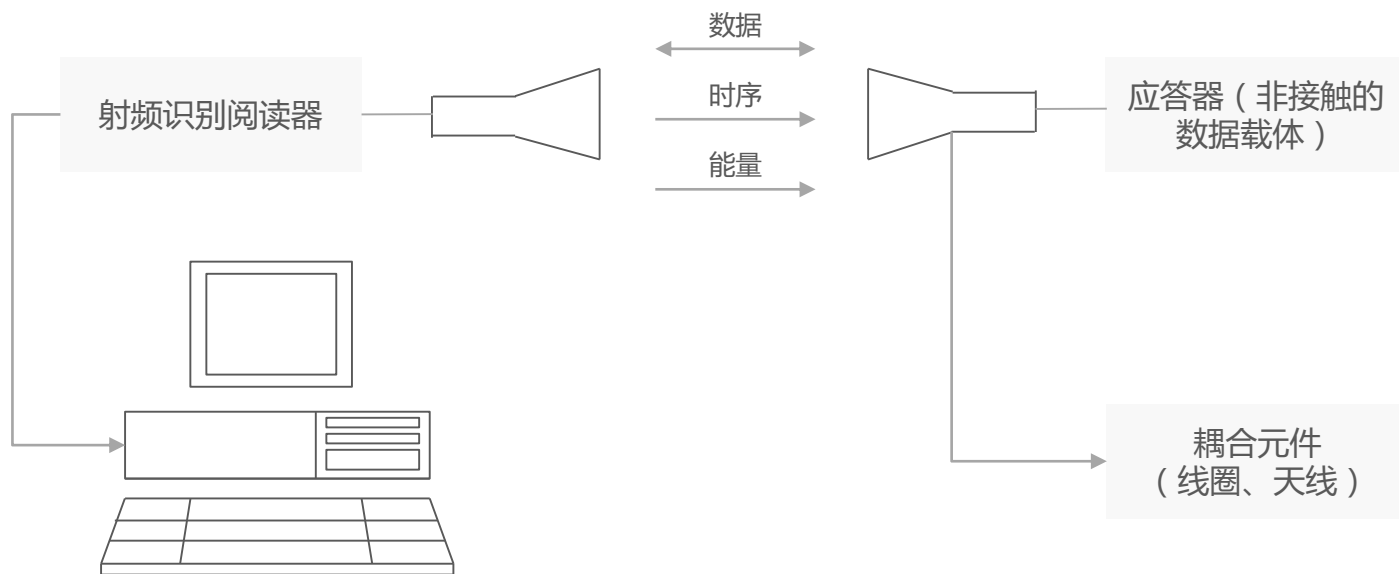


发展现状 | 应用 | 仓储 | R F I D

短距离的物联网通信技术，可重复使用，储存容量大

RFID是一种非接触自动识别技术，基本原理是利用射频信号和空间耦合（电感或电磁耦合）或雷达反射的传输特性，实现对被识别物体的自动识别。射频识别系统主要由RFID标签卡产品和RFID读写器组成，RFID标签卡产品是射频识别系统的数据载体，将待识别物体的标识信息记载在标签的存储区内，由标签天线和标签专用芯片组成。RFID标签卡产品与读写器之间通过无线电耦合元件，实现射频信号的空间（无接触）耦合，进行能量传递和数据交换，从而实现读写器读取RFID标签卡产品中的数据信息。

RFID系统工作原理示意图





送货机器人

无人机

智能快递柜

发展现状 | 应用 | 配送 | 送货机器人

无人送货时代即将到来，机器人上岗取代快递小哥

送货机器人技术示例

摄像头

小型采用采用双目摄像头和鱼眼摄像头；在部署时，通常先用激光雷达扫描校园形成路网地图，再根据激光雷达+GPS+摄像头实现导航定位和避障

载物舱

小型的有6个载物舱，可以放6个中小型快递，大型的能容纳几十个快件



转向灯与屏幕

通过转向灯和屏幕，这些小车会在行驶和送货过程中给用户一些提示，用户则像过去一样收到京东的短信/消息提醒，之后通过人脸识别或者短信验证码从无人配送车中取走快件

激光雷达

目前激光雷达一项有Velodyne、速腾聚创和北科天绘在内的3家供应商，有16线激光雷达、单线激光雷达等

激光感应系统

在行驶过程中，无人车顶的激光感应系统会自动检测前方行人车辆，靠近三米左右会自动停车。遇到障碍物会自动避障，可攀登25度的上坡

京东无人配送车：

采用多种自动驾驶解决方案实现配置

最大的无人配送车

约1人高，能容纳几十个快件，车顶搭载1个16线激光雷达，车身周围搭载3-4个单线激光雷达，前方、侧方和后方都分布有摄像头

中等大小的无人配车

约半人高，主要采用差分GPS和摄像头作为传感器，在车辆前方安装了双目摄像头以及全景摄像头，车身周围和后方也都有摄像头观察行人和路况

小型的无人配送车

同样半人多高，前方采用双目摄像头和鱼眼摄像头，车顶配置1个16线激光雷达

注释：配图和相应技术解析均以京东送货机器人为例。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。



送货机器人

无人机

智能快递柜

发展现状 | 应用 | 配送 | 无人机

无人送货时代即将到来，机器人上岗取代快递小哥

无人机技术示例

载重量

能运输重量在2.5kg以内的货物，高度将控制在120米以下，其内置的ASense and Avoid系统能够自动躲避障碍



距离

Prime Air还支持高程度的自动化技术，能够将货物送往10英里外甚至更远的距离

无人机遇险应对策略

①

无人机将拥有自主认知周围环境的功能，除了凭借自身的所搭载的传感器搜集数据外，自主无人机还将接收附近其他的无人机传来的诸如位置、航向、高度等数据

②

如果无人机收集到的周围环境数据与接收到的数据不一致，机载系统则会判定无人机的传感器已经损坏，无人机将被引导至安全区域进行降落停放，也可以在附近无人机的指引下继续飞行

③

如果无人机被恶意袭击，记载系统会感应到“危险物”的靠近，随后启动自动防故障装置，接下来无人机会紧急迫降到地面安全区域进行故障检查

注释：配图和相应技术解析均以亚马逊无人机为例。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 应用 | 配送 | 对比

送货机器人技术尚未成熟，无人机只欠政策东风

物流精细化运营后，末端配送的成本和效率成为优化重点，物流公司不约而同将最后一公里的物流配送寄托在机器人身上，阿里和京东相继推出自主研发的送货机器人。无人机方面，顺丰、京东、邮政等也纷纷加快布局动作。就实际应用来看，送货机器人技术尚未成熟，最大难点在于城市道路的极其复杂，加上承载量较小，目前各家投入比例相对小于无人机领域。而无人机技术已经相当成熟，目前最大的阻碍来自政策监管，一旦政策放开后，大规模的商用将会迅速普及。

不同智能配送方案对比

	送货机器人	无人机
技术难点	城市道路复杂性、爬坡、自动避障等	续航能力、安全性、恶劣天气的干扰等
政策挑战	相较无人机款宽松一些，2017年2月美弗吉尼亚州正式签署首个机器“送货员”相关法案	各国监管普遍存在空白，但普遍禁止无人机超视距飞行和在人群上方飞行
场景应用	目前为城市环境中小范围测试	将应用于边远山区送货服务
商用速度		
参与企业	Starship、Mable、Segway、京东、菜鸟等	谷歌、亚马逊、DHL、顺丰、京东、法国邮政等



送货机器人

无人机

智能快递柜

发展现状 | 应用 | 配送 | 智能快递柜

智能快递柜成社区标配，打造智能物流全民入口

智能快递柜技术示例

广告屏、触摸屏

触摸键盘

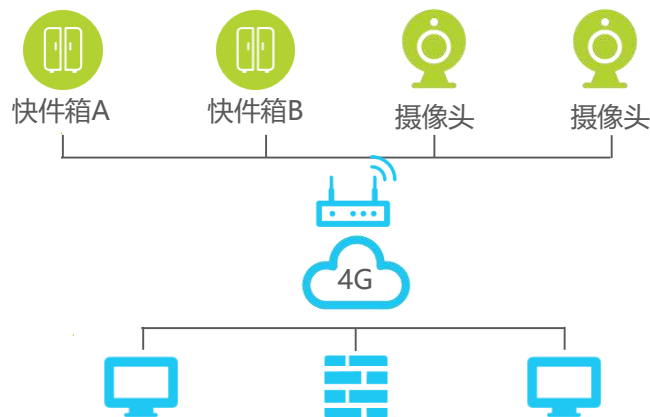
运单打印出口



监控摄像头

二维码/条码
扫描器

投递口



注释：配图和相应技术解析均以丰巢快递柜为例。
来源：艾瑞研究院自主研究绘制。

发展现状 | 应用 | 配送 | 智能快递柜

丰鸟之争点燃快递柜终端大战，三方势力角逐高下

2017年6月，顺丰和菜鸟双方互相关闭数据接口，一时间引起业内广泛关注。虽然在国家邮政局的协调下，双方同意从6月3日12时起，全面恢复业务合作和数据传输，但丰鸟之争实质上是数据、用户等的竞争。丰巢在智能快递柜的布局力度和速度在2017年1月份25亿元的融资后表现得更加强劲，可能对菜鸟形成了一定压力，菜鸟迅速入股速递易的举动，也被看成是和顺丰的正面较量。目前智能快递柜市场入局者主要分为三类：京东、苏宁等电商系；丰巢、邮政易邮柜等快递系；速递易、日日顺、云柜等第三方，各有优势。随着国家队和阿里站队速递易、阿里投资的苏宁和日日顺也将逐渐统一阵营，丰巢背后则有顺丰、腾讯、京东等的支持，三方势力逐渐演化为两大阵营的对峙。

智能快递柜布局

	电商系	快递系	第三方
目的	与自有电商业务相结合，增强对端口、信息、用户等的把控	丰富自身快递业务链，加强末端配送控制能力	通过布局社区快递柜，延伸至与社区、物业服务等业态结合，卡位细分市场
优势	承接上游的平台订单，拥有庞大的业务量做支撑	配送网点密布全国的先天优势 物流数据端资源掌控	起步较早，下游切入市场，技术能力强，线下场景触达优势明显
企业示例	 京东	 丰巢 HIVE BOX	 速递易 Spaster
		 中国邮政 CHINA POST	 日日顺 RRS.com
		 中集e栈	 格格 GEGEBOX
			 云柜 CLOUDBOX
规模	未查到	丰巢运营智能快递柜3.5万个 邮政易邮柜、中集e栈等合计约6万个	速递易布局运营智能快递柜6.5万个

发展现状 | 应用 | 配送 | 智能快递柜

集成物联网、无线通讯等技术，解决最后100米交付痛点

智能快递柜结构分为储物终端、平台管理系统，可以智能存件、智能取件、远程监控、信息管理、信息发布等。内嵌固定式条码扫描头，可读一维、二维条码及手机屏幕条码信息。取件时，用户可凭手机上的收到的取件码，在智能物流柜的扫描窗口刷取，验证成功即可取件。核心技术在于物联网、智能识别、无线通讯等。

2017年国内智能快递柜技术解析

关键技术



- 物联网、智能识别、动态密码、无线通讯

解决方案



- 基于嵌入式技术，通过RFID、摄像头等各种传感器进行数据采集
- 然后将采集到的数据传送至控制器进行处理
- 处理完再通过各类传感器实现整个终端的运行，包括GSM短信提醒，RFID身份识别，摄像头监控等

技术难点



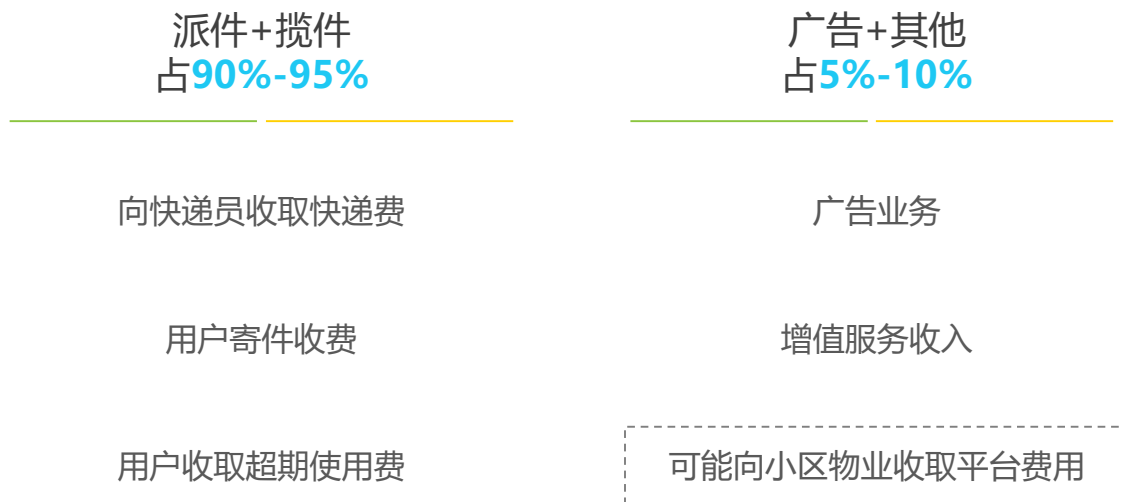
- Windows操作系统成本高，免费开源的Linux系统需要硬件的支持和整个前、后端软件平台的移植和重开发，软件开发调试周期长，成本高
- 格口数量有限，只适合限定尺寸的物品
- 以3G、4G工业级无线DTU和M2M云管理平台开发

发展现状 | 应用 | 配送 | 智能快递柜

双向收费盈利难，多元化的变现渠道成为竞赛点

目前智能快递柜盈利存在困难，速递易母公司三泰控股2016年总营业收入10.4亿元，同比下降27.12%，营业利润-12.4亿元，同比下降1428.29%。另一行业领先者丰巢科技，也处于亏损状态。智能快递柜的收入模式通常有基础业务的双向收费、广告售卖、以及收取加盟费等几种，但广告等收入仅占5%-10%，对比快递柜的材料成本、租金、维护、安装、设备折旧等费用，入不敷出，加上快递柜格口有限，成本太大。未来，企业需积极探索多元化的变现渠道，打破盈利桎梏。

2017年智能快递柜收费模式



背景：降本增效迫在眉睫

1

现状：创新科技带动物流升级

2

案例：智能化物流的商业实践

3

展望：新的机会、新的征途

4

运满满

运满满成立于2013年，是基于云计算、大数据、移动互联网和人工智能技术开发的货运调度平台，为货主和司机提供实时信息匹配，减少货运空载率、提高物流运行效率。由于模式相近，运满满被业界称为“货运版的滴滴”，成立3年来共获得7轮融资，目前估值超过10亿美金。截止2017年9月底，平台实名注册重卡司机400余万、货主100余万，业务覆盖全国315个城市。运满满最新推出担保交易产品“满运宝”，为货运双方提供运费担保。此外，运满满还与阿里云、菜鸟、蚂蚁金服、平安保险、中国联通、中国重汽等开展深度战略合作，通过跨界融合，不断推出创新产品和服务。未来，运满满将借助人工智能、无人驾驶、区块链等技术驱动，提供贯穿全产业链的线上线下服务，构建公路物流生态圈，打造综合性的货运平台。

运满满运营概况解析

业务模式



范围：干线整车车货信息匹配和运力智能调度，业务覆盖全国315个城市
模式：基于云计算、大数据、移动互联网和人工智能技术的货运调度平台，为货主和司机提供实时信息匹配



货运保障

实名认证：线下认证、拍照、人工审核
交易关系图谱：将用户交易对象、线路、评价信息作为考量，进行筛选
定位追踪：定位管理，了解货源动态
放空保障：放空险等业务保障用户权益
满运宝：平台为货运双方运输担保交易

收入模式



第一阶段：免费提供信息匹配服务，试点开展无车承运业务
第二阶段：拓展多元服务，如保险、新车销售、轮胎、汽配、衍生金融服务等



战略布局

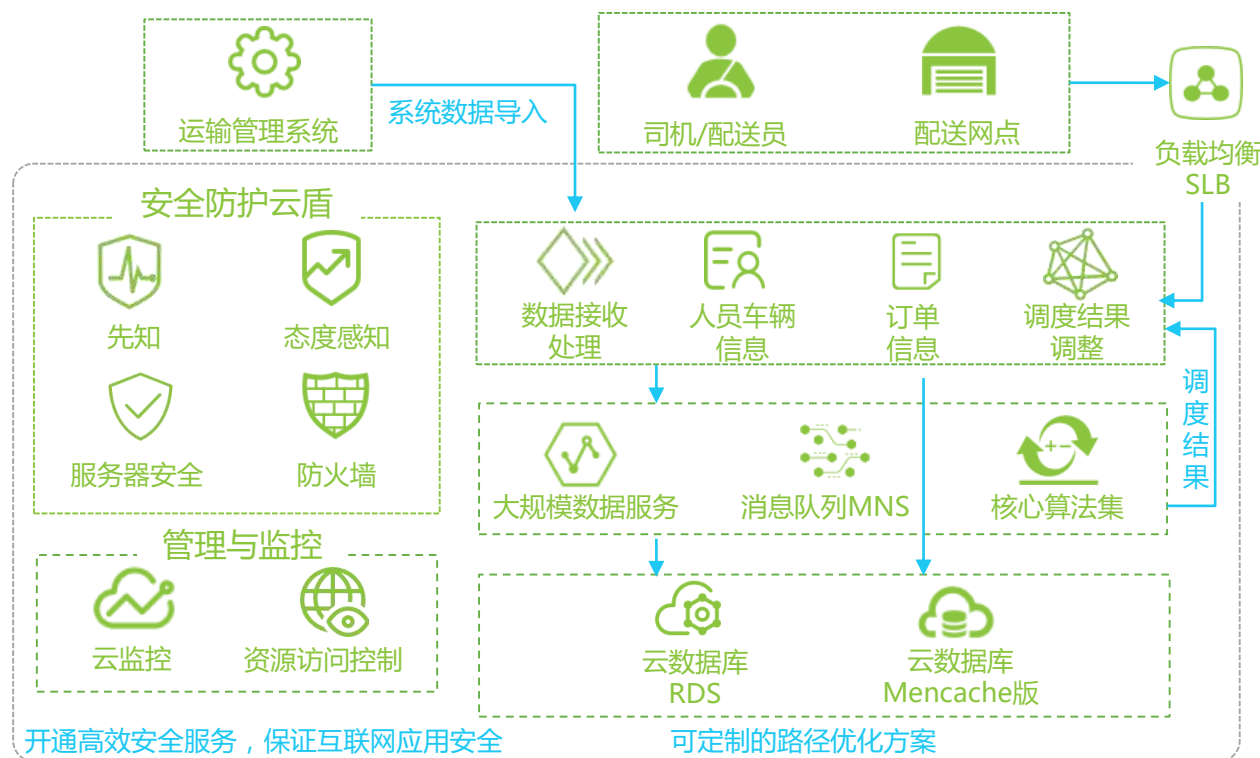
拓展：与物流园合作，开拓增值服务
布局：将在“一带一路”沿线交通走廊关键节点，设立公路运输数字化“驿站”，合作中欧、中阿班列和国际空运等多种运输方式，研发国际版App等

企业案例

运满满

2016年底，运满满携手阿里云，发布了“牛魔王”人工智能调度系统，结合运满满的数据和用户场景、以及阿里云的算法团队，共同推动干线配货人工调度朝着智能化方向推进。“牛魔王”系统是基于云计算、大数据、移动互联网和人工智能技术的公路物流领域高新技术综合应用的典型代表，可以实现服务车主与货主的智能车货匹配、智能实时调度、智能标准报价及对物流信息全程追踪和可视化，显著提升公路干线物流货源、车辆、路线、价格匹配速度、精准度和运输组织效率。

运满满物流路径优化解决方案示意图



人工智能调度系统

功能

- 智能车货匹配
- 智能实时调度
- 智能标准报价
- 物流信息全程追踪和可视化

牛魔王系统

- 阿里云提供算法
- 运满满拥有强大运力池及货源信息

运营数据

- 在线货主达**100万**
- 注册司机突破**400万**
- 日均订单量**25万单**

来源：运营数据（2013.11-2017.9）来自企业官方公开宣布信息，艾瑞研究院自主研究绘制。

菜鸟网络

菜鸟网络成立于2013年5月，定位于以数据驱动、社会化协同的物流及供应链平台。主要业务有仓配网络、跨境网络、快递平台和E.T物流实验室，以覆盖全国的仓配网络和大数据决策平台为基础，构建专业高效的供应链服务。为了提高网络效率，一方面菜鸟以投资参股的形式构建菜鸟联盟，另一方面加大科技研发的投入，积极布局智慧物流。

菜鸟网络物流科技的应用



投资-智慧物流布局，构建菜鸟物流联盟



数据-大数据驱动，打造信息闭环

领域	类别	投资布局
干线运输	运输服务	运满满、卡行天下
	仓储服务	万象物流
仓储服务	智能仓储	心怡物流、快仓
	线下仓储与门店	苏宁
国内布局		百世物流、圆通速递
		全峰快递、晟邦物流
	国际布局	新加坡邮政
快递配送		Lazada Group
	大件配送	海尔日日顺
末端配送	同城快递	生活半径
	外卖配送	饿了么
	物流导航	高德地图
其他技术	高精度位置服务	千寻位置
	AR汽车导航	WayRay

电子面单

推行菜鸟统一格式的电子面单，中转环节错分率平均降低了**40%**，每年节约纸张消耗费用约**12 亿元**。16年的的渗透率接近**80%**，与15年相比，提升1.6倍

智能路由分单

对海量地址进行分析，实现包裹跟网点的精准匹配，准确率达**98%**以上，分拣用时下降到每单**1-2 秒**，其分单效率较传统的人工分单至少提高**50%**

物流云

向各物流企业提供一站式快递系统管理解决方案，优化其运营模式，并与菜鸟网络完美衔接，目前韵达、天天快递等已经全面接入到菜鸟物流云

仓内智能机器人

菜鸟网络研发的仓内智能搬运机器人可以自动驮着拣货车前往指定货架，360 度运行的缓存机器人可以瞬间从500 个箱位中准确找到包裹

菜鸟小G

自主研发的末端配送机器人，采用激光和视觉并行的SLAM导航方案

菜鸟AR+

借助AR技术实现仓内智能拣选，智能导航等功能，提高操作可视化

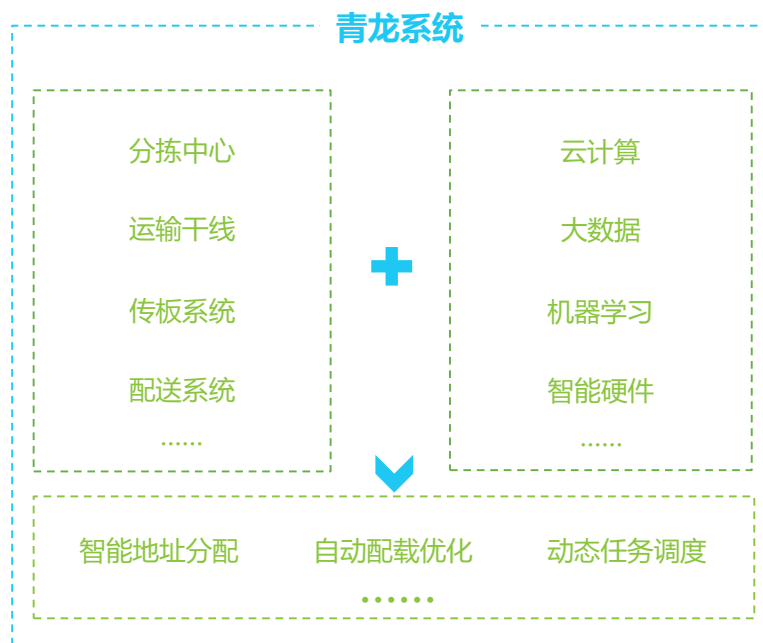
来源：运营数据来自阿里《2017年中国智慧物流大数据发展报告》等公开信息，艾瑞研究院自主研究绘制。

企业案例

京东物流

京东于2016年成立了X事业部，专注智慧物流相关技术的研发。2017年4月京东物流宣布独立运营，成立物流子公司。截止2017年6月，京东在全国范围内拥有256个大型仓库，6906个配送站和自提点，包括已经运营了7个大型智能化物流中心“亚洲一号”。目前京东自营配送覆盖了全国98%的人口，压缩商品流通成本70%，提升物流运营效率2倍以上。京东物流科技的应用主要包括两个方面，一是基于大数据预测分析技术实现智能化的调度、决策；二是采用一些更自动化、智能化的设备提升物流效率，最终提升客户的体验。

京东物流科技应用



无人仓

主要运用大型搬运机器人、小型穿梭车以及拣选机器人，存储效率是传统横梁货架存储效率的**5倍**以上，拣选速度可达**3600次/小时**，相当于传统人工拣选的**5-6倍**



无人机

已进行小规模试运营，用于运送包裹的无人机，载重量为**10-15公斤**，续航里程为**15-20公里**。短时间内难以实际运用



无人送货机器人

具备自主学习能力：可根据配送过程中实际的环境、路面、行人以及交通环境进行调整。送货机器人的激光感应系统会自动检测前方行人车辆，靠近三米左右会自动停车。短时间内难以实际运用

顺丰速运

顺丰速运成立于1993年，截止2016年12月，顺丰控股业务覆盖全国331个地级市、2620个县区级城市，近13000个自营网点。顺丰速运业务包括国际业务、同城配送、冷运、重货（陆路&航运）等。顺丰一贯重视在信息化领域的投入，负责集团信息系统研发与运维的科技人员超过2,000名，16年信息技术费投入2.6亿、占营业成本0.57%，相较15年提升0.08个百分点。14-16年来，顺丰控股申报和获得的专利523项，软件著作权200多项。未来，顺丰还将继续扩大在科技领域投入，不断提高各方面的科技与智能化水平，

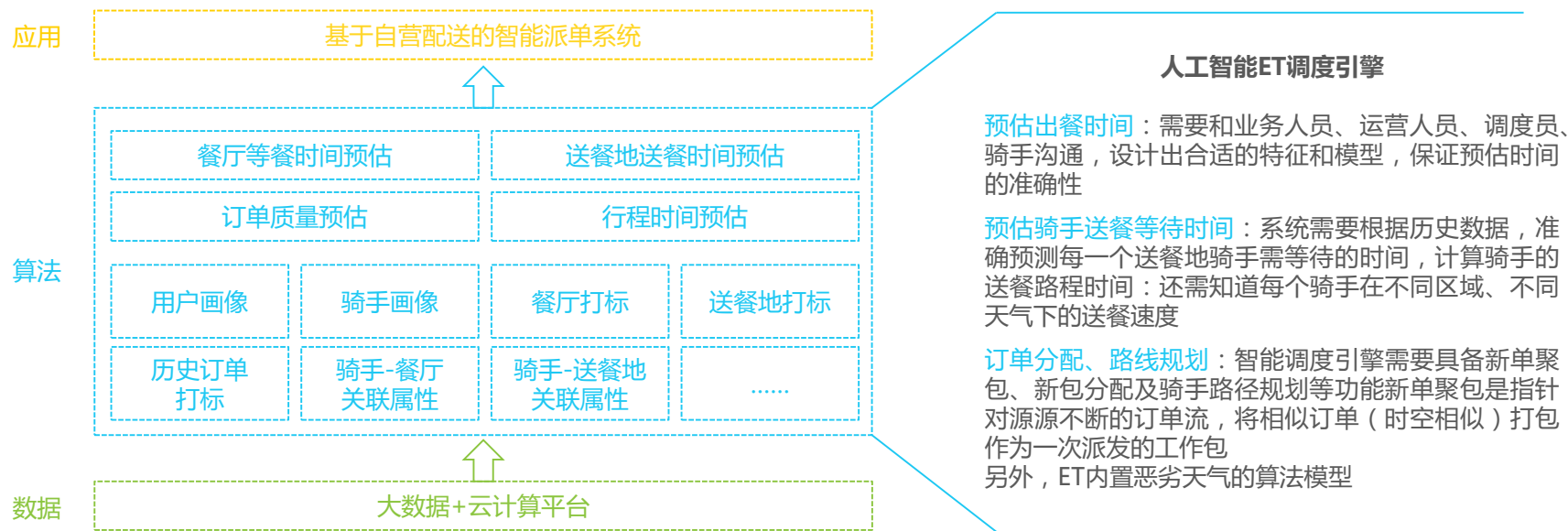
顺丰速运科技应用



蜂鸟配送

蜂鸟配送专注即时配送领域，为本地商户解决最后三公里的配送问题。为了使得订单调配更加智能、高效，饿了么与阿里云联合研发了人工智能ET调度引擎，正全面推行到外卖送餐领域。通过对整个送餐流程的数据分析，包括出餐时间、骑手速度、等餐时间、行程时间、送餐地送餐时间的预估，进行智能化派单和实时的路线规划。

蜂鸟配送物流科技应用



背景：降本增效迫在眉睫

1

现状：创新科技带动物流升级

2

案例：智能化物流的商业实践

3

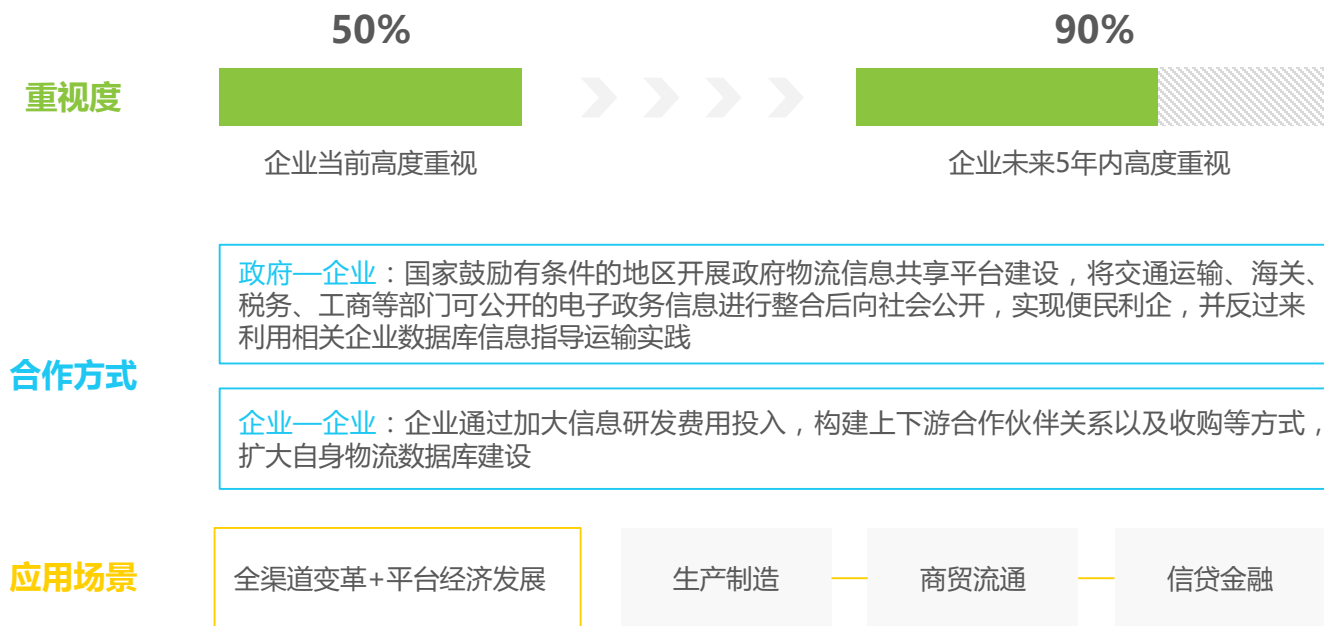
展望：新的机会、新的征途

4

政企合作布局物流大数据，重塑供应链智能化模式

根据普华永道2016年的全球调研显示，运输和物流业对数据分析的重视程度在未来5年内有40%的明显提升，达到90%。随着新零售出现增加了供应链的复杂性，也对物流效率提出了更高的要求，企业需要把握政策红利的机会，积极构建上下游合作伙伴关系，数据共享，沉淀下来的丰富数据资源，反过来指导全渠道运营，由物流仓储延伸至生产制造、商贸流通和信贷金融，打造平台经济。

政企合作布局物流大数据

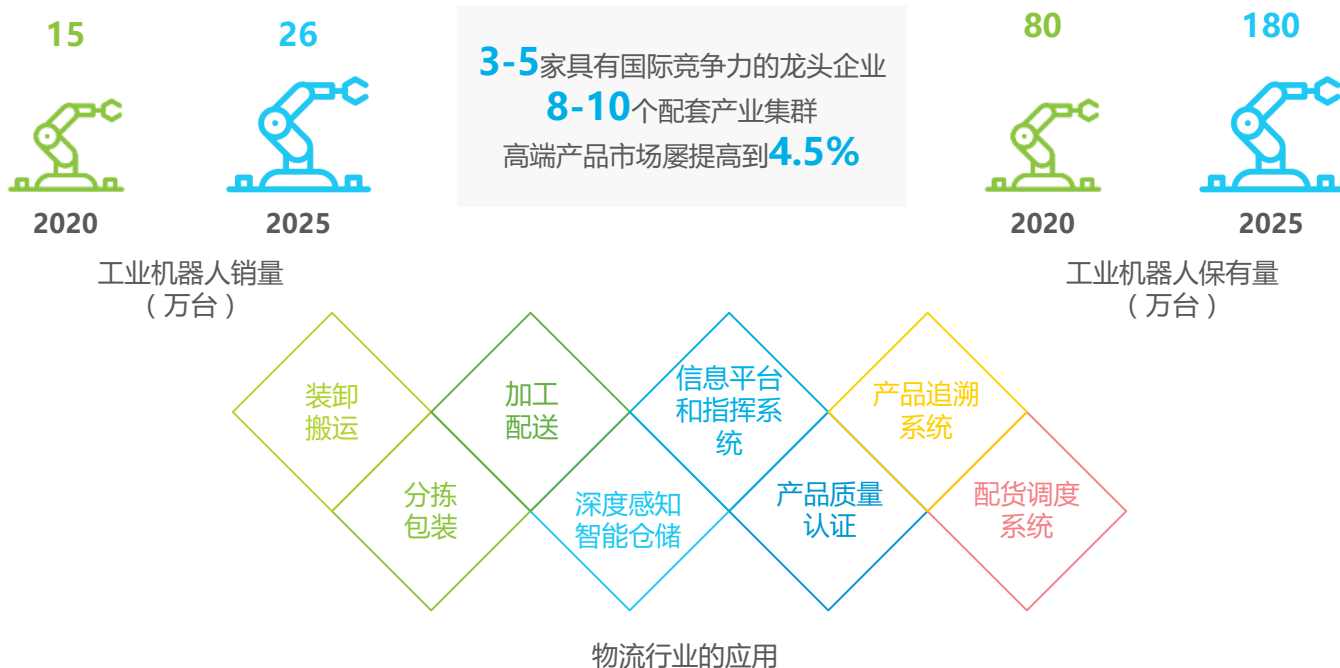


趋势与展望 | 总体

智造时代，工业机器人发展前景广阔

自2013年来，我国已成为全球最大的机器人消费国，但国产机器人的份额仅占约三成的份额，且处于行业低端，高端机器人主要依赖进口，具有自主研发能力，可以生产关键零部件或机器人产品的企业仅百家左右。随着人工智能技术的成熟，机器人产业的重要性日益提高，国家相继发布《关于推进工业机器人产业发展指导意见》、《中国制造2025》、《关于推进工业机器人产业发展指导意见》等多部政策，明确了十三五期间的发展目标，预示工业机器人即将迎来广阔发展前景。

中国工业机器人产业未来发展计划及物流行业的应用



从专利到技术开源，无限可能的未来即将诞生

未来工业机器人是否能像智能手机一样普及，取决于硬件和软件的通用化和平台化。Willow Garage公司开发了机器人操作系统ROS，并针对工业机器人专门开发了一套系统ROS- Industrial。现有14家企业成立ROS- Industrial 联盟（ROC），旨在通过ROS-Industrial开源软件促进先进制造技术的组织构成。目前支持ROS系统机器人有40多种，包括安川、ABB、FANUC、ADEPT等。通用软件平台降低开发门槛，未来3D打印技术成熟后，中小企业和个人都可成为工业机器人开发者。

机器人的发展想象



？
是否能像智能手机一样普及

现状

硬件通用化
软件平台化



现状

操作系统不同
编程语言各异



未来

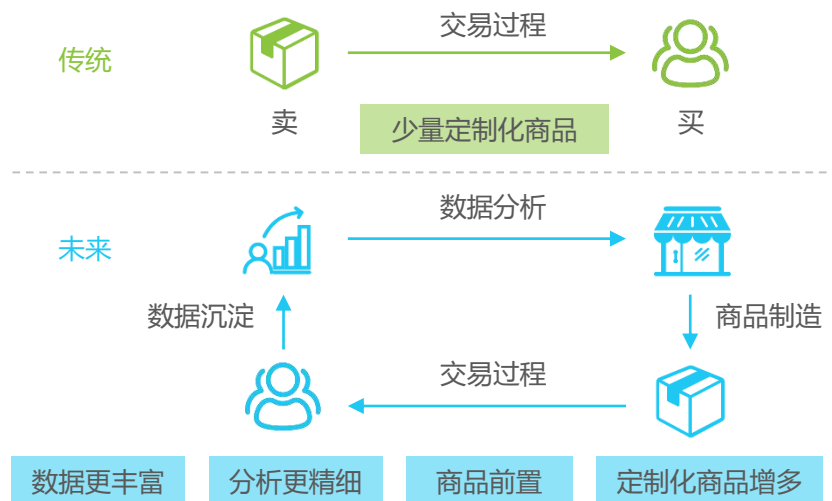
人人都可以成为
工业机器人开发者

趋势与展望 | 商业

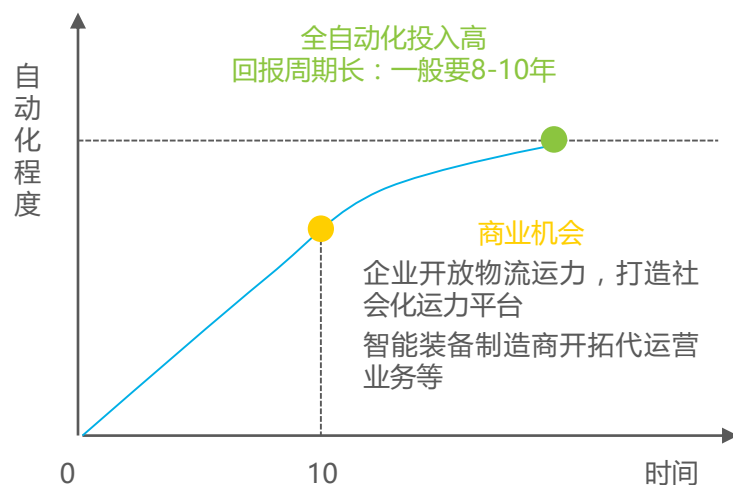
科技创新，催生商业新模式

物流科技的创新将给传统的商业模式带来升级和变革。未来，大数据、云计算等技术的成熟和应用，可以更灵活的调整物流结构，由传统先订单后物流的模式，转变为分析消费数据，提前将一部分商品前置，或是生产符合客户需求的定制化产品，精准地配置库存，降低成本。另外，自动化设备方面，由于投资规模大，回报周期长，且改动成本高，一般要求对业务不要具有太多的变化，但目前国内商业发展活跃，变化快，因此10年内一般不会实行仓库全自动化，但自动化程度会逐渐提高，较好的兼顾供应链柔性。因此，一些大规模有实力的物流公司很有可能会凭借其自动化、智能化的供应链体系优势，打造社会化运力平台，惠及更多中小型企业。由于机器人价格昂贵，一些智能装备制造制造商也正开拓代运营业务，企业在成本允许范围内，能享受到更加先进的仓储管理服务。

精细化数据分析对商品交易过程的影响



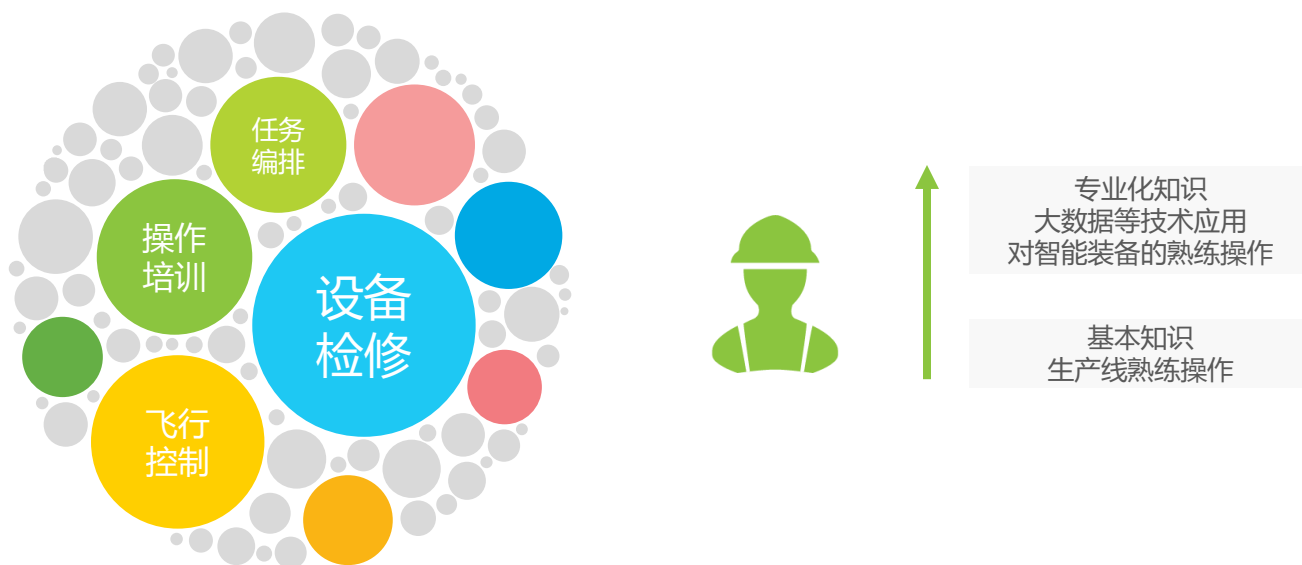
仓储自动化的发展与商业机会



新的工作机会应运而生，对蓝领的素质要求更高

机器人替代人工是大势所趋，当前处于风口浪尖上的，当属物流机器人。根据IFR (International Federation of Robotics) 数据显示，未来10年，欧元区150万个物流就业岗位将被机器人取代；而国内市场，根据IFR的测算，2015-2018年间，中国服务机器人的累计市场销量将达到117万台，其中快递机器人所属的专业服务机器人的累计销售量预计达到6840台，失业浪潮的到来似乎不可避免。但是随着机器人普及后，也创造了一系列大量新的就业需求，例如机器人维修师，培训师等职业，未来将是一个人和机器协同工作的时代。

物流机器人普及后新的工作机会



公司介绍/法律声明



公司介绍

艾瑞咨询成立于2002年，以生活梦想、科技承载为理念，通过提供产业研究，助推中国互联网新经济的发展。在数据和产业洞察的基础上，艾瑞咨询的研究业务拓展至大数据研究、企业咨询、投资研究、新零售研究等方向，并致力于通过研究咨询的手段帮助企业认知市场，智能决策。

艾瑞咨询累计发布数千份新兴行业研究报告，研究领域涵盖互联网、电子商务、网络营销、金融服务、教育医疗、泛娱乐等新兴领域。艾瑞咨询已经为上千家企业提供定制化的研究咨询服务，成为中国互联网企业IPO首选的第三方研究机构。

版权声明

本报告为艾瑞咨询制作，报告中所有的文字、图片、表格均受有关商标和著作权的法律保护，部分文字和数据采集于公开信息，所有权为原著者所有。没有经过本公司书面许可，任何组织和个人不得以任何形式复制或传递。任何未经授权使用本报告的相关商业行为都将违反《中华人民共和国著作权法》和其他法律法规以及有关国际公约的规定。

免责条款

本报告中行业数据及相关市场预测主要为公司研究员采用桌面研究、行业访谈、市场调查及其他研究方法，并且结合艾瑞监测产品数据，通过艾瑞统计预测模型估算获得；企业数据主要为访谈获得，仅供参考。本报告中发布的调研数据采用样本调研方法，其数据结果受到样本的影响。由于调研方法及样本的限制，调查资料收集范围的限制，该数据仅代表调研时间和人群的基本状况，仅服务于当前的调研目的，为市场和客户提供基本参考。受研究方法和数据获取资源的限制，本报告只提供给用户作为市场参考资料，本公司对该报告的数据和观点不承担法律责任。

联系我们

咨询热线 400 026 2099

联系邮箱 ask@iresearch.com.cn

集团网站 <http://www.iresearch.com.cn>



艾瑞咨询官方微信

生活梦想 科技承载

TECH DRIVES BIGGER DREAMS



艾 瑞 咨 询