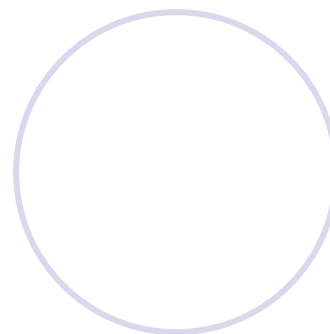
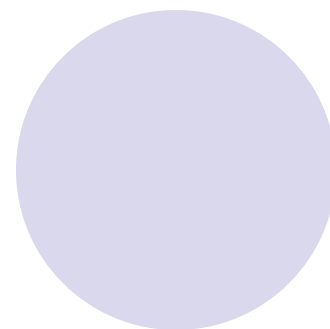
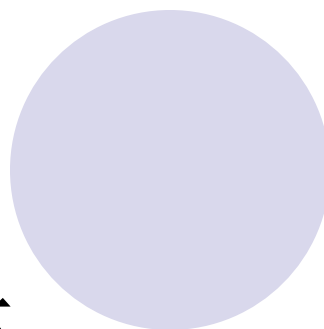


物流信息技术与系统概论

上海海事大学物流研究中心


- 1、物流信息化
- 2、智慧物流
- 3、物联网+物流
- 4、互联网+物流
- 5、业态举例



物流信息化

- 《中华人民共和国国家标准物流术语》中规定：物流是物品从供应地向受地的实地流动过程。根据实际需要，将运输、储存、装卸、搬运、包装、加工、配送、信息处理等基本功能实施邮寄结合。
- 指在物流活动中全面运用传感技术、定位技术、视频监控技术等现代信息和通讯技术，充分利用信息流调控和主导物流、有效配置物流资源

智慧物流



- “智慧物流不是一种工具”
- 智慧物流的瓶颈
- “最大的问题是信息化滞后”
- 智慧物流能带来收益吗
- “将实现10倍工作效率提升”
- 智慧物流的发展趋势
- “物流的触角无处不在”

智慧物流

- 概念：
- 是将RFID、传感器、GPS、云计算等信息技术广泛应用于物流业运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送、信息服务等各个环节，实现物流系统的智能化、网络化、自动化、可视化、系统化。
- 基本功能
感知功能、智能分析功能、及时反馈的功能、优化决策的功能

智慧物流的技术架构

智能运输

集成各种运输方式，包括应用车辆识别技术、定位技术、信息技术、移动通信与网络技术等高新技术，实现交通管理、车辆控制、营运货车管理、电子收费、紧急救援等功能，降低货物运输成本，缩短货物送达时间。

智能配送

集成全球定位系统（GPS）、配送路径优化模型、多目标决策等技术，把配送订单分配给可用的车辆，实现配送订单信息的电子化、配送决策的智能化、配送路线的实时显示、配送车辆的导航跟踪和空间配送信息的查询显示，协同仓库部门一起完成配送任务。

智能装卸

在一定区域内借助无人搬运车（AGV）、传送设备、智能穿梭车、通信设备、监控系统 and 计算机控制系统等技术，改变物品空间位置和存放状态的相关活动。智能装卸是包括装上卸下、传送移动、分拣、堆垛、出入库等作业活动的立体化、动态化过程。

智能仓储

在现有仓储管理作业环节中进行货品、数量、位置、载体等信息的实时自动采集，并通过信息交互在操作现场，实现快速货物入库、货物准确出库、库存盘点、货物库区转移、货物数量调整、实时信息显示、温度检测与报警。

智能包装

反映包装对象物品特性及内在品质和对象物品在运输、仓储、销售等流程相关信息的包装过程。记录包装物品整个生命周期内物品质量的变化；借助电子技术、信息技术和通信技术等手段搜集和管理包装商品的生产及销售分布等相关信息。

智能信息处理

包括信息感知、信息传输、信息存储和信息处理等；快速、准确地进行海量数据的自动采集和输入，实现物流信息集成和整合，通过数据库的整理、加工和分析，为物流作业的运作、相关决策的制定提供信息基础和经验借鉴，保障物流作业合理和高效运作。

智慧物流关键技术




- Rfid技术
- 传感器技术及传感器网络
- M2M (Machine 2 Machine) 技术
及管理平台

智慧物流特征

- 物流连接大数据，智慧物流是发展方向
- 智慧物流：基于物联网的大数据应用最佳领域
- 智能物流技术装备是智慧物流的骨架
- 智能物流技术：提升效率、降低成本

智慧物流



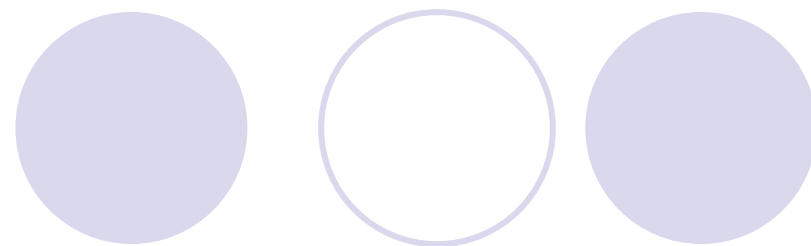
- “智慧物流建设的重点应该是以信息化为基础，建设自动化”
- 如自动识别系统、自动分拣系统、自动存取系统、自动导向车、货物自动跟踪系统等。

智慧物流



- 智慧物流的第一个标签是智能化，或科技化，
- 智慧物流的第二个标签就是社会化物流
- 技术关键词：
- 工业化+信息化
- 工业4.0

智慧物流目前现状



- 信息系统建设、物流技术发展、物流工具应用不足
- 推行自动化设备，成本较高
- 各物流企业之间数据分割，仍需要打通

智慧物流的未来趋势

- 首先是共享
- 全流程自动化：自动化立体库、智能物流产品、物流机器人系统、智能分拣系统、自动识别与感知系统等先进的物流技术与装备将进入高速成长的后期，开始领跑行业发展
- 瞄准大数据、人工智能、自动化设备的智慧物流正迎来市场的新时机。

物联网时代的智慧物流

- 物联网是全球公认的继计算机、互联网和移动通讯网之后的世界信息产业又一次新的信息化浪潮
- 物联网的概念
- 物联网的技术基础
- 物联网时代的智慧物流

物联网概念

- 定义：通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，从而实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理。
- 三特性：
 - 1) 全面感知：随时采集物体动态
 - 2) 可靠传递：通过信息网络将信息传递
 - 3) 智能处理：云计算等对数据进行处理分析

物联网的技术基础

- RFID技术：射频识别技术，是一种非接触式自动识别技术，通过射频信号自动识别目标并获取相关数据，一个基本rfid系统有阅读器、标签和天线组成。
- 传感器技术：能把自然界各种物理量、化学量、生物量转化为可测量的电信号的装置与元件，一般由敏感元件、转换元件和测量电路三部分组成。
- 嵌入式智能技术：以应用为中心、以计算机技术为基础，软硬件可裁剪、适用用应用系统对功能、可靠性、成本、体积、功耗有严格要求的专用计算机系统
- 纳米技术：材料科学，对重量、硬度、寿命等

物联网时代的智慧物流

- 应用领域：

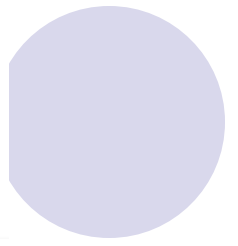
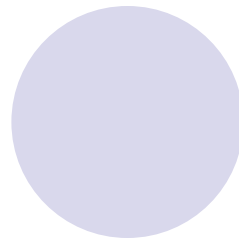
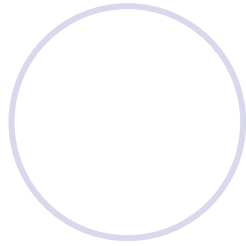
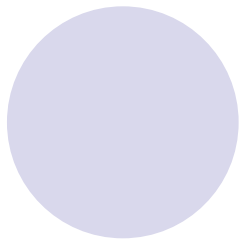
- 1、基于RFID等技术建立智能可追溯网络系统
- 2、智能配送的可视化管理网络、
- 3、全自动物流配送中心、
- 4、智能配货的物流网络化公共信息平台

利用物联网技术发展智慧物流

- 1、利用物联网技术提高物流的信息化和智能化水平
- 2、利用物联网技术降低物流成本和提高物流效率
- 3、利用物联网技术提高物流活动的一体化

基于物联网技术的体系智能物流系统

- (1) 智能物流管理系统：通过互联网、移动互联网、RFID 射频技术、卫星定位技术等运用，广泛建立包括订单处理、货代通关、库存设计、货物运输和售后服务等信息系统，最终实现客源优化、货物流程控制、数字化仓储、客户服务管理和货运财务管理的信息支持。
- (2) 智能交通系统：智能交通系统主要是为智能物流系统提供道路动态交通信息、车辆位置信息、ETC不停车系统、道路应急处理系统等，主要是保证车辆高效的畅行和实时地监控和掌握车辆的位置运动状态。
- (3) 物流电子商务系统：物流电子商务就是利用网络技术和电子支付系统等，实现物流服务的电子化、网络化、虚拟化交易，高效地为用户提供物流服务，从而为物流服务提供方实现收益。



- 高速度、低时延、低功耗、万物互联。
- 高速度。是在4G的基础上，上网的速度可以提升100倍，达到每秒20Gbps。
- 可以商用的资源在2GHz以下，更高频段的频谱很难使用。但是通信技术的发展，就是把这些资源一点点利用起来。
- 关键技术1：高频段传输；关键技术2：新型多天线传输；关键技术3：同时同频全双工；关键技术4：D2D；关键技术5：密集网络
- 中国（华为）、韩国（三星电子）、日本、欧盟都在投入相当的资源研发5G网络。近日，诺基亚与加拿大运营商Bell Canada合作，完成加拿大首次5G网络技术的测试。测试中使用了73GHz范围内频谱，数据传输速率为加拿大现有4G网络的6倍。
- 2017年2月9日，国际通信标准组织3GPP宣布了“5G”的官方Logo。

问题

The header area features a series of decorative circles. On the left, there is a solid light purple circle followed by an outlined light purple circle. To the right of these, there is a larger gap, followed by another solid light purple circle, an outlined light purple circle, and a final solid light purple circle on the far right.

- 安全与隐私
- 技术标准的统一和协调
- 商业模式有待完善
- 管理平台有待完善

联接



有线互联网



移动互联网



无限互联网

A photograph of Jack Ma, the co-founder of Alibaba, pointing his right index finger upwards. He is wearing a green sweater over a white collared shirt. The background is a solid blue color.

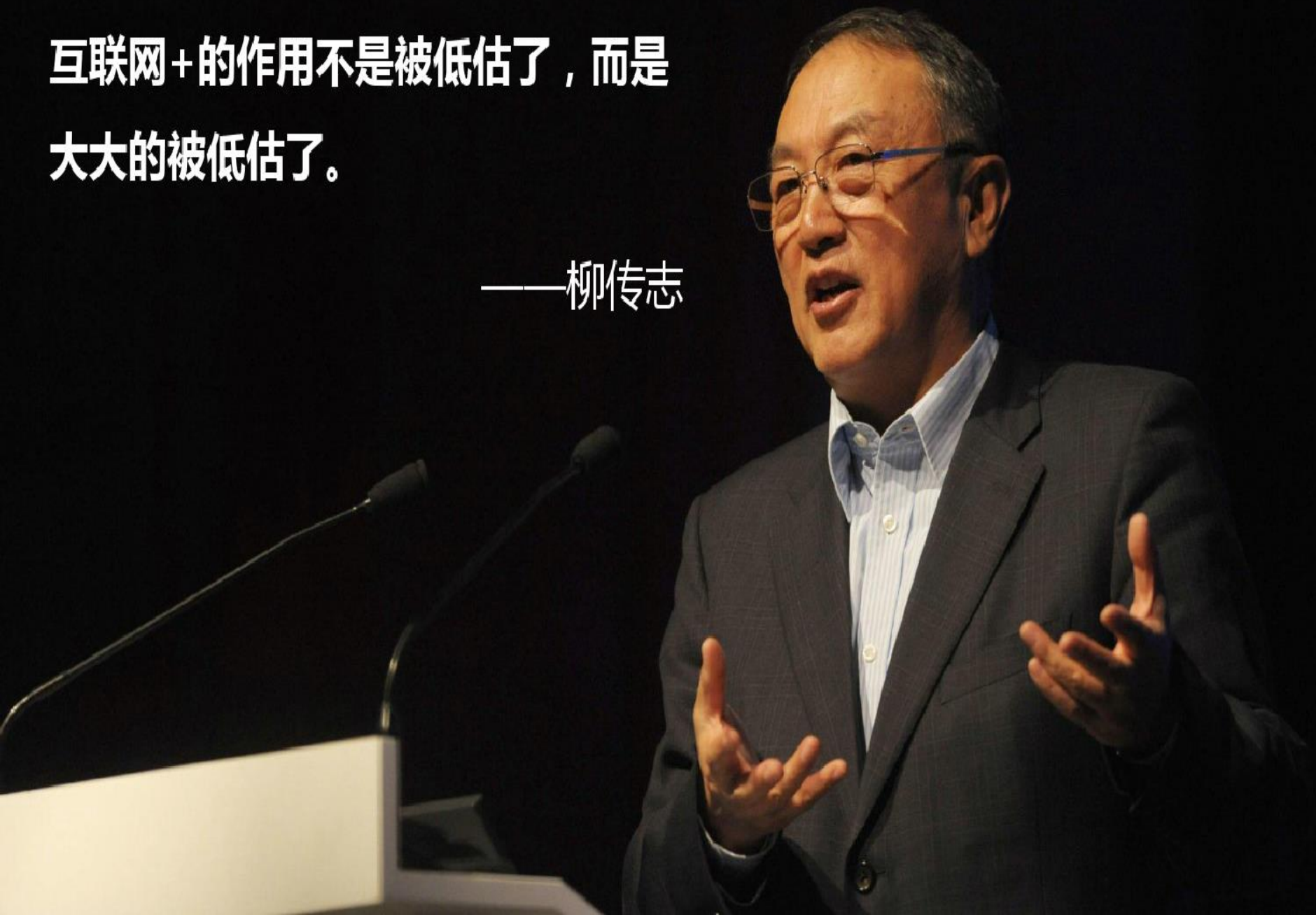
互联网将是唯一产业！

基础设施、
物流、支付、
大数据、云
计算

——马云

互联网+的作用不是被低估了，而是
大大的被低估了。

——柳传志



“互联网+”的本质



马化腾

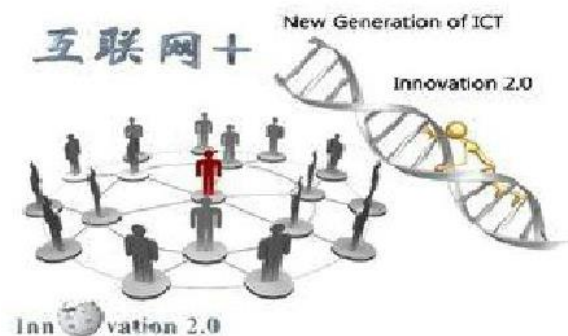
AliResearch
阿里研究院

阿里研究院

“互联网+”是一个趋势，加的是传统的各行各业。过去十几年，互联网的发展很清楚地显示了这一点：加媒体产生网络媒体，对传统媒体影响很大；加娱乐产生网络游戏；加零售产生电子商务，现在已经很大；最近互联网金融非常热，互联网将让金融变得更有效率，更好地为经济服务，符合“普惠金融”的精神。

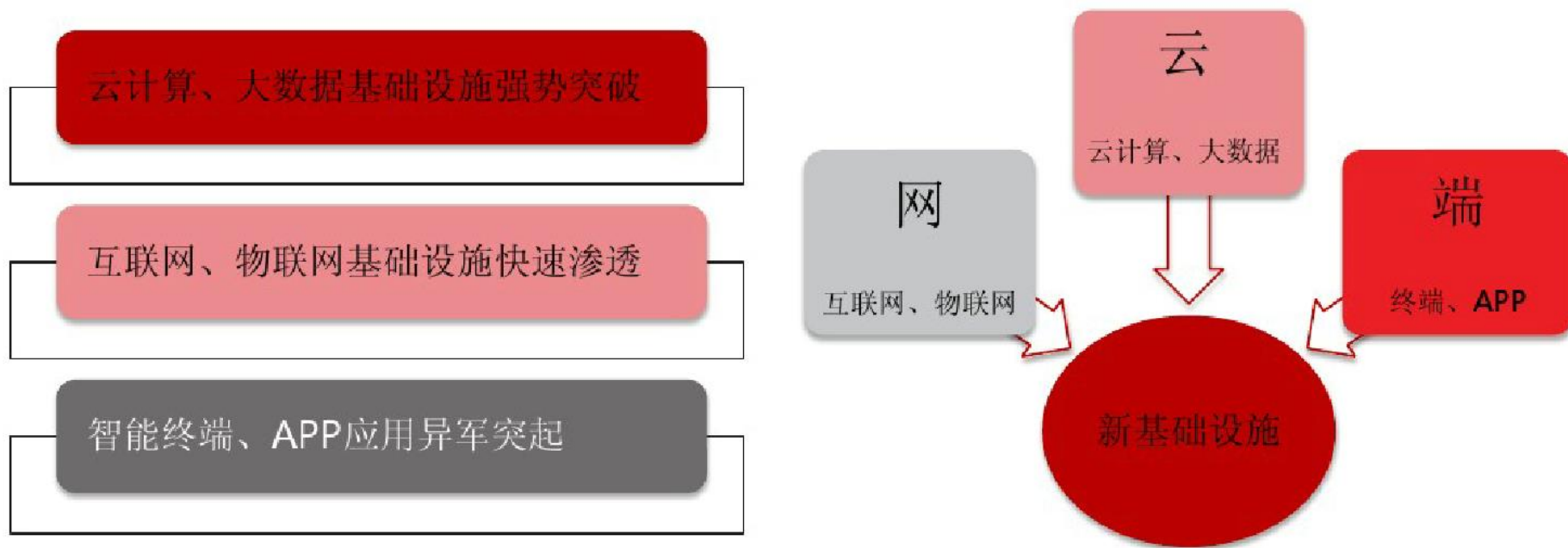
本质就是以互联网为主的一整套信息技术（包括移动互联网、云计算、大数据技术等）在经济、社会生活各部门的扩散、应用过程。

“互联网+”不仅仅是互联网的移动与泛在，以及与传统行业的融合及应用，更加入了无所不在的计算、数据、知识，造就了无所不在的创新，也引领了创新驱动发展的“新常态”



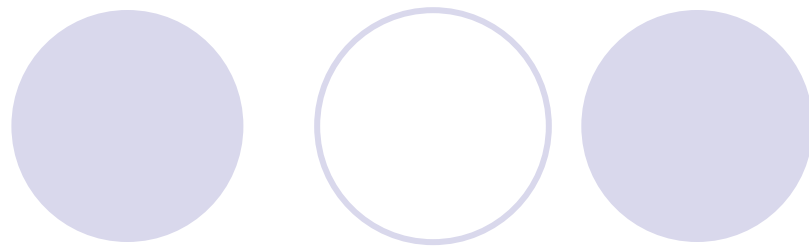
维基百科

“互联网+”的新基础设施：云、网、端



新基础设施叠加于原有基础设施之上，发挥更大作用

“互联网+物流”



- 互联网的理念就是包容、开放、共享。
- 互联网的本质就是创新，是融合创新
- 把握互联网+的目标定位
- 技术关键词：大数据、云计算、移动互联网、

互联网思维

"专注、极致、口碑、快"
——雷军

- 用户思维（对消费者、对市场的理解）
- 简约思维（对产品规划、产品设计的理解）
- 极致思维（对产品服务、用户体验的理解）
- 迭代思维（对创新流程的理解）
- 流量思维（对经营模式的理解）
- 大数据思维（对资产、竞争力的理解）
- 社会化思维（对关系链、供应链的理解）
- 平台思维（对商业模式、组织形态的理解）
- 跨界思维（对产业边界、产业链的理解）

互联网+物流形成新的资源

- 其中最重要的资源之一就是数据。数据时代和信息时代对于数据的依赖和对于信息的获取大有不同。
- 一是信息更加精确真实。
- 二是信息更加方便。
- 三是信息更加及时。
- 所以从互联网+的角度来讲，无论物流还是零售，都应该都是用数据说话，用数据管理，用数据分析，用数据决策，用数据去创新。

互联网+物流创新模式

- 第一个是转变目标模式
- 第二个是强化物流运行模式
- 第三个是提升物流组织模式
- 第四个是升级物流功能模式
- 第五个是优化物流商业模式
- 第六个是创新物流发展模式。

“互联网+物流”技术支撑

- 以计算机网络和信息技术为重要支撑，以供应链管理为核心，充分利用物流网络节点汇集信息以有效延伸和放大传统物流的功能，将原本分离的商流、物流、信息流和采购、运输、仓储、装卸、加工、代理、配送、信息等环节有机结合起来，为用户提供多功能、一体化、综合性和个性化物流服务。

互联网+物流的本质

- “互联网+物流”本质是将互联网理念、技术全面植入传统物流产业后的在线化、数据化，通过技术、设备、商业模式等诸多方面创新促使传统物流业运作方式的改变和效率提升。互联网的植入，使得物流行业的服务理念、管理手段、服务内容、产业能级发生显著变化，互联网重塑传统物流业成为可能。

“互联网+物流”与传统物流的不同

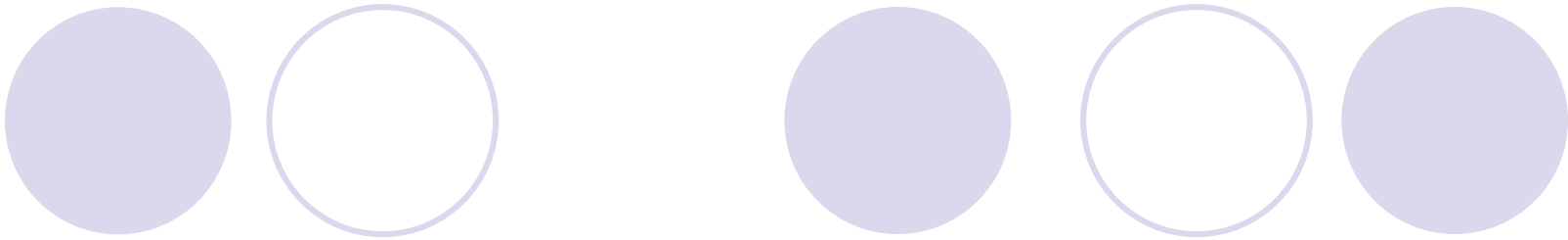
- **主动服务**，以满足客户需求为导向，物流服务的供给方和需求方之间由竞争关系转变为合作关系；如物亿通平台深度触达市县乡镇解决客户运输问题，彻底实现中国物流运输网无死角、全覆盖，打造物流专线运输全国性网络平台；通过数据统计、分析，筛取客户和商家需求，为合作的物流企业量身定制适合企业发展的战略方案，为物流行业注入新鲜的理念和思维模式。
- **实施信息管理**，随着无线射频技术、全球定位系统、地理信息系统、电子数据交换、物联网、云计算等信息技术的不断发展，物流管理手段有了很大提高，极大地促进了互联网+物流效率的提升。
- **以解决客户需求为目的**，整合运输、仓储、配送、加工、物流咨询等多种物流服务功能，同时辅之于信息、保险、融资、需求等物流相关领域的不断创新，物流服务内容得到了极大的丰富和拓展。
- **实施标准化服务**，物流需求时间与空间跨度不断加大的现实需求促使物流网络不断扩展和功能不断拓展，物流需求激增，跨区域、跨行业物流资源的整合能力强大；与三次产业及其子行业关联性显著增强，对资源整合和产业及区域竞争力提升发挥重要作用。

互联网+物流商业模式

- **物流信息平台：** 整合货源，集货功能，货源、中介、账款、成本（物流邦、时力科技、物通网、指北针、快递100、中机物流、（云车邦物流、点觉物流、物流小秘、物流邦、粤通物流、罗计物流、易物流网、九九物流网、物流QQ货车帮）
- **滴滴打车”模式：** 人与货差异较大
- **拼车模式：** 数量来源要求高，技术要求高
- **竞标模式：** 成本不能无限压缩，长远有问题
- **导航匹配模式：** 运费结算等问题需要解决
- **产业链模式：** 对客户进行匹配，对平台积累要求高
- **众包模式：** （空间客车、人人快递、达达、京东众包、闪送、E快送、您说我办、51送）
- **立体生态模式：** 包含基层的末端配送运营、干线整合、全国仓储圈地建设、信息平台建设、大数据战略、物流金融服务、延伸到生产。

云计算技术背景

- 定义：一种基于互联网的计算方式，通过这种方式，共享的软硬件资源和信息可以按需提供给计算机和替他设备。
- 技术背景：并行计算→分布式计算→网格计算→公共计算→软件作为服务→云计算
- 特点：以网络为中心，以服务为提供方式，高扩展高可靠性，资源透明化
- 基本特征：按需的自服务、普遍网络服务、可度量的服务、快速弹性服务、共享的资源池
- 核心业务能力：SAAS，PAAS，IAAS
- 产业链：技术提供商，运营商、用户

- 
- 华为认为，在全联接时代，“融合”成为大势所趋。各行各业都会受到ICT技术的冲击与影响，以云计算、大数据、敏捷网络为核心的全联接技术正在深刻的影响传统行业，作为由电商与移动互联网引爆的传统物流行业首当其冲。而基于稳固的敏捷网络、分支微数据中心、集团大数据、云计算将成为传统物流行业创新转型的关键。
 - 解决方案，包含了BYOD、云联络中心、统一通信、视频监控、敏捷园区网络、数据中心等等，为行业客户发展变革提供了稳定高效的基础架构。

Hadoop集群



- 开源平台，本身不是数据库，可以处理非结构化数据，hadoop可以用来做计算
- HDFS：分布式文件系统
- MapReduce：分布式运算框架
- YARN：资源管理调度系统

大数据



- 阿里巴巴创办人马云演讲中就提到，未来的时代将不是IT时代，而是DT的时代，DT就是Data Technology数据科技，显示大数据对于阿里巴巴集团来说举足轻重。

大数据

- 数量级：GB→TB → PB → EB → ZB
- 大数据特征：规模巨大、高速产生、形式多样、信息价值
- 数据分析：存储能力、数据结构、读写速度、海量、实时
- 变化：大型机→小型机→个人机→互联网→移动互联网
- 来源：互联网（8.2EB）、物联网（200PB）、交通（30PB）、天文（365*16TB）、气象（10PB）、健康（17PB）
- 应用领域：互联网行业、智慧城市、物联网、健康医疗、网络空间安全、金融行业
- 基础处理能力要求：扩展性、隐私性、异构性、及时性、交互性

云计算与大数据

- 云计算与大数据的关系是静与动的关系
- 前者强调的是计算、存储能力
- 大数据需要处理大数据的能力，如：数据获取、清洗、转换、存储、分析、统计等，强调计算能力和数据存储能力
- 大数据必须采用云端分布式架构对海量数据进行分布式存储、分布式处理
- 云计算为大数据资源、大数据挖掘提供技术设施
- 大数据挖掘为云计算建设和运作提供决策

移动互联网

- 移动互联网是移动通信和互联网从终端技术到业务全面融合的产物
- 广义角度：用户使用手机、上网本等移动终端，通过移动或无线网络访问互联网并使用互联网服务
- 狭义角度：使用手机通过移动网络访问互联网并获取互联网服务
- 核心特征：随身、互动
- 基本特征：用户身份可识别、基于用户位置、随时随地、开放、互动和更方便的参与

移动接入端

- 电信运营商+服务提供商+终端厂商
- 移动互联网继承了pc互联网的开放协作的特征，又继承了移动网的实时性、隐私性、便携性、准确性、可定位性、用户身份可识别、随时随地互动和更方便参与等特点
- 移动互联网推进不同产业的跨界竞争和产业融合。互联网SP、电信运营商、电子消费、软件、硬件芯片、终端
- 三大主导力量：通道（访问速度）终端（接入方式）业务（产业链各方以合作、开放、共赢的态度开发出更适合移动终端用户所需的业务）整合产业资源、服务移动化、围绕终端打造移动互联网服务能力
- 基础条件：云计算、大数据、智能手机、APP、小程序
- 移动终端功能变化：打电话—上网、生活应用、工作应用
- 手机用户突破5亿，数量超过PC，移动化、数字化、互联化成本用基本需求趋势

移动互联网十大产业

- 移动互联：高宽带、互联网化、多用途，数据业务主导，移动互联网的生态逐步形成，自身业务直接移动化、围绕核心业务多元化、产业链延伸化
- 位置交友
- 手机安全
- 手机游戏
- 电子阅读
- 移动终端：4C（计算、通信、消费电子、大容量），移动计算能力和流媒体技术、互联网网技术不断快速发展，内容或服务成为高利润的战略重点，开放的OS作为新主流
- 手机购物
- 移动阅读
- 应用商店
- 移动支付

移动互联网的发展趋势

- 一、移动互联网超越PC互联网，引领发展新潮流。
- 二、移动互联网和传统行业融合，催生新的应用模式。
- 三、不同终端的用户体验更受重视终端的支持是业务推广的生命线，随着移动互联网业务逐渐升温，移动终端解决方案也不断增多
- 四、移动互联网商业模式多样化。
- 五、用户期盼跨平台互通互联。
- 六、大数据挖掘成蓝海，

解决方案方案

- 移动物流：物流产业链中的各个环节对于配货信息的依赖度是非常高的，只有保证丰富稳定的配货信息来源才能确保企业的正常运营。华为移动物流解决方案不仅能够帮助物流企业实现协同调度管理，借助定制化手持终端结合客户服务中心实现有效的任务的调度，而且结合现代物联网的发展，通过遍布全球的GIS/GPS系统，实现包裹快递的全程跟踪与定位，方便用户的信息查询与服务，并且利用跨区域、大型、高效的分拣中心和调度中心，为包裹的顺利中转与运输提供保障。此外，华为通过帮助物流客户建立统一的呼叫中心，为用户提供规范、实时的服务窗口，提升客户的整体满意度和企业形象。

新零售



- “新零售”的核心要义在于推动线上与线下的一体化进程，其关键在于使线上的互联网力量和线下的实体店终端形成真正意义上的合力，从而完成电商平台和实体零售店面在商业维度上的优化升级。同时，促成价格消费时代向价值消费时代的全面转型。
- 此外，有学者也提出新零售就是“将零售数据化”。将新零售总结为“线上+线下+物流，其核心是以消费者为中心的会员、支付、库存、服务等方面数据的全面打通”。

新零售




- 企业以互联网为依托，通过运用大数据、人工智能等先进技术手段，对商品的生产、流通与销售过程进行升级改造，进而重塑业态结构与生态圈，并对线上服务、线下体验以及现代物流进行深度融合的零售新模式^[1]。
- 未来电子商务平台即将消失，线上线下和物流结合在一起，才会产生新零售。线上是指云平台，线下是指销售门店或生产商，新物流消灭库存，减少囤货量。

政策背景

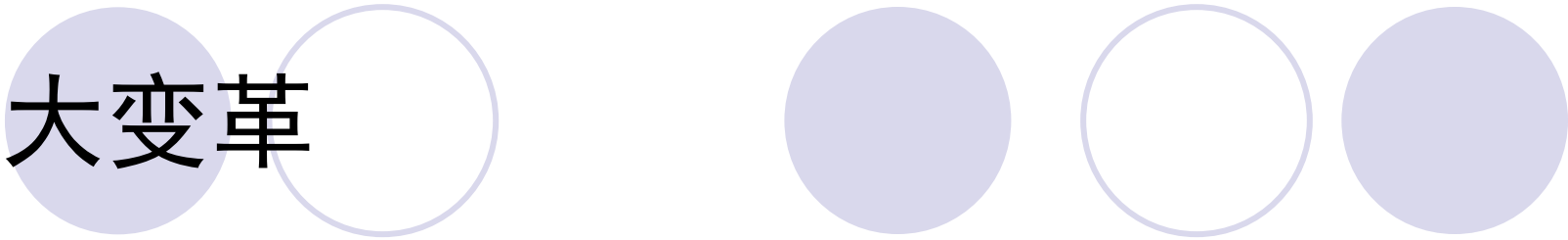
- 2016年11月11日，国务院办公厅印发《关于推动实体零售创新转型的意见》（国办发〔2016〕78号），明确了推动我国实体零售创新转型的指導思想和基本原则。同时，在调整商业结构、创新发展方式、促进跨界融合、优化发展环境、强化政策支持等方面作出具体部署。《意见》在促进线上线下融合的问题上强调：“建立适应融合发展的标准规范、竞争规则，引导实体零售企业逐步提高信息化水平，将线下物流、服务、体验等优势与线上商流、资金流、信息流融合，拓展智能化、网络化的全渠道布局。”^[1]

发展动因



- 1) 线上零售遭遇天花板
- 虽然线上零售一段时期以来替代了传统零售的功能，但从两大电商平台，天猫和京东的获客成本可以看出，电商的线上流量红利见顶；与此同时线下边际获客成本几乎不变，且实体零售进入整改关键期，因此导致的线下渠道价值正面临重估。
- 2) 移动支付等新技术开拓了线下场景智能终端的普及，以及由此带来的移动支付、大数据、虚拟现实等技术革新，进一步开拓了线下场景和消费社交，让消费不再受时间和空间制约。
- 3) 新中产阶级崛起
- 新中产阶级画像：80/90后、接受过高等教育、追求自我提升，逐渐成为社会的中流砥柱。

五大变革



- 包括“新零售”在内，马云认为五大变革将深刻影响各行各业，分别是新零售、新制造、新金融、新技术和新能源。什么是新制造？过去，制造讲究规模化、标准化，但是，未来30年制造讲究的是智慧化、个性化、定制化；