



海西创客学院创新创业季系列活动

2016年3月4日晚7:00 晋江市三创园服务中心二楼

扫一扫访问本次活动主页

云计算、大数据、物联网 助力传统产业转型升级

林子雨 博士

厦门大学计算机科学系 助理教授

厦门大学云计算与大数据研究中心 创始成员

海峡云计算与大数据应用研究中心 副主任

E-mail: ziyulin@xmu.edu.cn

主页 : <http://www.cs.xmu.edu.cn/linziyu>



海峡云计算与大数据应用研究中心
Strait Cloud Computing and Big Data Application Research Center



厦门大学 云计算与大数据研究中心
XIAMEN UNIVERSITY Center for Cloud Computing and Big Data



国内高校首个“数字教师”



中国高校首个“数字教师”提出者和建设者
2009年7月从事教师职业以来
累计**免费**网络发布超过**100万**字高价值教学和科研资料
网络浏览量超过**100万**次
大数据时代的个人大数据标本



我与晋江

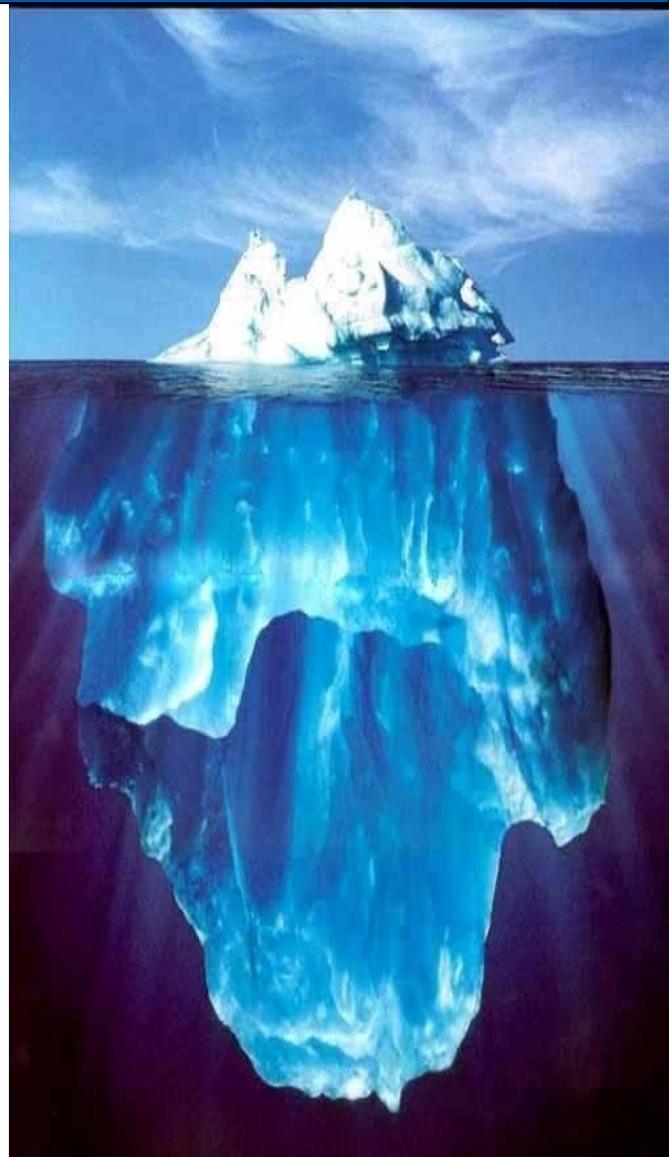


2013年5月-2015年5月，担任晋江市发改局副局长



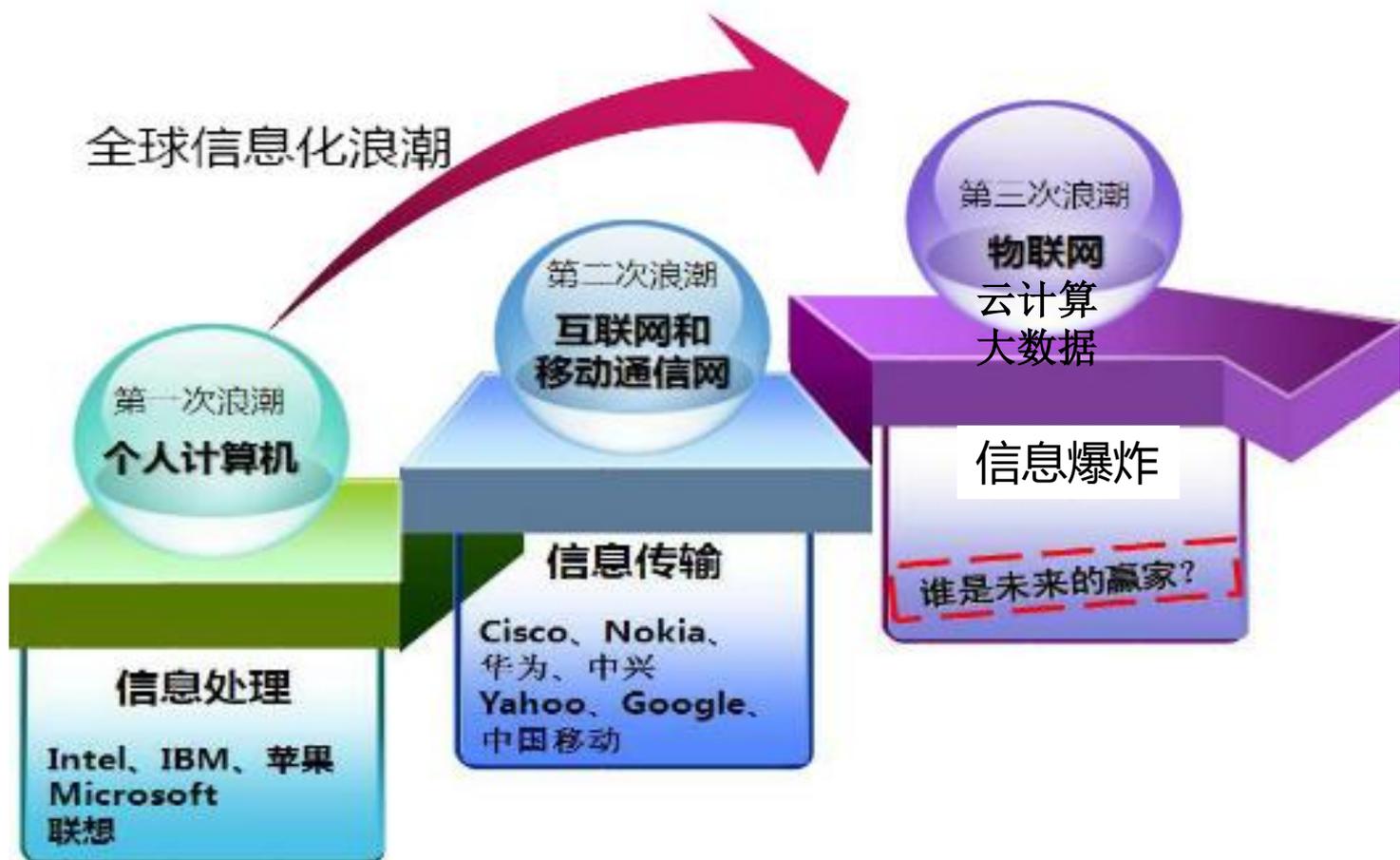
提纲

- 云计算、大数据、物联网概念
- 三大技术助力传统产业转型升级
- 产业化应用案例
- 现场互动交流





从第三次信息化浪潮说起





云计算



云计算示意图

云计算概念

•通过整合、管理、调配分布在网络各处的计算资源，通过互联网以统一界面，同时向大量的用户提供服务

云计算特点

■超大规模计算、虚拟化、高可靠性和安全性、通用性、动态扩展性、按需服务、降低成本

云计算应用场景

- Google个人云服务
- Amazon



物联网

从互联网到物联网

随着网络覆盖的普及，人们提出了一个问题，既然无处不在的网络能够成为人际间沟通的无所不能的工具，为什么我们不能将网络作为物体与物体沟通的工具，人与物体沟通的工具，乃至人与自然沟通的工具？

——中国移动通信集团公司总经理 王建宙《从互联网到“物联网”》

物联网 (IoT: The Internet of Things) 是“万物沟通”的、具有全面感知、可靠传送、智能处理特征的连接物理世界的网络，实现了任何时间、任何地点及任何物体的连结。可以帮助实现人类社会与物理世界的有机结合，使人类可以以更加精细和动态的方式管理生产和生活，从而提高整个社会的信息化能力。



物联网时代示意图：万物相联。例如：当司机出现操作失误时汽车会自动报警；公文包会提醒主人忘带了什么东西等等

计算机：自动计算



互联网：人与人交互



物联网：物物&人物交互

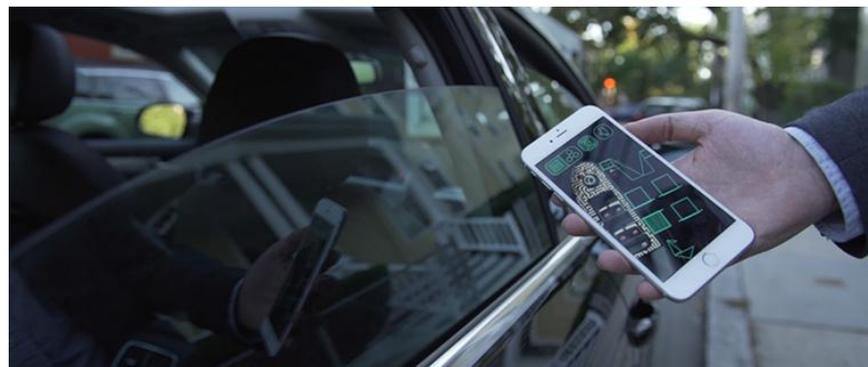




万物互联：一个小案例



当全世界还在憧憬所谓的“连接万物”时，这群疯子已经做出来了，这个称之为“Reality Editor”（现实编辑器）的东西实现了设备功能的连接。





万物互联：一个小案例



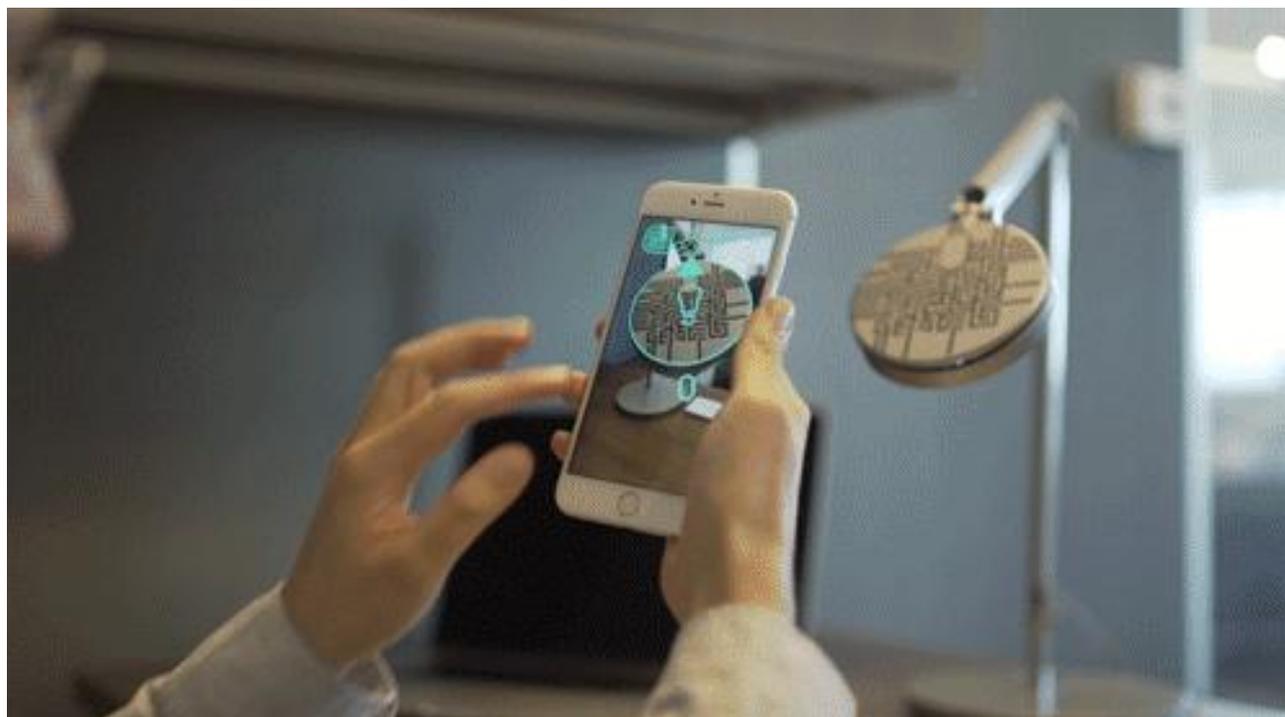


万物互联：一个小案例





万物互联：一个小案例

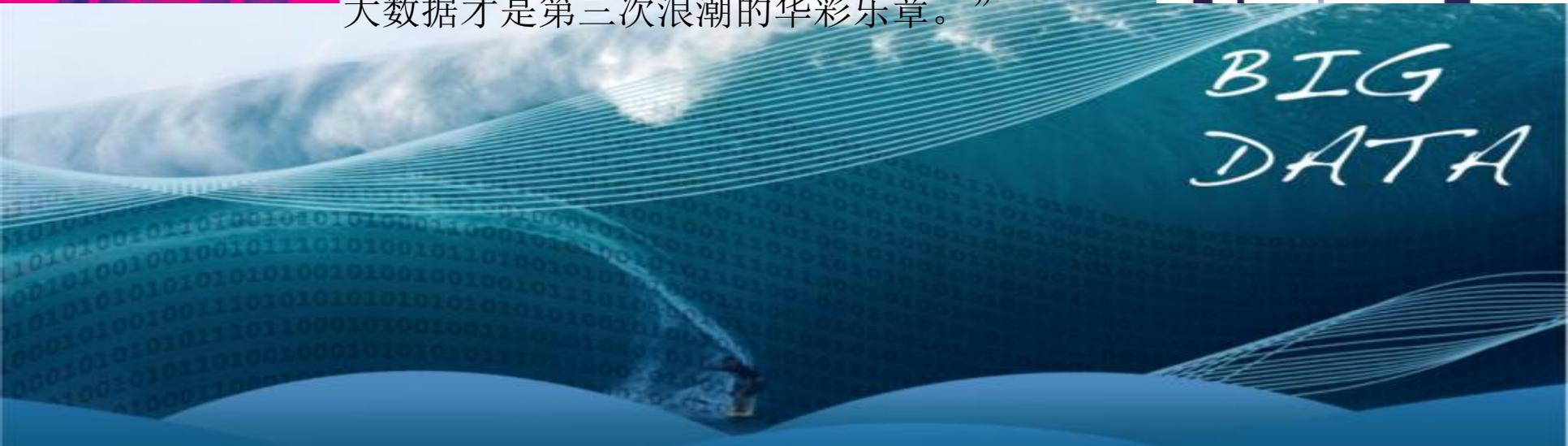
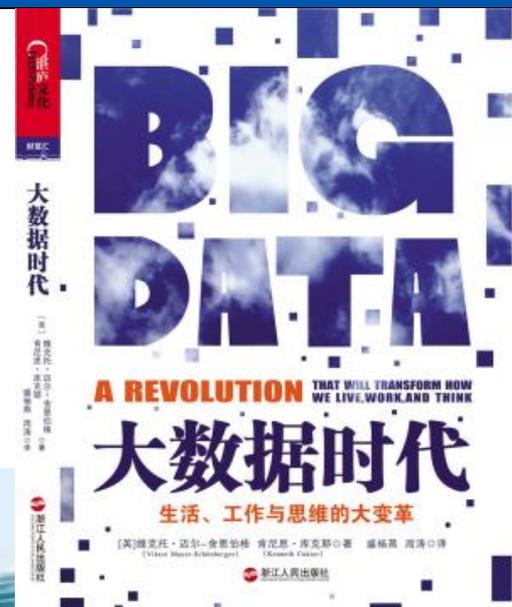




大数据

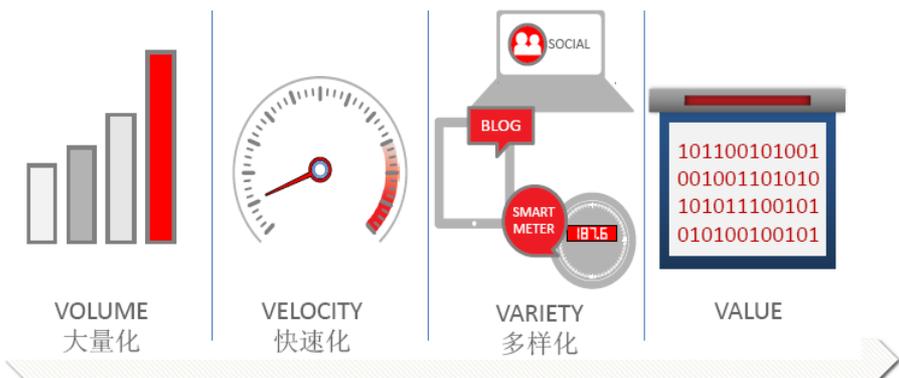


上世纪80年代，未来学家托夫勒在那本闻名世界的《第三次浪潮》一书中就预言过：“如果说IBM的主机拉开了信息化革命的大幕，那么大数据才是第三次浪潮的华彩乐章。”





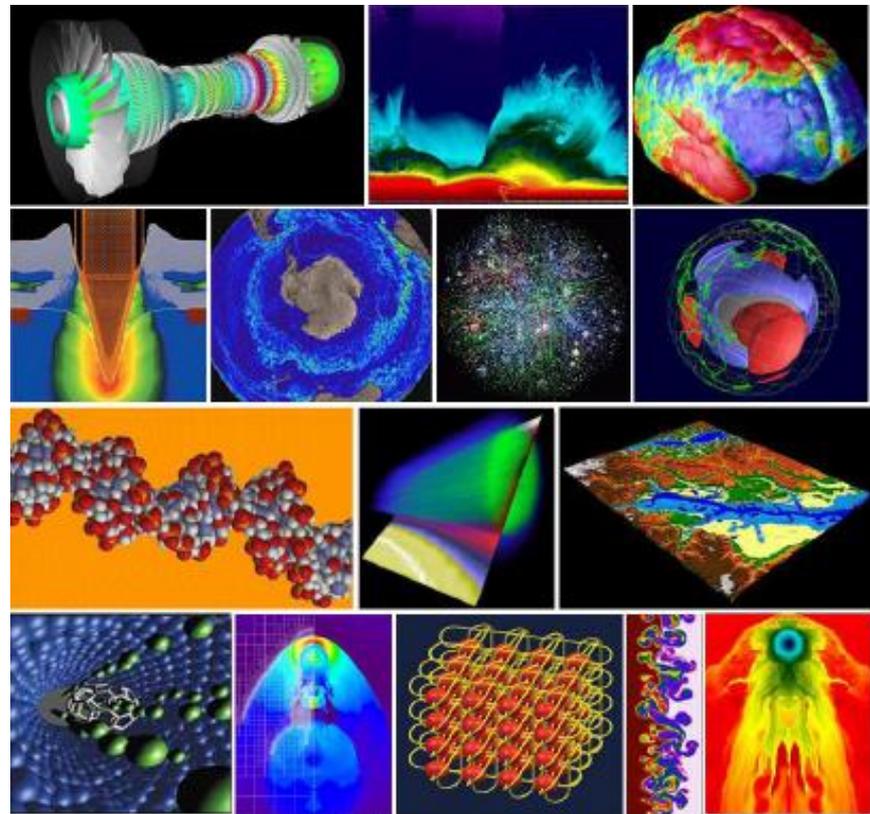
大数据



大数据不仅仅是数据的“大量化”，而是包含“快速化”、“多样化”和“价值化”等多重属性。

1分钟时间:

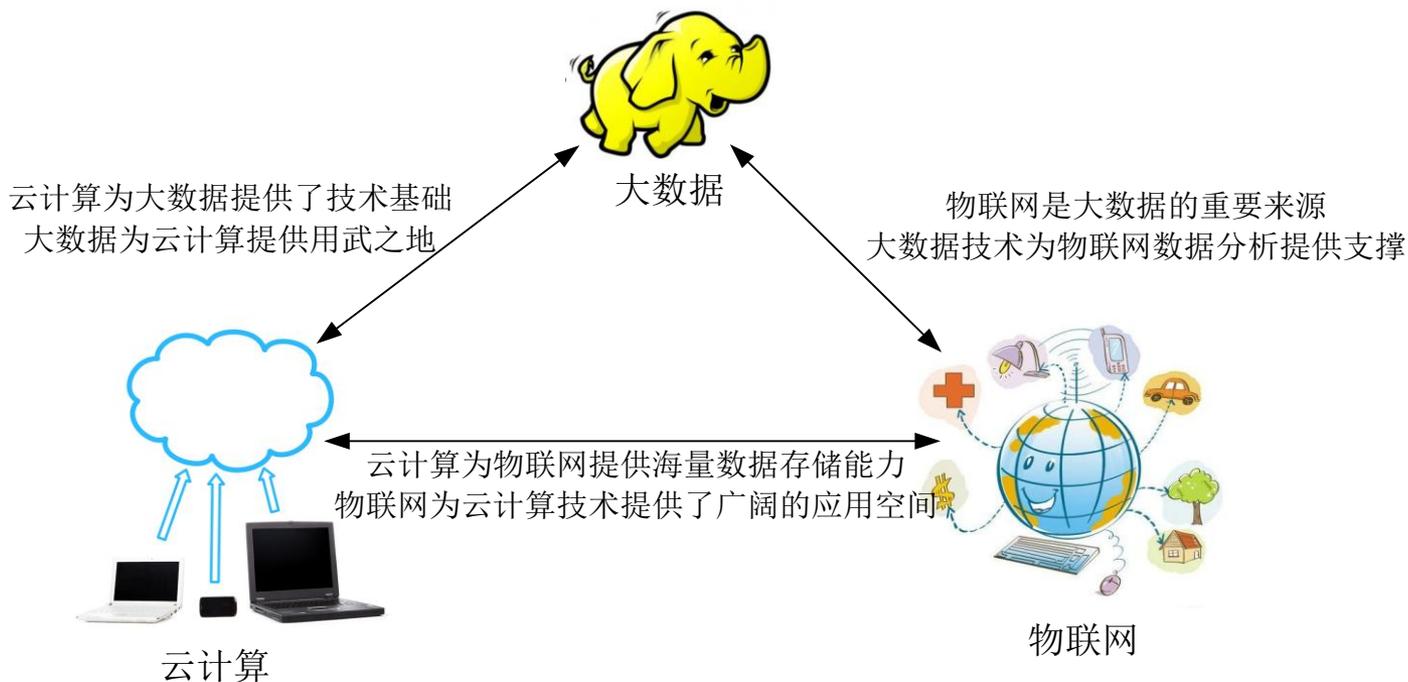
- 新浪可以发送 **2** 万条微博
- 苹果可以下载 **4.7** 万次应用
- 淘宝可以卖出 **6** 万件商品
- 人人网可以发生 **30** 万次访问
- 百度可以产生 **90** 万次搜索查询



BIG DATA



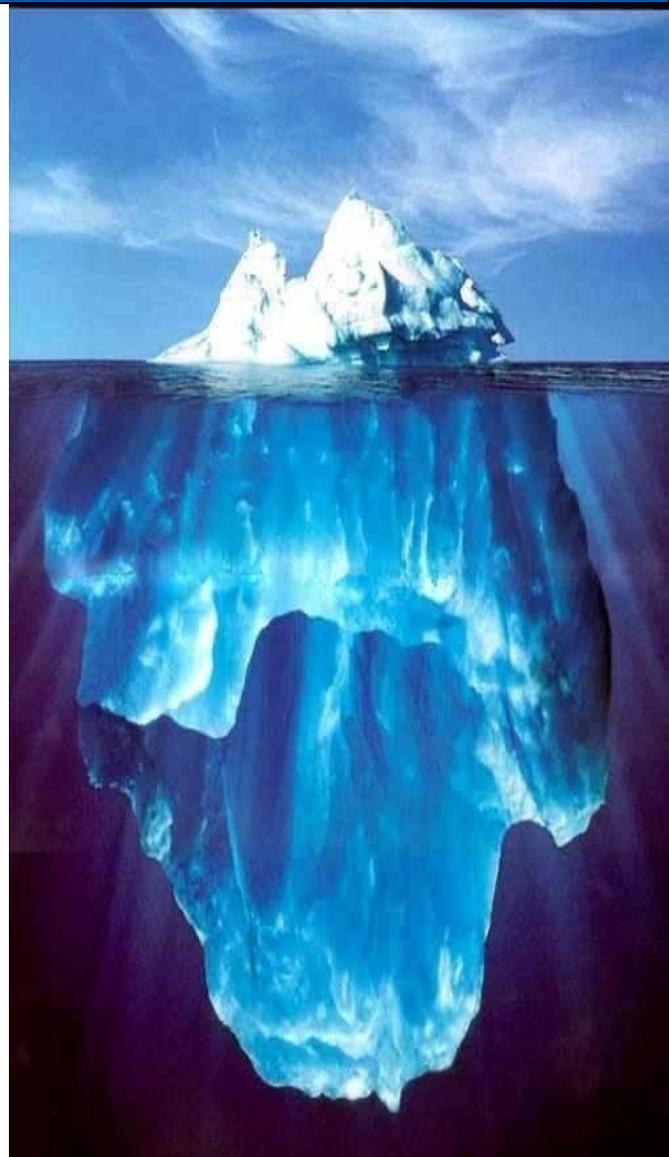
云计算、物联网、大数据的关系





提纲

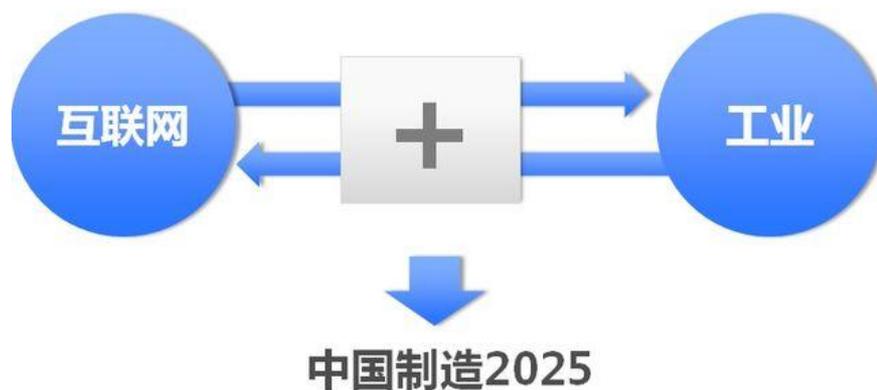
- 云计算、大数据、物联网概念
- 三大技术助力传统产业转型升级
- 产业化应用案例分享
- 现场互动交流





物联网助力制造业走向智能工厂

互联网+工业=工业4.0



泉州是中国制造2025唯一地方样板城市



工业4.0

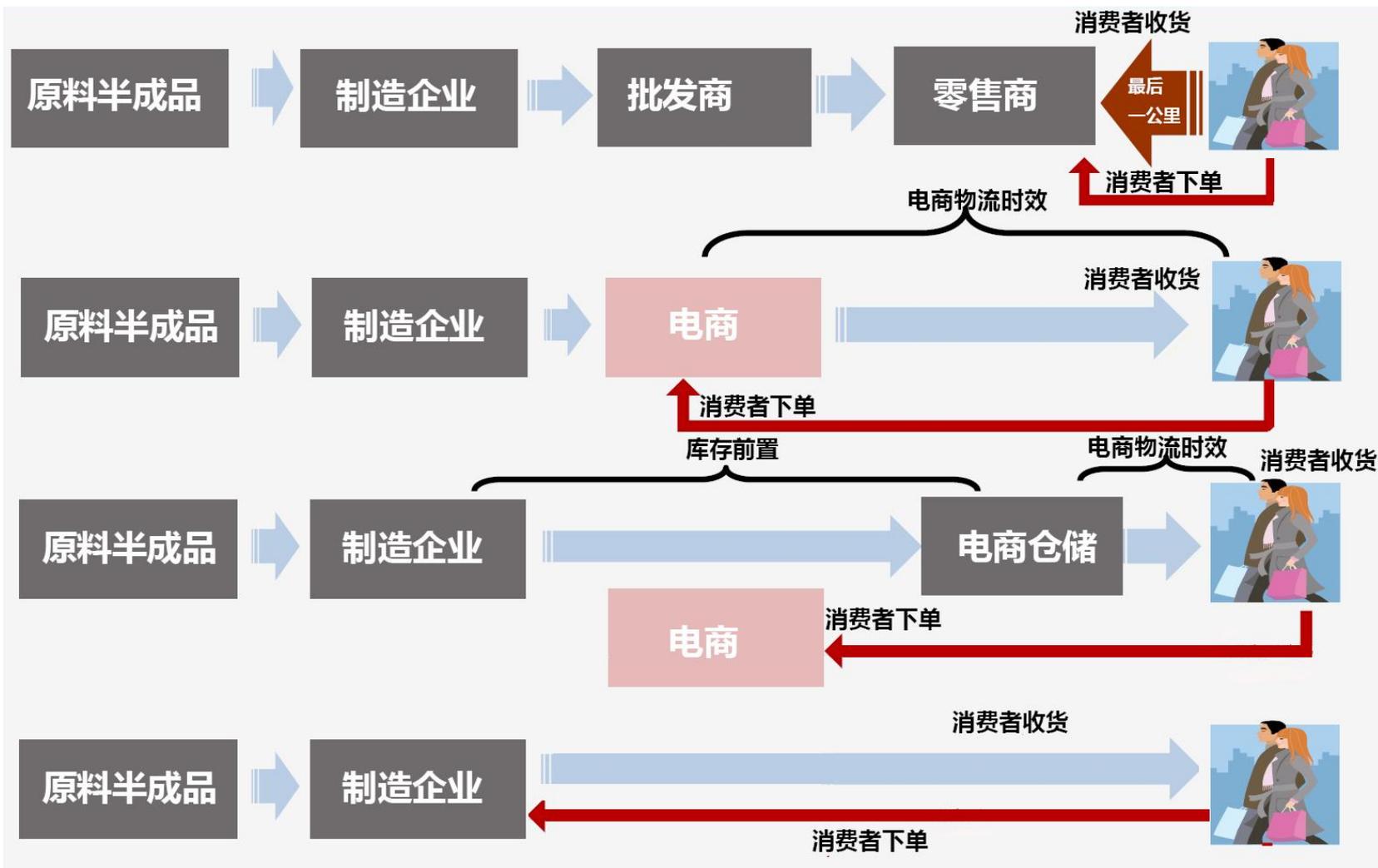
■ Industry 4.0

——德国高科技战略计划首位





工业4.0





工业4.0

- 工业4.0：通过信息物理系统（CPS：Cyber Physical System），开创新的制造方式，实现“智能工厂”。信息物理系统是指通过传感网紧密连接现实世界，将网络空间的高级计算能力有效运用于现实世界中。从而，在生产制造过程中，设计、开发、生产有关的所有数据将通过传感器采集并进行分析，形成可自律操作的智能生产系统。

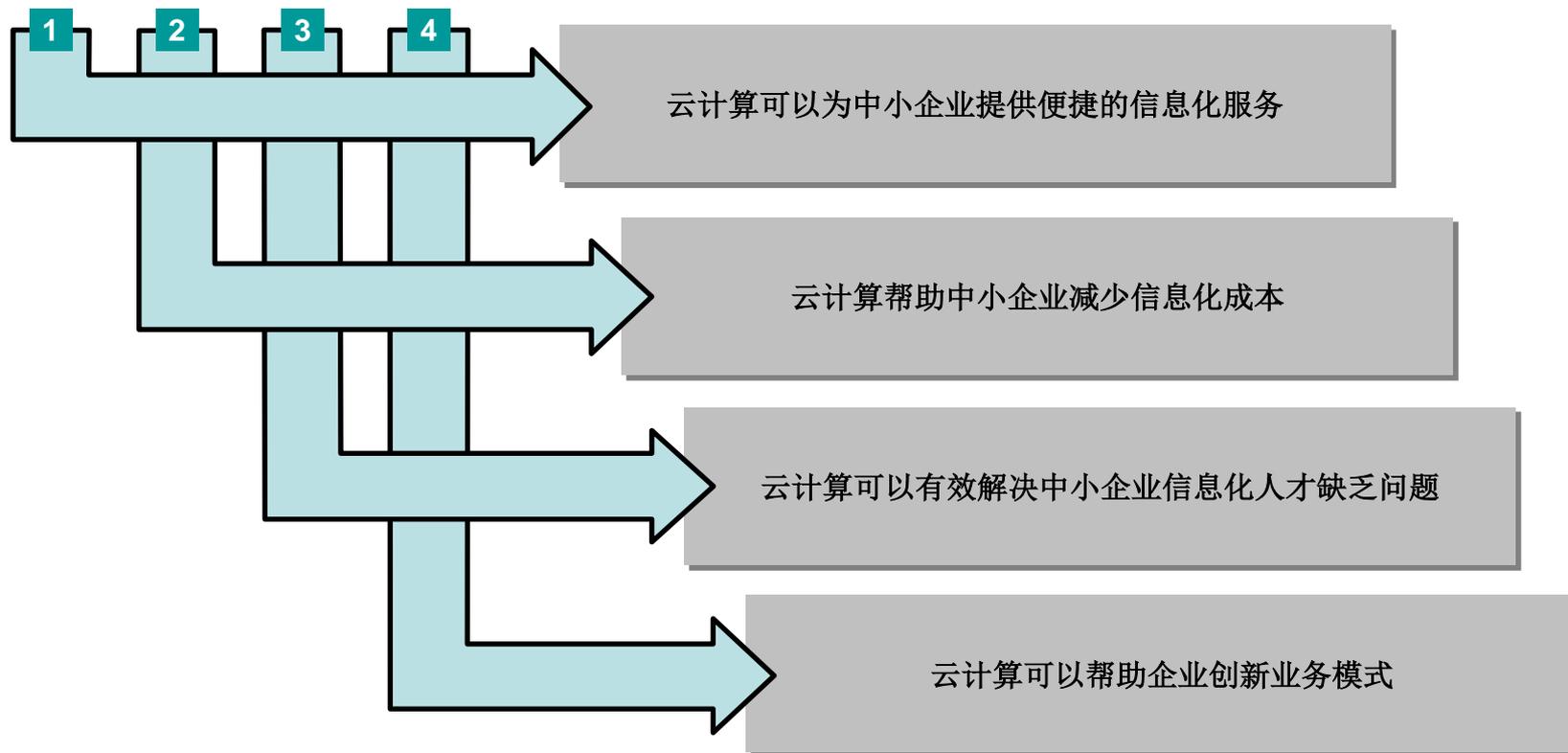
智能工厂



- 第一阶段：智能工厂
- 第二阶段：智能产品
- 第三阶段：生产服务化
- 第四阶段：云工厂

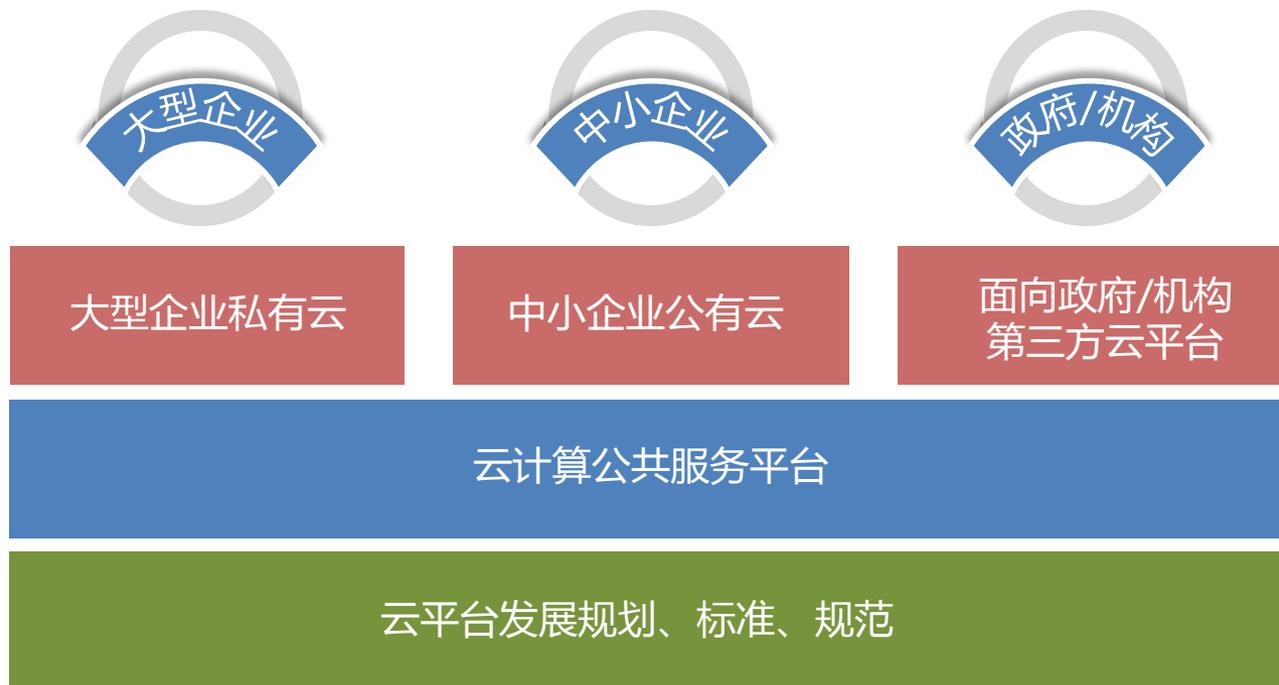


云计算促进企业信息化资源集约建设





云计算促进企业信息化资源集约建设



以云平台发展规划、标准、规范为指导，以云计算公共服务平台为支撑，面向大型企业、中小企业和政府（或机构），分别建设私有云、公有云和第三方云服务平台，推动企业信息化“集约建设、资源共享”

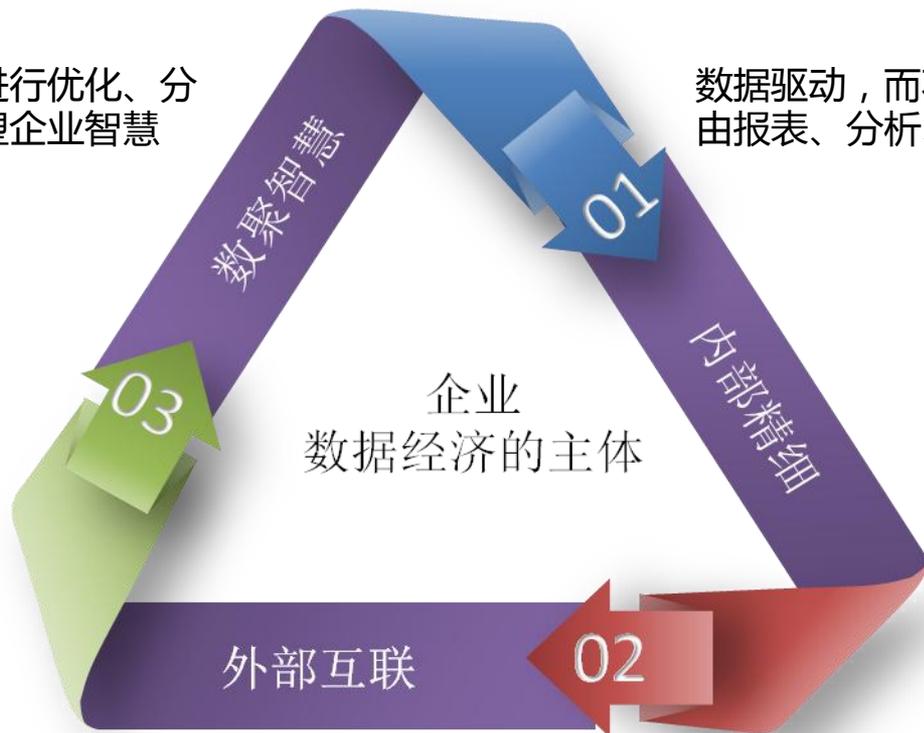


“数字经济” 释放传统企业活力

“数字经济”，以新一代信息技术为基础，以海量数据的互联和应用为核心，将构成社会运行基石的传统产业，通过互联网、物联网相连接，把数据资源融入产业创新和升级的各个环节，变革传统产业运行方式和价值输出模式，建构新的高效、智能、便捷的社会运行方式和生活方式的新经济形态。

对企业价值链进行优化、分析和创新，重塑企业智慧

数据驱动，而不是人的经验
由报表、分析、预测到决策



从大数据中掘金，将成为企业竞争力的分水岭

- 改进流程
- 优化库存
- 降低废品率
- 优化配送
- 发掘客户
- 主动客服

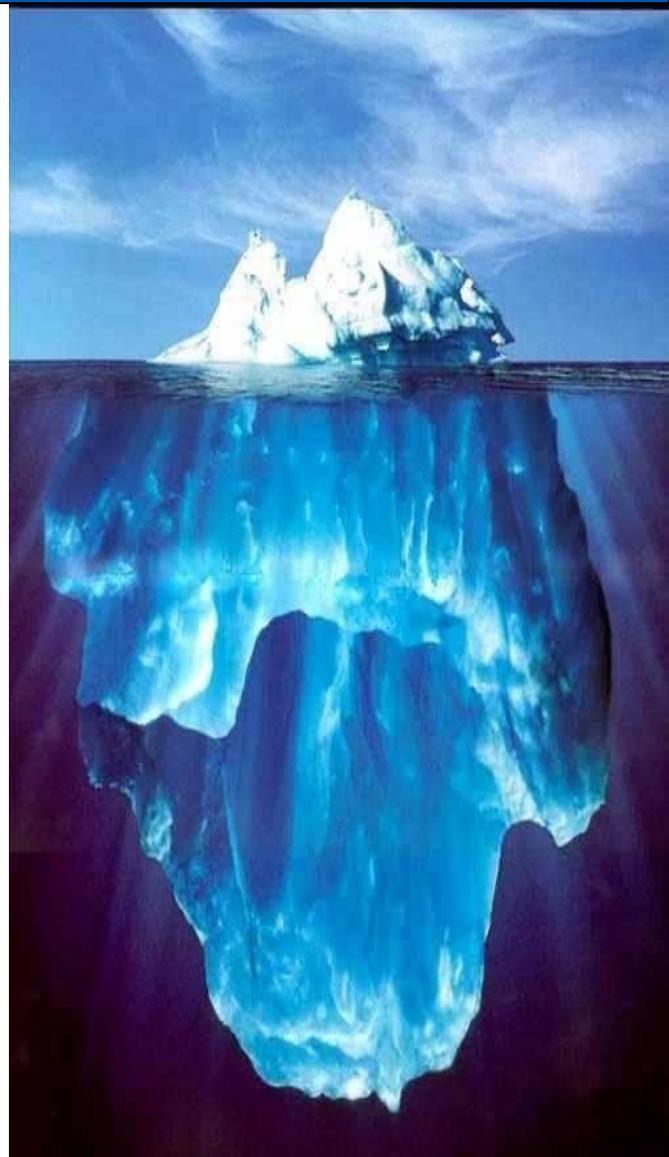


企业在生态链中发展，需要上下游数据、网络社交数据、政府数据
单一企业的内部数据与整个互联网数据比较起来只是沧海一粟



提纲

- 云计算、大数据、物联网概念
- 产业化应用案例
- 三大技术助力传统产业转型升级
- 现场互动交流





产业化应用案例

案例一：在物流行业的应用



2015年4月、8月给厦门物流协会专题讲座

www.xmla.cn | 厦门物流与供应链网
厦门市物流协会
 XIAMEN LOGISTICS ASSOCIATION

2015厦门物流公益大讲堂

2015年8月25日 14:30 厦门五缘湾商务运营中心1号楼12层会议室

“互联网+”时代的物流信息化：趋势与案例

林子雨 博士/助理教授
 厦门大学计算机科学系
 E-mail: ziyulin@xmu.edu.cn
 主页: <http://www.cs.xmu.edu.cn/linziyu>

福建省物联网科学研究院
 FUJIAN INTERNET OF THINGS SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE

厦门大学
 XIAMEN UNIVERSITY

厦门大学、福建省物联网科学研究院物联网联合实验室





物流行业应用案例：智能物流

智能物流集成商案例：阿里巴巴的中国智能物流骨干网（地网）



中国智能物流骨干网

“菜鸟”将物流资源重组，欲将运力变得更集中、高效



菜鸟网络到底是什么？

- 中国智能物流骨干网，又名“菜鸟”
- 菜鸟网络计划在5到8年内，打造一个全国性的超级物流网。
- 这个网络能在24小时内将货物运抵国内任何地区，能支撑日均300亿元(年度约10万亿元)的巨量网络零售额。

1000亿元投资物流基础设施 强强联手共建智能骨干网络
物流信息系统向所有的制造商、网商、快递公司、第三方物流公司完全开放

阿里物流体系

天网

天猫牵头负责与各大物流快递公司对接的数据平台

地网

即“菜鸟”，又称“中国智能物流骨干网 (CSN)”



中国智能物流骨干网——菜鸟网络

依托阿里巴巴集团旗下多个电商平台为核心的大数据平台（**天网**），即掌握的网络购物物流需求数据、电商货源数据、货流量及分布数据、以及消费者长期购买习惯数据，优化仓储选址、干线物流基础设施建设、以及物流体系建设

关键举措一：智能化建立物流集散中心（基础设施平台），搭建骨干网框架

建立统一的仓储及调度体系，整合和集中管理原本各快递公司自建的物流体系

关键举措二：整合所有服务商信息系统，实现骨干网内部信息统一

关键举措三：应用智能化技术，补足物流行业仓储环节短板

采用自动分拣、自动传输、自动出库、自动补货等手段建立智能实体仓库，在减少库存积压的基础上提升效率，同时建立虚拟仓库，实现信息与数据对接的信息化管理

关键举措四：构建开放数据应用平台，向物流生态系统内各种群提供服务

构建向“电子商务企业、物流公司、仓储企业、第三方物流服务商以及供应链服务商”开放的数据应用平台



石狮市物流行业走向转型升级



2014年9月，主持《石狮市物流园区建设方案研究》课题



2014年6月，泉州市物流信息化产业技术创新战略联盟”成立



产业化应用案例

案例二：在医疗健康行业的应用



基于大数据的综合健康服务平台

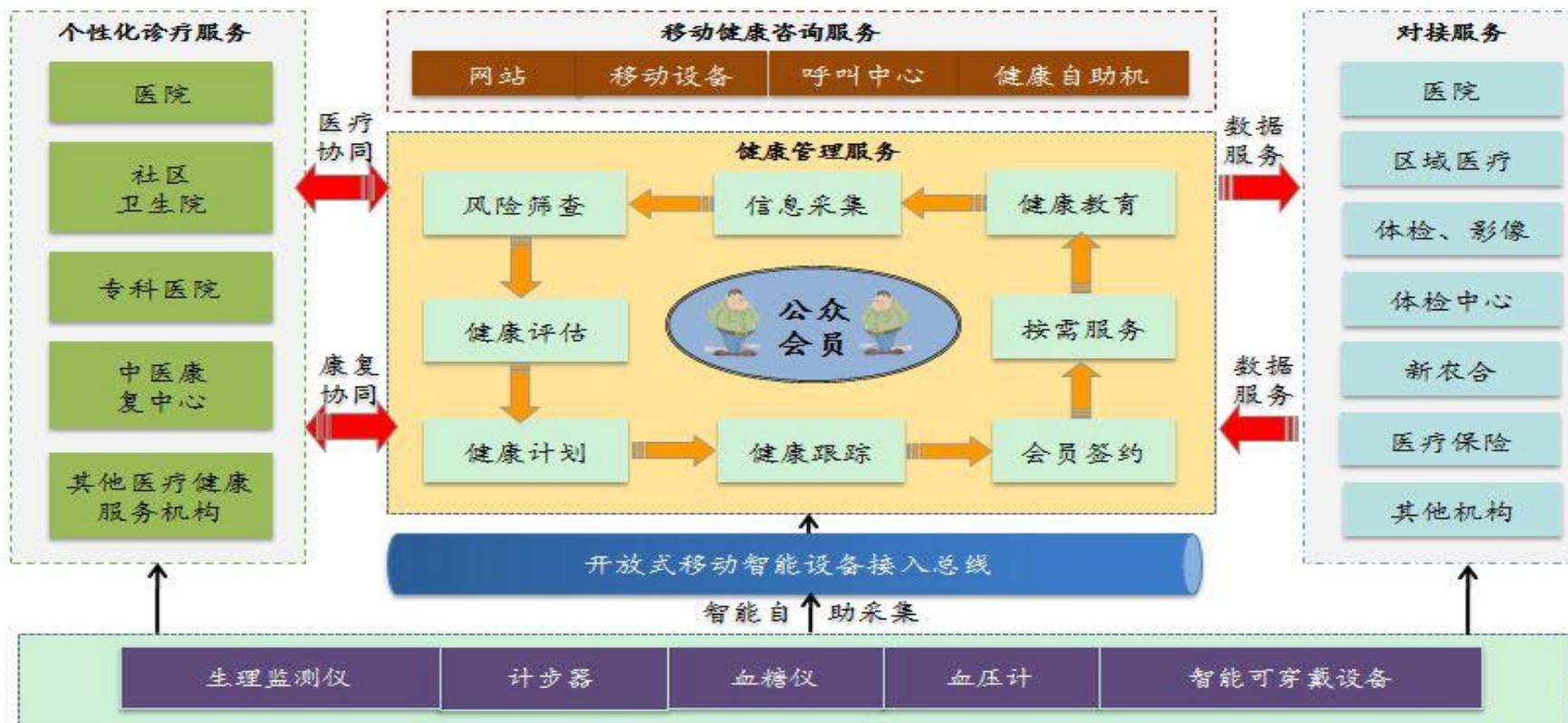


2014年，由四个合作单位组建的团队
封闭写作平台项目申请书



医疗健康行业应用：综合健康服务平台

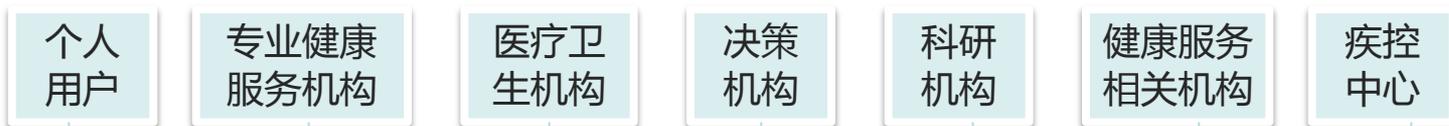
建设目标：构建覆盖全生命周期、内涵丰富、结构合理的以人为本全面连续的综合健康服务体系，利用大数据技术和智能设备技术，提供线上线下相结合的公众健康服务，实现“未病先防、已病早治、既病防变、愈后防复”，满足社会公众多层次、多方位的健康服务需求，提升人民群众的身心健康水平。





医疗健康行业应用：综合健康服务平台

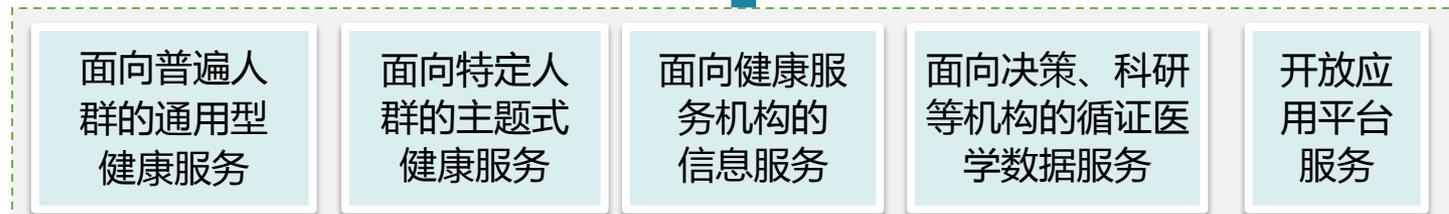
用户层



交互层



业务层



技术支撑层



数据源层





产业化应用案例

案例三：在菜篮子工程中的应用



2015年1月9日，在泉州举行云配送产品推介会





云配送



“云配送”系统是一款基于云计算技术的在线软件系统,以微信平台系统为技术支撑,微信用户为目标消费群体,服务于全国线下实体商家及线下网络商家的微信营销系统产品。

1

订单形成

进度查询

2

3

在线支付

数据分析

4





云配送产品特点

- 产品特点
 - 微信下单、手机APP下单、网站下单
 - 商家打印机打印订单
 - 订单统计分析
- 产品竞争优势
 - 具有多种支付方式
 - 抢单配送
 - 银联POS机与打印机相结合
 - 条形码配送



网页下单

手机APP下单



抢单配送



无线打印机



融合订单打印功能的POS机

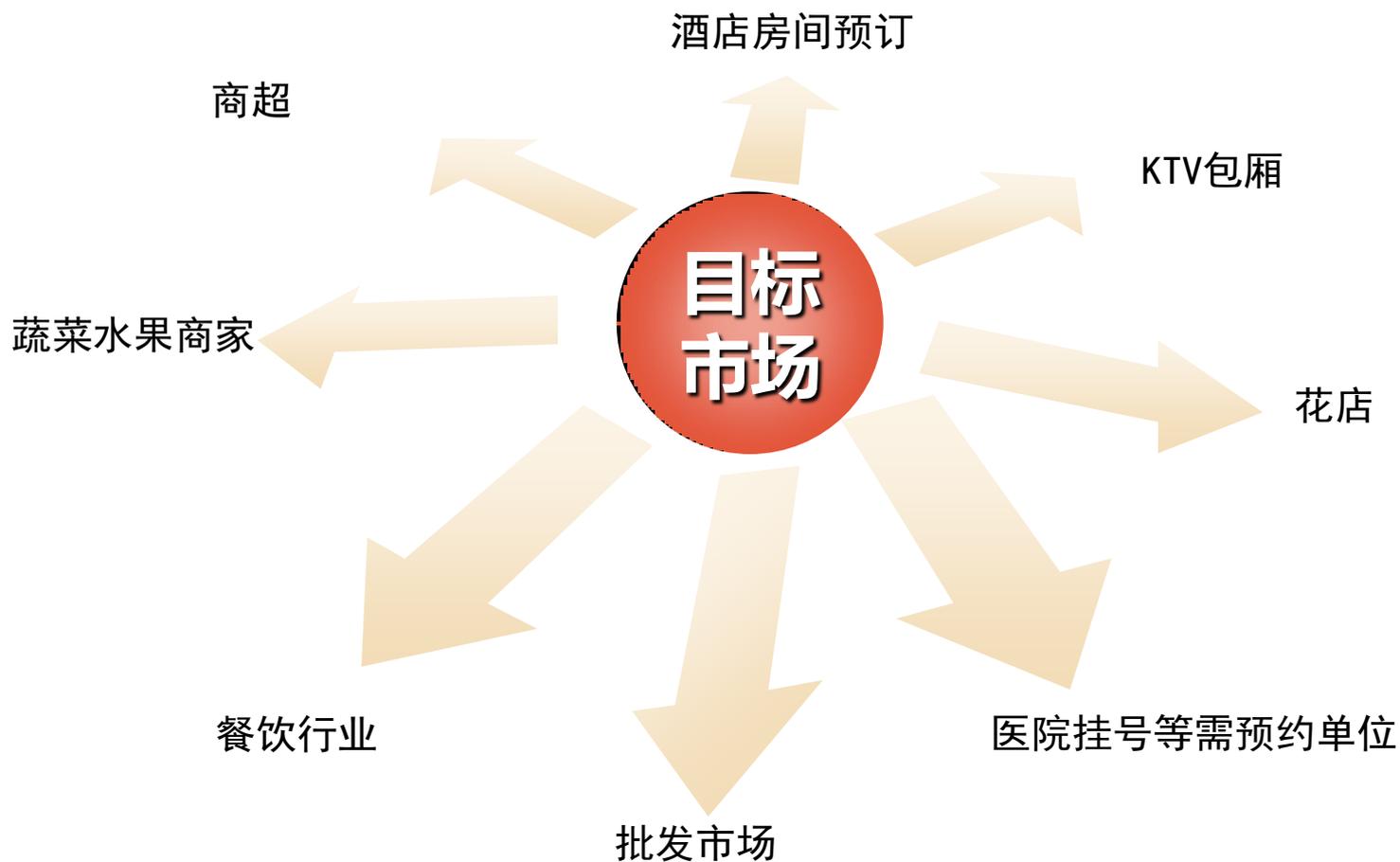


微信下单



云配送系统目标市场

云配送系统的目标市场





“互联网+”菜篮子工程





“互联网+菜篮子” 典型案例



典型案例

- 海南：海南惠农网
- 江苏：凌家塘万家鲜、食行生鲜
- 浙江：现代菜篮子网
- 上海：强丰、厨易时代、优值供
- 厦门：吉象吉送
- 泉州：东西塔牌蔬菜



海南省网上菜篮子

海南省农业数据总线 TEL: 12316



只供好食材!



东西塔[®] 生态农业



泉州案例：东西塔牌蔬菜

互联网+菜篮子 | 东西塔® 生态农业



- 东西塔牌系列农产品，已成为泉州家喻户晓的原生态农产品品牌
- 2014年2月，在福建省物联网科学研究院的指导下，开始应用互联网和物联网技术，改变传统销售模式，践行“互联网+菜篮子”，开启全新营销模式





泉州案例：东西塔牌蔬菜





三网合一O2O模式

天网

由福建省物联网科学研究院提供技术支持（云配送系统），打开手机微信扫一扫二维码即可进入微商城购物，也可在实体店扫一扫描单品对应二维码下单购物

地网

社区建立实体店，除了服务商城订单的配送工作，也让商城顾客可以真实触摸网上产品的实物样品

人网

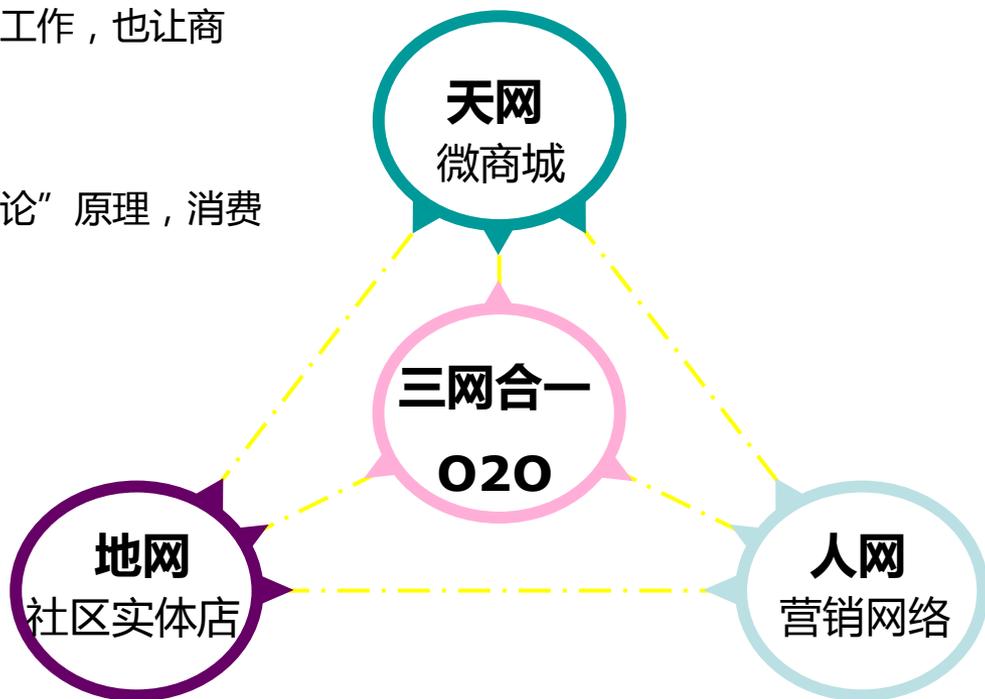
线下消费者转化为推广者，应用“消费资本论”原理，消费产生资本



1、微信扫一扫，也可朋友推荐

三网合一O2O模式

实现了店中有网、网中有店，同时凭借强大的营销网络用户粘性把消费者连接到微商城（天网）和社区实体店（地网），组成天网、地网、人网三网合一，促进菜篮子工程（实体）稳步快速发展，体现农业经济效益，丰富了菜篮子，让农民增收的同时，也让市民得到质优价廉、安全新鲜的农产品

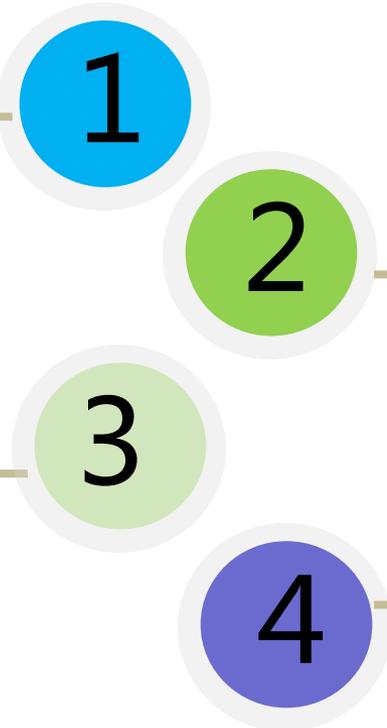




天网（微商城）

解决人工接单问题，例如订餐，日常使用电话下单，工作人员增加接电话工作，容易出错。有了互联网，顾客直接在网上下单，终端机就会自动**打印订单**

解决**供需平衡**问题，梳理出各地方产品市场基本需求，有计划安排生产，确保品种生产遵循生态平衡和市场需求原则



解决农产品安全生产、**可追溯**等问题，应用互联网云端技术，消费者在手机上可观看并参与农场产品生产过程

确保**产品新鲜度**，解决保质保鲜问题





地网（社区实体店）

社区建立实体店，除了服务商城订单的配送工作，也让商城顾客触摸到网上产品的实物样品，“互联网+菜篮子”改变了传统营销模式，让生产、物流、实体店更加有效运转

以圣湖社区实体店为案例，整个销售方式发生改变，消费者在网上下单，公司后台立即作出统计并打出清单。只有不到40平方米的小店，因为有了互联网，空间放大10倍，原本只能现场服务200个顾客，现在可以服务2000个顾客，实体店只开张16天就开发、服务近2000个家庭购买民生类产品，业绩正以3倍速度增长



东西塔微商城
圣湖社区实体店

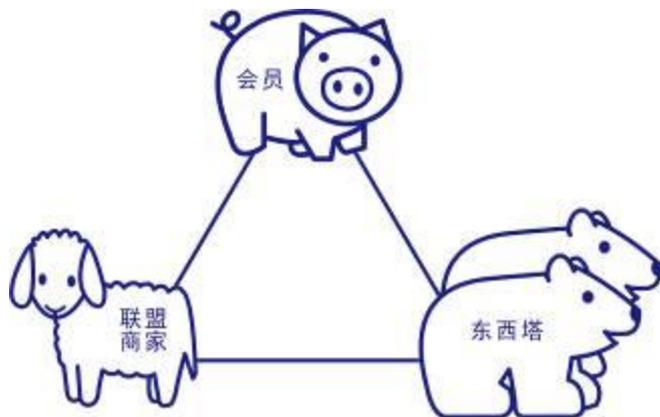




人网（营销网络）

- **线下消费者转化为推广者方式**：应用“消费资本论”原理，消费产生资本。以往是货币资本，只要有钱投资公司（工厂）就能盈利。目前很多产品都供大于求，获得市场，需要产品优质以及营销方式创新。要吸引终端消费者，除了品质要好，还要让消费者有钱赚，即消费产生资本。

“羊毛出在猪身上由熊来买单”营销模式



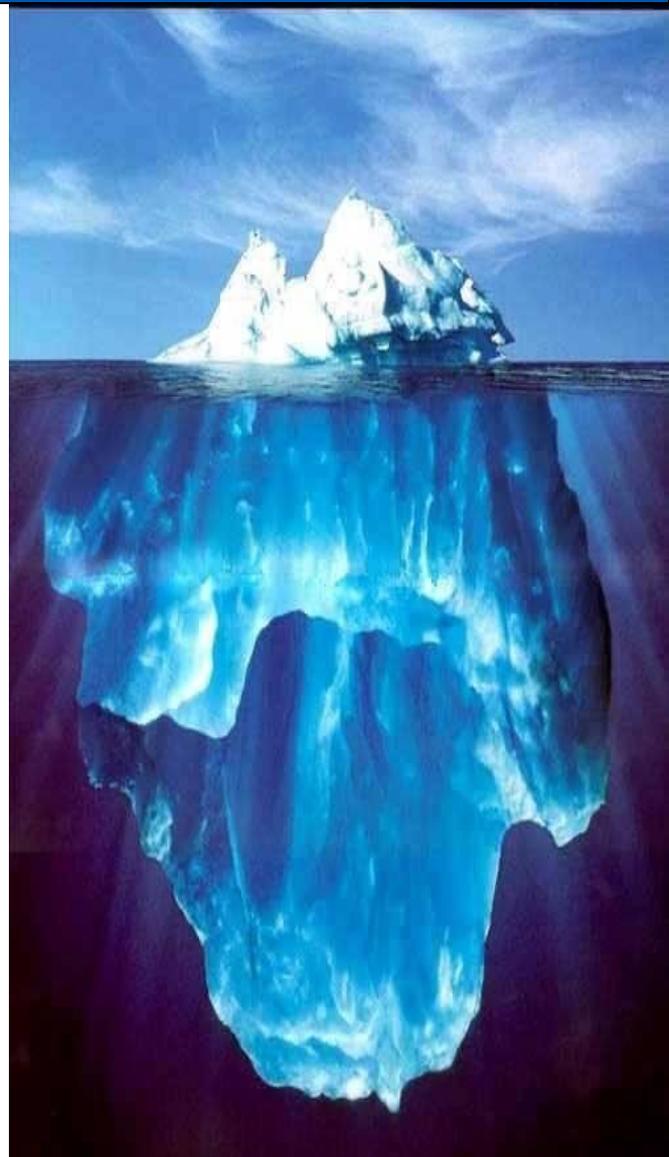
• 网上商城开辟一个**积分**兑换平台，会员消费有积分，可以兑换公司合作商家的产品，由公司来买单

• 例如：甲是卖茶叶的商家（羊），乙是买茶叶的消费者（猪），公司是买单者（熊）。即三者关系为：猪是熊的消费会员、羊是熊的合作商家、猪和羊产生消费。



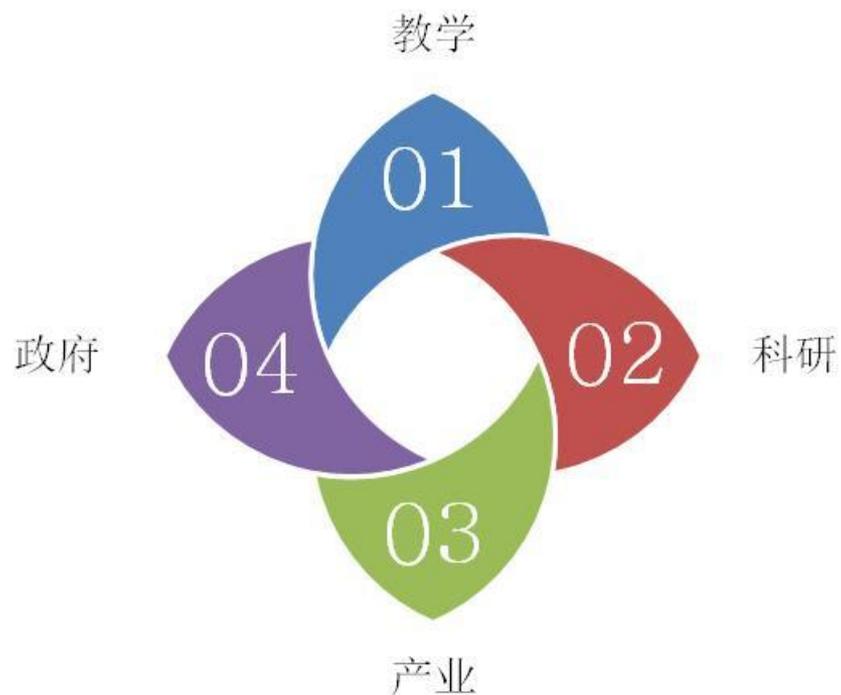
提纲

- 云计算、大数据、物联网概念
- 三大技术助力传统产业转型升级
- 产业化应用案例
- 现场互动交流





互动交流：个人工作背景和相关经历





国内高校第一本系统性介绍大数据知识专业教材

《大数据技术原理与应用——大数据概念、存储、处理、分析与应用》

厦门大学 林子雨编著，人民邮电出版社，2015年8月第1版第1次印刷

21世纪高等教育计算机规划教材

ISBN:978-7-115-39287-9

260页，41万6千字



Principles and Applications of Big Data Technology—Big Data
Conception, Storage, Processing, Analysis and Application

林子雨 编著

- 国内高校第一本系统介绍大数据知识专业教材
- 京东、当当等各大网店畅销书籍
- 致力于打造成为大数据入门教材精品
- 工信部“全国云计算与大数据应用技术人才考试、认证项目”目前唯一指定大数据教材
- 国内多所高校采用本教材开课
- 配套目前国内高校最完备的课程公共服务平台



中国工信出版集团

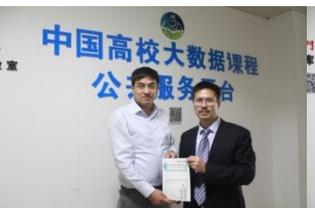
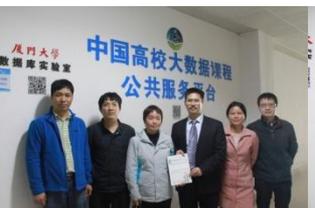
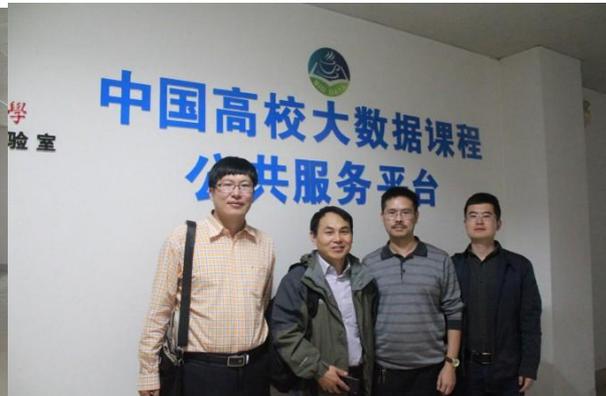
人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



国内高校首个大数据课程公共服务平台

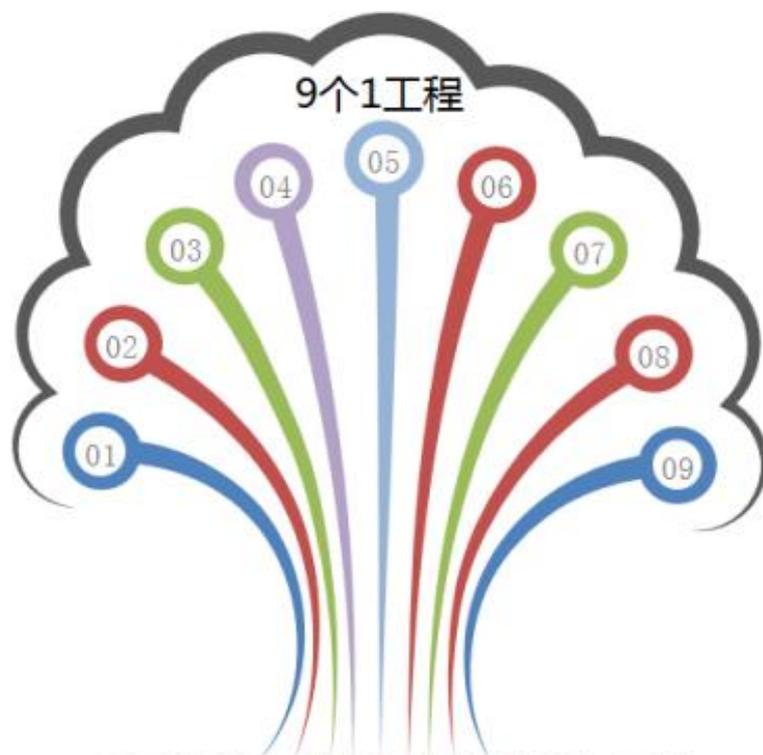


中国高校大数据课程 公共服务平台





国内高校首个大数据课程公共服务平台



9个1工程

- 01 1本教材（含官网）
- 02 1个教师服务站
- 03 1个学生服务站
- 04 1个公益项目
- 05 1堂巡讲公开课
- 06 1个示范班级
- 07 1门在线课程
- 08 1个交流群（QQ、微信）
- 09 1个保障团队

中国高校大数据课程公共服务平台
厦门大学数据库实验室全力打造



2014年《泉州市创建国家物联网重大应用示范工程区域试点工作方案》





2015年泉州市物联网产业人才台湾参访团



泉州市物联网产业人才台湾参访团
活动路径
(2015年2月9日-13日)

绘图: 林子雨



2015年泉州市物联网产业人才台湾参访团





2015年泉州市物联网产业对接会





2014年制定厦门市云计算产业发展路线图





2015年泉州市互联网经济调研





在全国较早成立研究中心



廈門大學 云计算与大数据研究中心
XIAMEN UNIVERSITY Center for Cloud Computing and Big Data



海峡云计算与大数据应用研究中心
Strait Cloud Computing and Big Data Application Research Center





开展云计算、物联网、大数据培训





两年政府工作经历



2013年5月-2015年5月，担任晋江市发改局副局长



现场互动交流



探讨.交流



总结

- 简要介绍了云计算、大数据、物联网概念及其相互关系
- 分享了行业应用案例：智能物流、综合健康服务平台、互联网+菜篮子工程
- 探讨了云计算、大数据、物联网如何助力传统产业转型升级



附件：林子雨简介



林子雨

单位：厦门大学计算机科学系

E-mail: ziyulin@xmu.edu.cn

个人网页: <http://www.cs.xmu.edu.cn/linziyu>

数据库实验室网站: <http://dblab.xmu.edu.cn>



扫一扫访问林子雨个人主页

简介：林子雨，男，1978年出生，北京大学博士，现为厦门大学计算机科学系教师，获得2013年度厦门大学教学类奖教金。研究领域包括数据库、数据仓库、大数据、云计算和物联网。主持或参与了包括国家自然科学基金、863计划在内的多项国家重点科研项目，并以第一作者身份在《计算机学报》《软件学报》和《计算机研究与发展》等重点期刊以及国际学术会议上发表多篇学术论文，并编著出版中国高校第一本系统介绍大数据知识的专业教材《大数据技术原理与应用》，建设了国内高校首个大数据课程公共服务平台。

社会服务：面向企业和政府部门，提供科研支持、软件开发、企业信息化培训、科技项目申请书与产业规划文档撰写等服务。

项目经历：作为项目负责人主持完成的项目主要包括《城市信息化顶层设计框架研究报告》、《2015年泉州市互联网经济调研报告》、《厦门市云计算产业发展技术路线图》、《石狮市物流园区建设方案研究报告》、《晋江市海洋生物科技园区建设方案建议书》、《国家物联网重大应用示范工程重点项目福建省物联网科学院平台实施方案》、《国家物联网重大应用示范工程区域试点泉州市总体工作方案》、《基于地面远程控制的新一代智能塔吊系统实施方案》、《基于大数据的综合健康服务平台2015科技部支撑计划项目申报书》等。



大数据学习教材推荐



扫一扫访问教材官网

《大数据技术原理与应用——概念、存储、处理、分析与应用》，由厦门大学计算机科学系林子雨博士编著，是中国高校第一本系统介绍大数据知识的专业教材。

全书共有13章，系统地论述了大数据的基本概念、大数据处理架构Hadoop、分布式文件系统HDFS、分布式数据库HBase、NoSQL数据库、云数据库、分布式并行编程模型MapReduce、流计算、图计算、数据可视化以及大数据在互联网、生物医学和物流等各个领域的应用。在Hadoop、HDFS、HBase和MapReduce等重要章节，安排了入门级的实践操作，让读者更好地学习和掌握大数据关键技术。

本书可以作为高等院校计算机专业、信息管理等相关专业的大数据课程教材，也可供相关技术人员参考、学习、培训之用。

欢迎访问《大数据技术原理与应用——概念、存储、处理、分析与应用》教材官方网站：
<http://dblab.xmu.edu.cn/post/bigdata>



Principles and Applications of Big Data Technology - Big Data Conception, Storage, Processing, Analysis and Application

林子雨 编著



- 搭建起通向“大数据知识空间”的桥梁和纽带
- 构建知识体系、阐明基本原理、引导初级实践、了解相关应用
- 为读者在大数据领域“深耕细作”奠定基础、指明方向

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



服务政府
服务企业

科学分析
科学决策

厦门大学云计算与大数据研究中心

厦门大学云计算与大数据研究中心 | 厦门大学数据库实验室

地址：福建省厦门大学厦门大学海韵园科研2号楼

电话：(0595)2580033

传真：(0595)2580033

邮编：361005

网址：<http://dbl-lab.xmu.edu.cn>