

《走进生益科技》

广东制造物联网技术及产业发展趋势

戴青云 博士、教授

科技处处长



2011. 12. 10

目录

1、为什么要关注物联网与RFID？

1.1、物联网概念

1.2、宏观环境

2、为什么要关注制造物联网？

2.1、制造技术现状

2.2、制造物联需求

3、制造物联技术

3.1 制造物联网技术

3.2 制造物联网产业发展趋势



1、为什么要关注物联网与RFID?

1.1、物联网概念

1.2、宏观环境



几个概念

Ø RFID

Ø 传感网

Ø M2M

Ø 物联网

Ø 泛在网

Ø 智慧地球

Ø 感知中国

Ø 智慧xxx

Ø Xxx联网



1.1、物联网的概念

- Ø 互联网第一次在议院被提及是在**1990年2月**，保守党的下议院议员爱玛尼克尔森关于计算机滥用的议案有所争执。在当时，在世界范围内只有**仅仅300多万人**接触到网络，他们中大部分是学者和军事人员，**而且这300多万人有73%生活在美国**。
- Ø **21年后**，长期网络用户据估测已达**20亿人**，**美国仅仅拥有其中的13%**，而亚洲拥有其中的**44%**。这个数字注定还要增长。网络变革了我们的生活。**M2M**通讯是这场变革的下一个阶段，到那时，人与人之间的联系会转变为物与物之间的联系。



1.1、物联网的概念

- Ø **1999年**，MIT研究RFID的Auto-ID中心主任Kevin Ashton教授首次提出物联网（Internet of Things）概念，当时他设想“把RFID技术与传感器技术应用于日常物品中形成一个‘物联网’”。此后，EPC Global、ITU、IB、EPoSS等都基于自己的行业背景和目的提出了各自对于物联网的定义。
- Ø **2008年底**，IBM首席执行官彭明盛提出“智慧地球”构想，其中物联网成为“智慧地球”不可或缺的一部分，而奥巴马在就职演讲后对“智慧地球”构想提出积极回应，并将其提升到国家级发展战略。从此，物联网成为一个国际上的热门概念。
- Ø M2M技术使得所谓的物联网变成了可能。爱立信公司估计到2020年止，有500亿多的物体都会被连上互联网。一些分析家探讨这些可连接物体的数目的极限将达到**万亿**。这些设备主要是监测器和传感器。



1.1、物联网的概念

国内最为广泛接受的物联网概念的定义是："物联网是通过射频识别（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连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。"
(把所有物品通过射频识别等信息传感设备与互联网连接起来，实现智能化识别和管理。)

工信部对物联网最新定义：物联网是互联网和通信网的网络延伸与应用拓展，具有整合感知识别、传输互联和计算处理等功能，是对新一代信息技术的高度集成和综合运用。物联网通过信息共享和业务协同，将人与人之间信息交互沟通向人与物、物与物扩展延伸，它的应用为优化资源配置、加强科学管理、缓解资源能源约束提供了可能，拓宽了道路。



1.1、物联网的概念

- ❶ **物联网的正确定义：** 物联网是通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，基于社会、经济领域的实际管理和应用需求，按约定的协议，把需要联网的物品与网络连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。
- ❷ 物联网是让所有物体“开口说话”并实现物物互联和信息互动。（**人脉关系—物脉关系**）



2.2、制造物联需求

- “物脉关系”是由国脉物联网技术研究中心主任杨冰之在“首届（2010）中国物联网产业化暨技术应用高峰论坛”提出的概念。他表示，物的弱关系的技术强化，形成物的网络化与智能化；从物的独立到社会存在，到被感知，物联网赋予了物的智慧，使物获得了感知或被感知的能力，确定了物的社会身份，提升了使用价值，提高了资源的利用价值。互联网构建和发展人与人的崭新关系，形成了网络社会和虚拟的人际关系--网络的虚拟存在。物联网构建了物与物、物与人的新联系，强化了物与物、物与人的联系，必将形成新的社会形态。
- “物联网”就是展示“物体信息生命形态”的环境和平台，并且将这一生命形态与“物理实体生命形态”动态的关联起来，进行对话和互交，由此形成“物脉关系”。



1.1、物联网的概念

- Ø 对物体属性进行标识，属性包括静态和动态的属性，静态属性可以直接存储在标签中，动态属性需要先由传感器实时探测；
- Ø 需要识别设备完成对物体属性的读取，并将信息转换为适合网络传输的数据格式；
- Ø 将物体的信息通过网络传输到信息处理中心，完成物体通信的相关计算和管理。
- Ø **三层结构：传感 网络 应用**



1.1、物联网的概念

- ⊙ 可见物联网本质有两点：第一点是泛在的网络，第二点是对物体按照实际需求赋予智能。两点综合到一起，可得出物联网的本质是：**泛在的智能化应用网络**。
- ⊙ **泛在**，即无所不在，物联网是迄今为止最广泛的网络，它将互联网、通信网、广播电视网、传感网等各种异构网络整合再造成一个超级网络，一个全新的具备很多新功能的网络。
- ⊙ **智能化**，是指物联网中的物件具备一定的智能，如智能感知、智能监控、智能分析等。**应用网络**，是强调物联网的应用特征，物联网概念的提出和物联网技术的发展，从根本上说是源于实际的应用需求，而物联网的进一步发展和大规模普及，也必须借助大规模的应用来推动。

智能化的核心是传感。。。制高点在平台建设



1.1、物联网概念

物联网技术可应用于交通、电力、制造等行业，是一个万亿级新兴战略性产业。

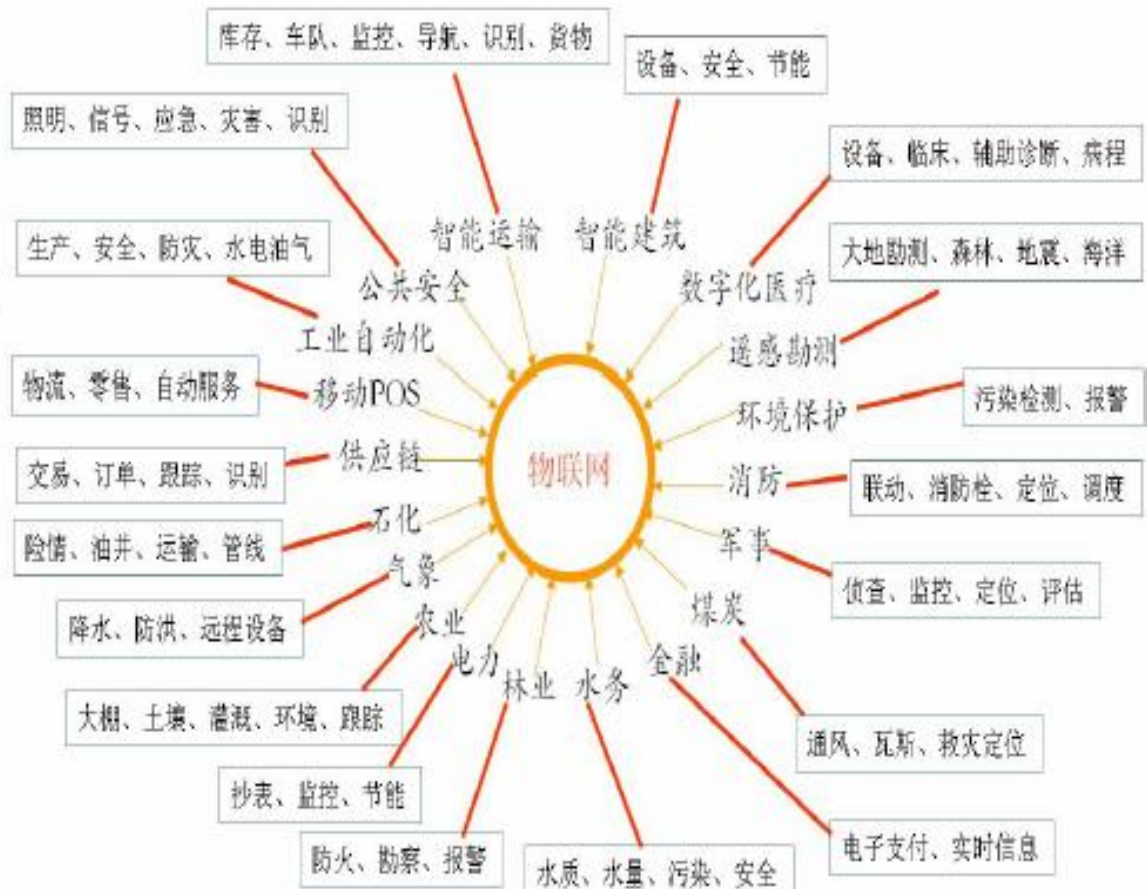
 **中国：2009年8月 感知中国**

 **美国：2008年底IBM向美国政府提出“智慧的地球”战略**

 **欧盟：2009年6月 物联网行动计划**



智慧地球



物联网技术应用广 产业空间大

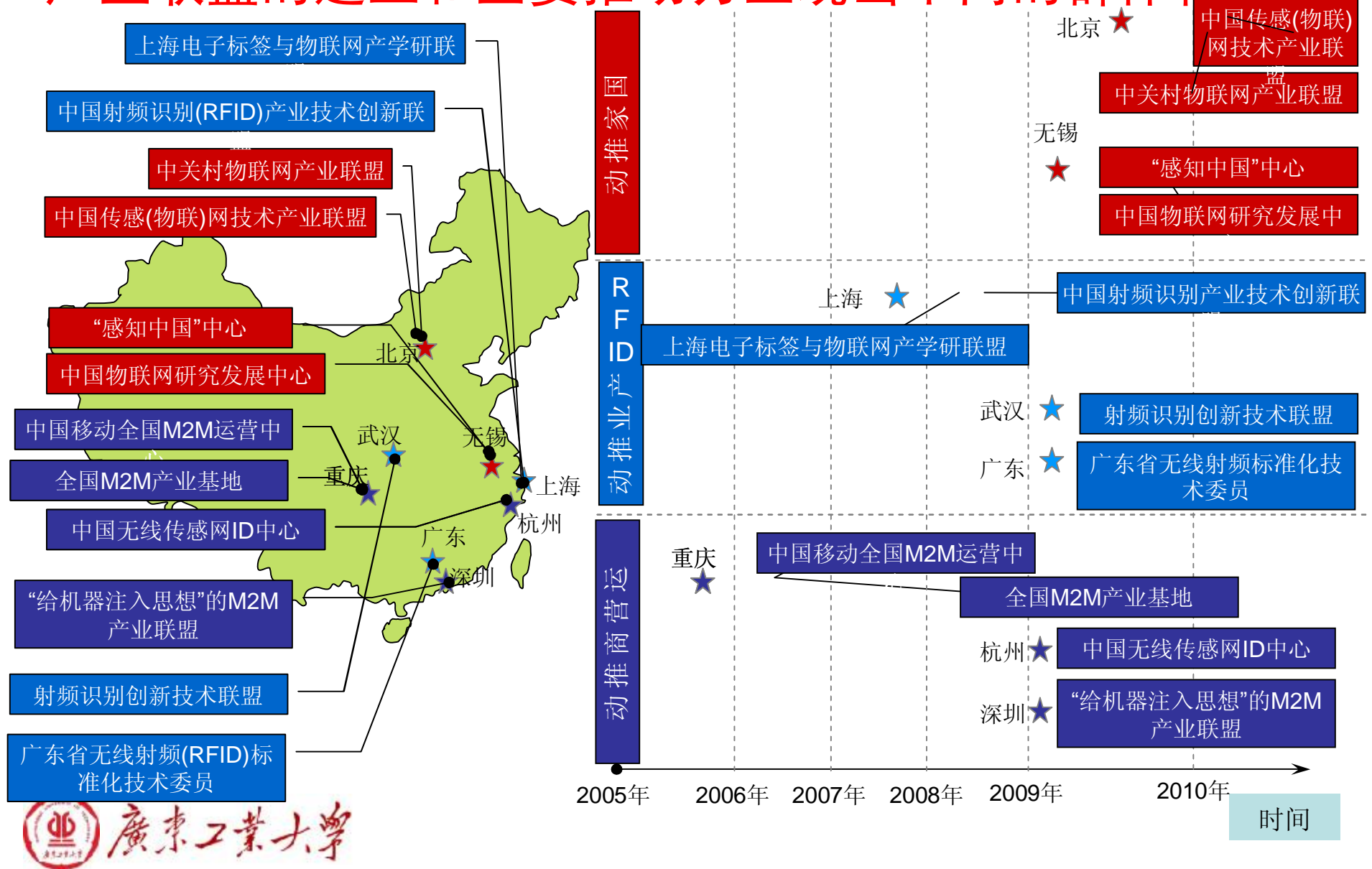
1.2、物联网发展的宏观环境

我国物联网宏观环境



1.2、物联网发展的宏观环境

产业联盟的建立和主要推动力呈现出不同的群体特征



1.2、物联网发展的宏观环境

物联网发展呈现“政策驱动”特征。政府埋单成常态

- ④ 《2010-2011年中国物联网发展年度报告》：2011年我国物联网产业规模将达到**2300亿元**，比上年增长24%，无锡已经落地了21个国家级重大物联网科技项目，开展了76个领域的应用示范工程项目，今年仅无锡市的物联网产业规模总量就有望达到**600亿元**。
- ④ 不过无锡的绝大多数物联网项目都由政府埋单，整个物联网产业离真正的商业化运营还有较大距离。而这并不是无锡一个地方的“特色”，就我国整体而言，政府投资成为了很多物联网项目的启动资金。根据2010年发改委和工信部出台的物联网发展的系列支持政策，**到2020年之前中国已经规划了3.86万亿元人民币的资金用于支持物联网产业的发展。**



1.2、物联网发展的宏观环境

除了不惜重金投向物联网外，政府还直接参与了物联网项目的推广，成为了物联网发展的重要推动力量。比如，中国已有28个省市将物联网作为新兴产业发展重点之一，不少一二线城市在建设或筹建物联网产业园。很多城市的政府都在推进“智慧城市”的建设，而“智慧城市”和物联网有着很大程度的重复度和相关性，对于物联网的发展意义重大。

多层面的政策投入成为了推动现阶段中国物联网产业发展的最强动力，如果说国外物联网产业发展属于“市场驱动型”，那么国内更贴近“政策驱动型”。



1.2、物联网发展的宏观环境

- Ø 2011广东省第二批**战略性新兴产业**发展专项资金高端新型电子信息项目申报指南（领域01：物联网行业应用示范，并把工业、农业的物联网应用示范立为重点方向）
- Ø 《关于加快经济发展方式转变的若干意见》中提出：**物联网列为广东省近期重点抓好的战略性新兴产业**
- Ø 2010年12月广东省政府出台《关于加快发展物联网建设智慧广东的实施意见》，提出“**4个1000**”的目标
- Ø 2011年3月广东省经济和信息化委员会发布《促进物联网发展建设**智慧广东**行动方案（2010~2012年）》

1.2、物联网发展的宏观环境

“政策驱动”不可持续

- ❖ 物联网发展的“政策驱动”局面是由其当前的发展特征造成的。目前我国物联网发展仍处于**概念、论证和试验，以及攻克关键技术、制定标准规范和研发应用的初级阶段**。
- ❖ 物联网应用领域十分广泛，很多行业应用具有很大的**交叉性**，但这些应用分属不同的部门，要发展物联网应用，在产业化过程中必须加强各个领域的互动。此时，如果有政府部门出面，那么很多沟通协调的难题就会迎刃而解，出于这个原因，很多企业选择了有政府参与的项目。
- ❖ 在物联网市场上，**政府**这只原本应该“看不见”的手不仅变得“看得见”，而且还成为了**主要推手**。
- ❖ 战略性新兴产业发展初期靠“政策驱动”是可行的，但是这种模式不具备可持续发展的基础，物联网最终的持续发展还得依靠**“市场驱动”**。
- ❖ 制造物联网是促进传统产业转型升级、推进现代信息服务业发展和拉动新型战略产业发展的重要抓手。



2、为什么要关注制造物联网？

2.1、制造技术现状

2.2、制造物联需求



2.1、制造技术现状

制造产业发展趋势与技术挑战

发展趋势

- 智能化**：敏捷生产、网络化协同生产；
- 全球化**：竞争全球化、供销多渠道、分布式生产；
- 绿色化**：产品低碳节能、可回收无污染、绿色壁垒。

外部压力

- 制造业产业升级**：技术密集、资本密集型企业少，创新能力差；
- 劳动力成本增加**：未来3~5年时间内，劳动力成本将可能上升30%—50%；
- 出口受阻**：全球金融危机、欧盟新禁令冲击产品出口。

技术挑战

- 制造过程**：
 - 多品种多批量混流制造
 - 实时动态信息采集
- 供应链**：
 - 计划适应变化
 - 供应链上下游延伸
- 物流**：
 - 快速及时、单品追踪、快速盘点



产业转型升级倒逼

转变经济发展方式

企业内部刚性需求



国际经济大环境压力

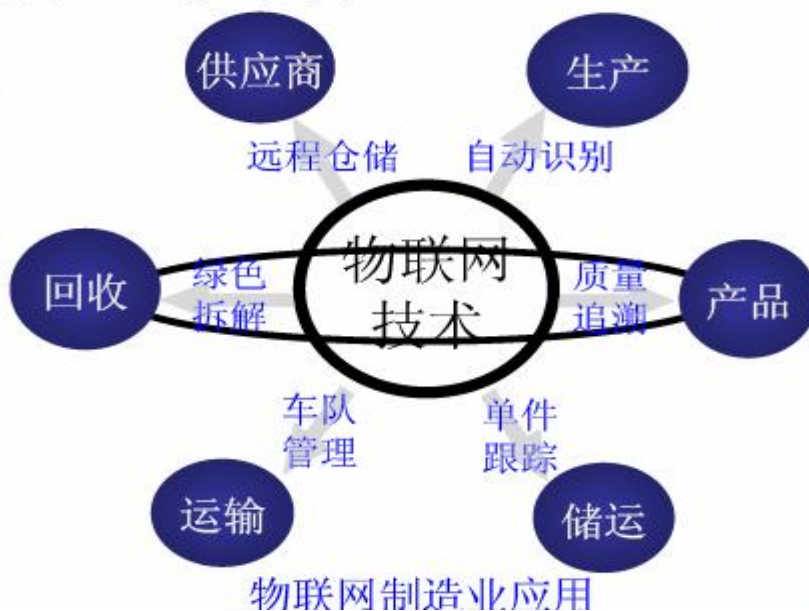
2.2、制造物联需求

物联网对制造产业的支撑与提升

- ❑ 物联网集成RFID、传感器、无线网络、中间件、云计算等新技术，实现物-物、人-物的自动化信息交互与处理，是国家万亿级战略新兴产业；
- ❑ 物联网应用于制造过程及供应链各环节，全面提高产品性能、减低生产损耗和提升制造企业竞争力。



物联网关键技术



2.2、制造物联需求

重点行业及重点关注领域



目前国内与国外相比，国内物联网的应用和发展速度相比国外要快一些

- 欧美国家重视，市场发展依赖企业推动，国家不参与推动，但企业更关注短期利益
- 国内国家统一调控，统筹力度大，推进要比国外政府推进得快

结论	
• 重点关注领域排序(按规模和应用情况)	
行业	应用
1 公共设施(电力、公交、环境)	定位、监控、计量、管理、医疗
2 物流仓储	定位、监控、管理
3 工业制造业	监控、管理
4 个人支付及智能家居	定位、监控、医疗、支付
5 医疗卫生及社保体系	监控、管理
6 农林牧渔	监控、管理



2.2、制造物联需求

中科院院士姚建铨教授指出

- Ø 目前物联网的应用研究比较重视容易着手的项目：
 - ▮ 智能交通、智能电力、智能楼宇等
- Ø 传统制造业发达的城市，工业物联网应该作为一个发展重点来考虑
- Ø 物联网技术对传统制造过程的意义就在于提高效率、减少废品、降低成本
- Ø 工业物联网的建立将探索走出一条以物联网技术改造提升传统产业发展的新路子。



2.2、制造物联需求

- Ø 广东省是制造大省，广东省对传统制造业的升级转型的需求更加迫切，国内外市场前景相对更大、产业基础相对更好。
- Ø 广东省是全球化制造基地之一，制造业是物流、零售业的源头，制造业物联网是物联网的源头和后续阶段的信息基础，制造物联网的建设将是广东省、及至国家发展物联网战略部署的重中之重。
- Ø 加快制造物联网标准体系的建设步伐、加大对制造物联网核心技术研究的支持力度、加强工业物联网与传统产业链的合作，提高物联网与传统制造链的融合度，提高资源共享水平是广东省当前迫切需要解决的问题。

3、制造物联技术

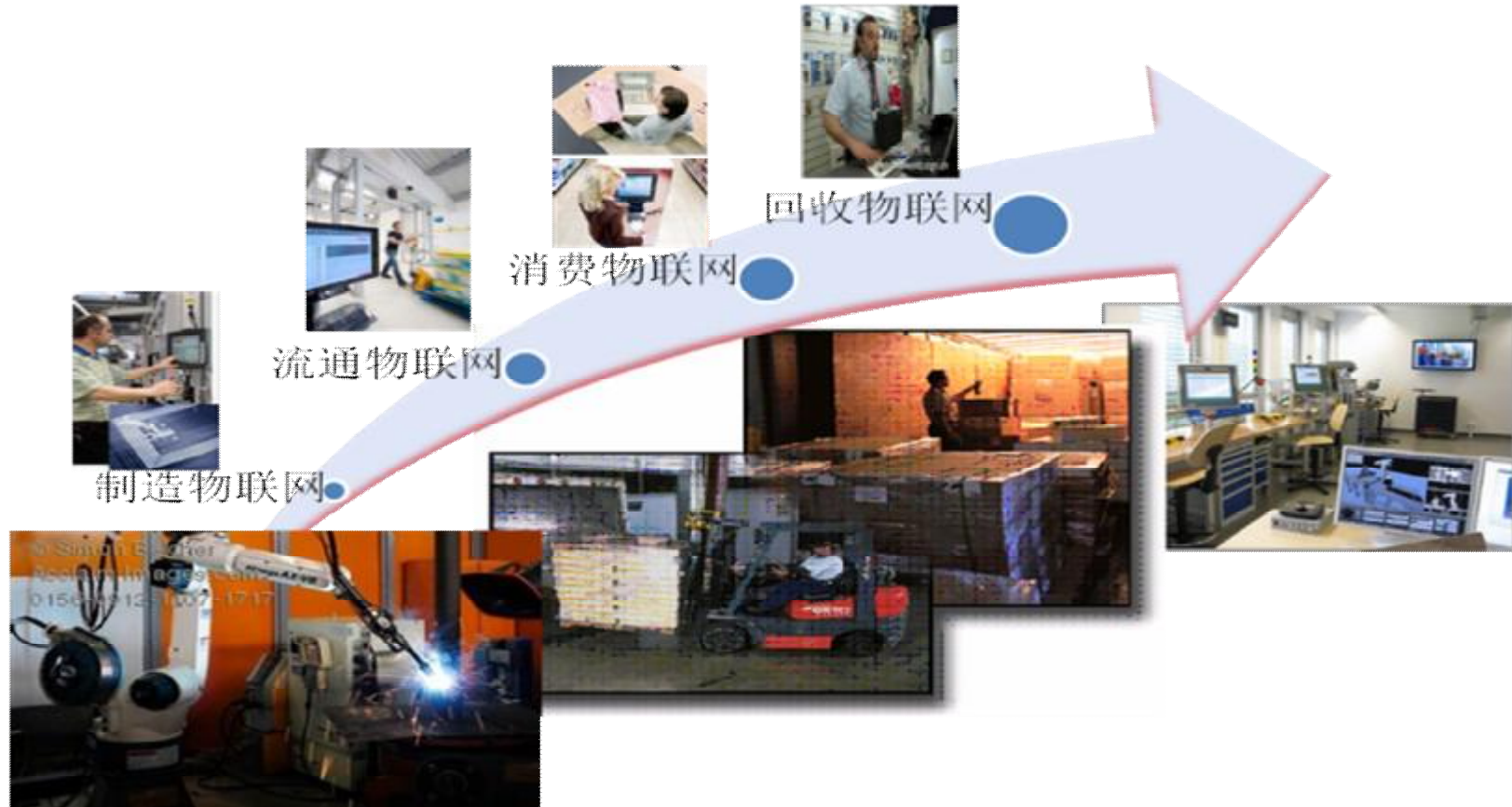
3.1 制造物联网技术

3.2 制造物联网产业发展趋势

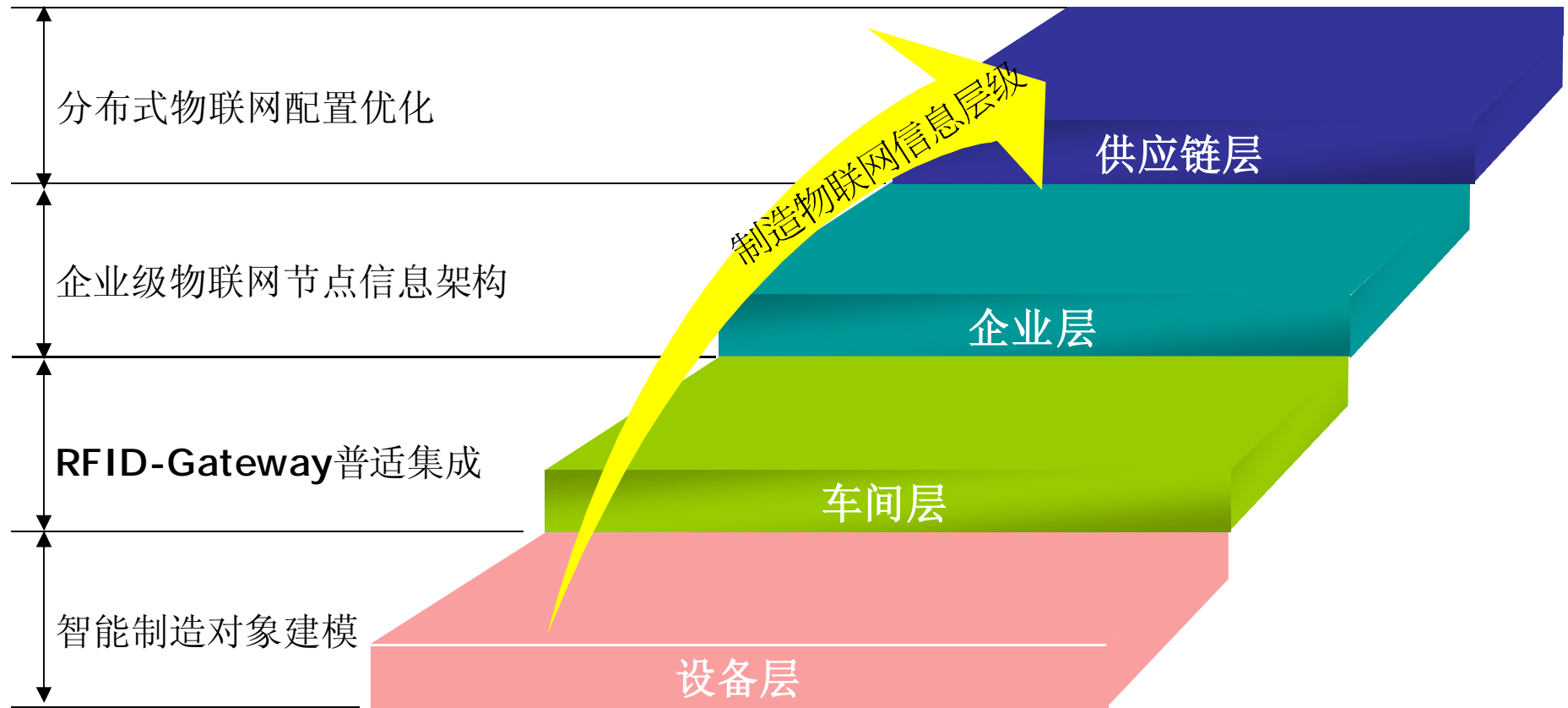


3.1、制造物联网技术

物联网发展应用的四个阶段



3.1、制造物联网技术



3.1、制造物联网技术

物联网应用架构与关键技术



关键技术

- RFID技术
- WSN技术
- 4G技术
- ZigBee技术
- UWB技术
- 云计算
-

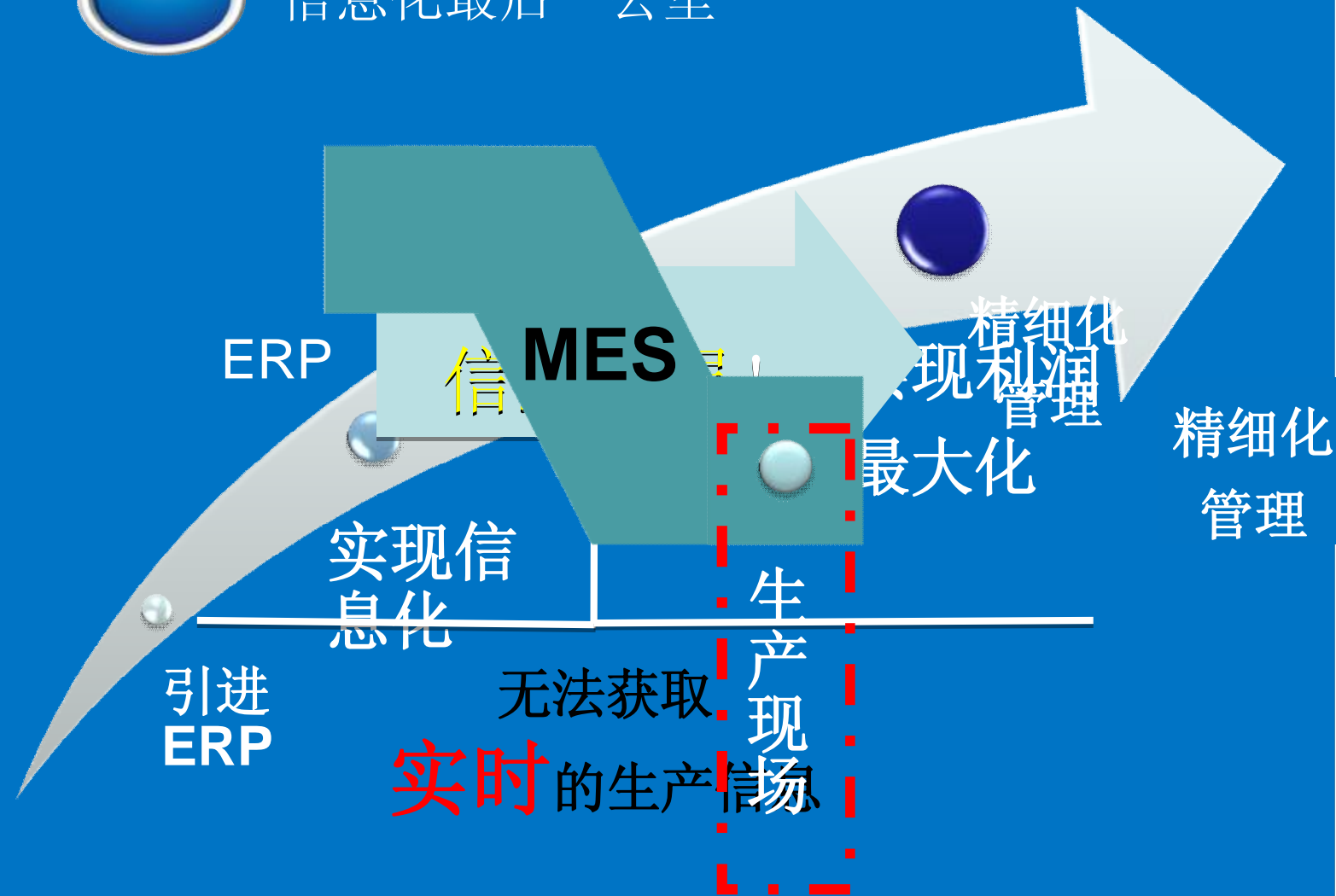
发展趋势：接入范在化、信息海量化、设备微型化、能量自取化、网络自治化、物物协同化、信息安全化、.....



制造业迫切需要解决的问题



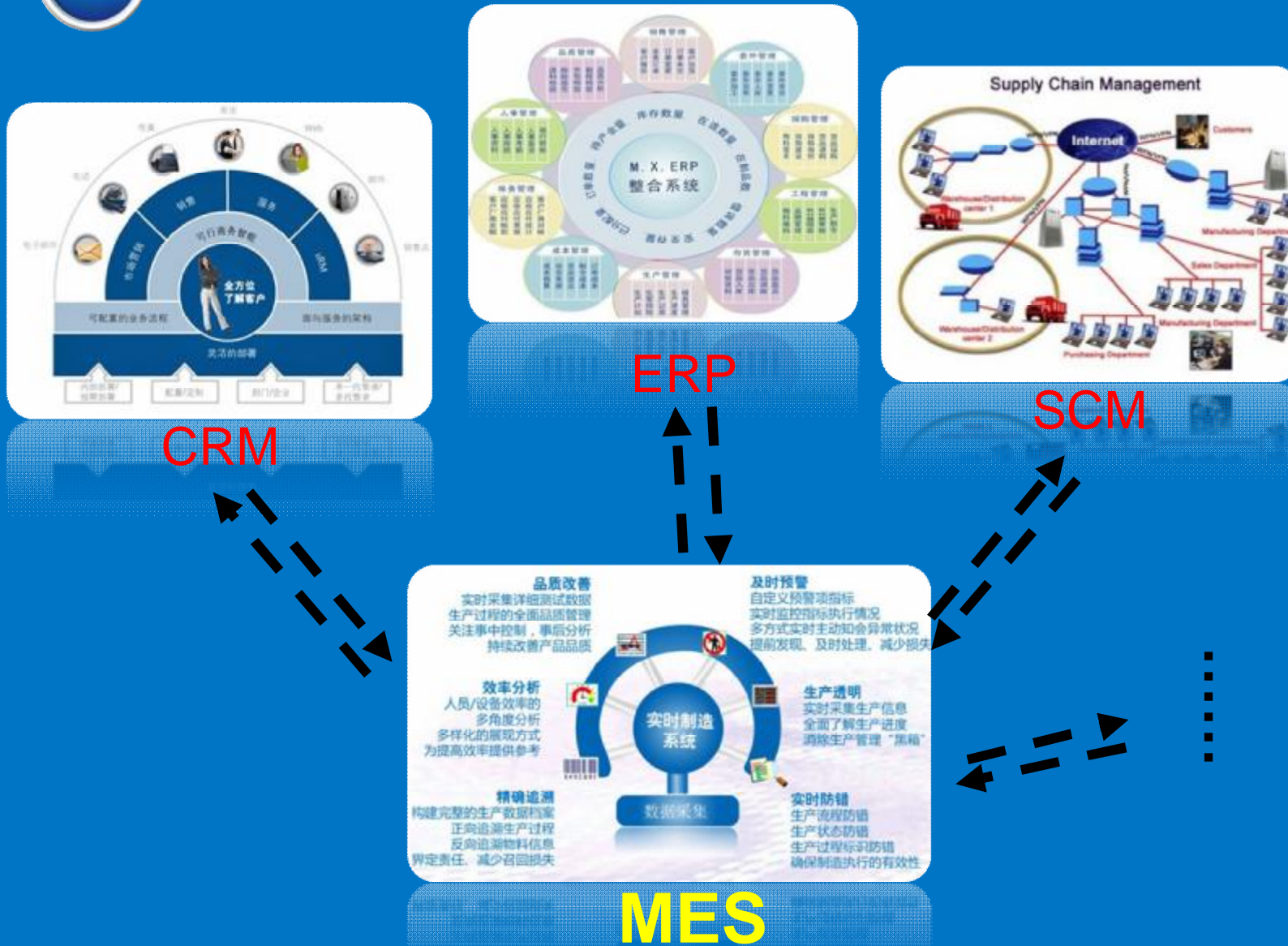
信息化最后一公里



城市包围农村

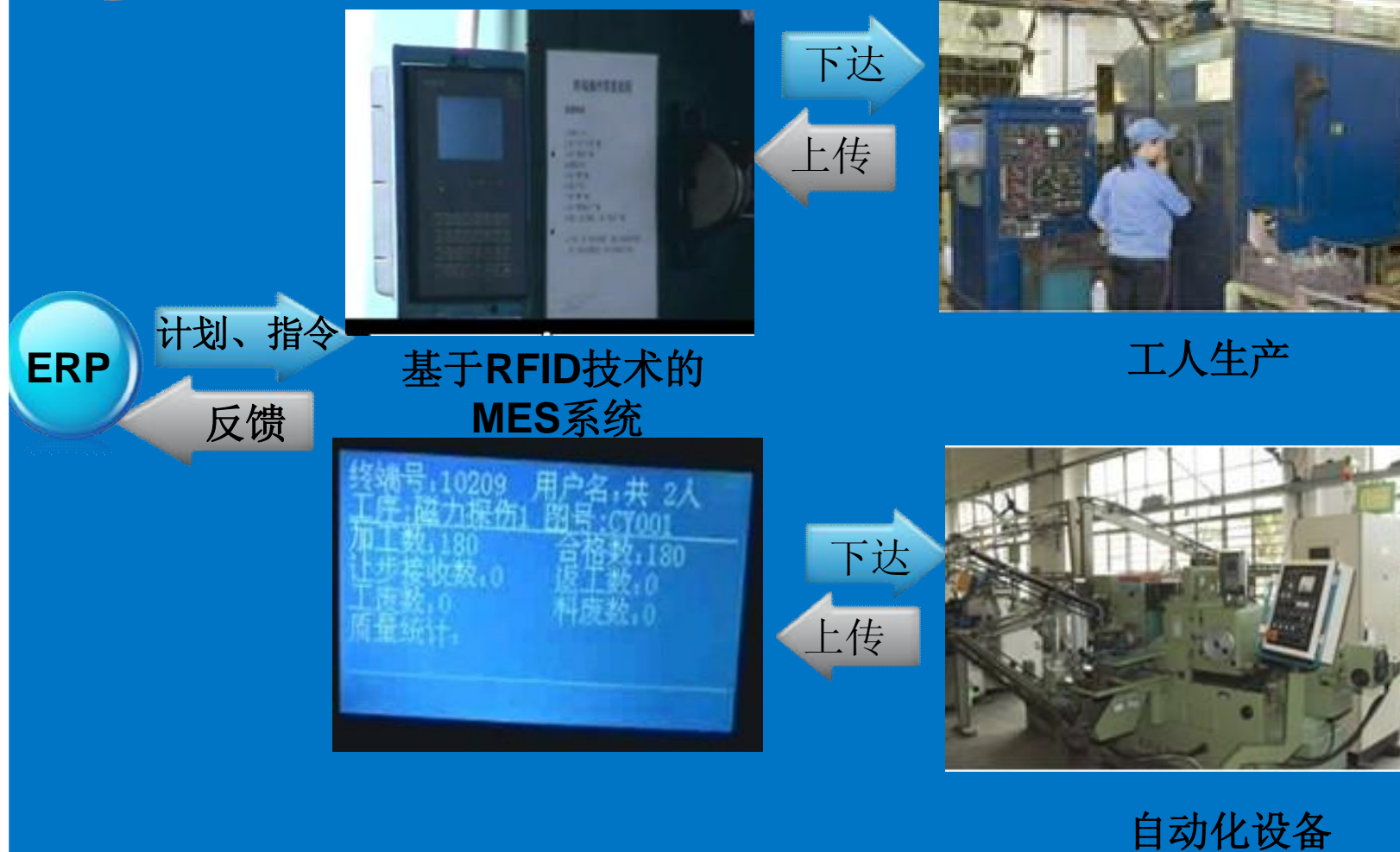
应用层

MES——与企业其他管理系统集成



制造业迫切需要解决的问题

RFID的作用——实时采集车间信息

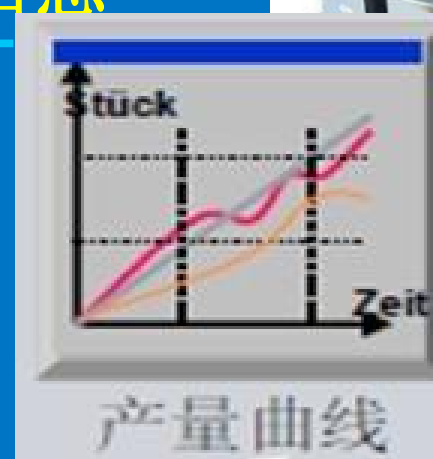
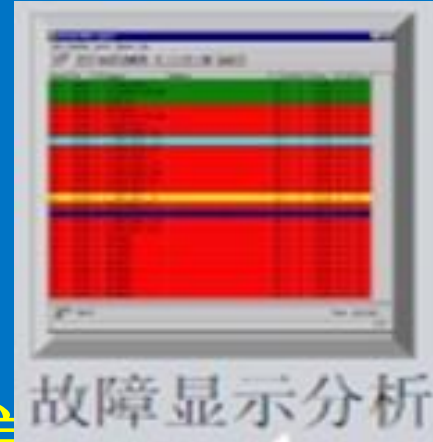


传感层

制造业迫切需要解决的问题



RFID的作用——实时采集车间信息



整合、分析

可视化

Ø 城市包围农村？

Ø 最后一公里？



产业发展趋势

Ø 传统产业转型升级？

Ø 两化融合？

Ø 数控一代？

Ø 制造业信息服务？

Ø 智能制造？

Ø 绿色制造？

Ø 智慧制造、智慧物流

Ø 新型战略产业？

Ø RFID、无线传感、物联网、云计算、M2M



戴青云教授简历及相关成果介绍



戴青云教授简历

- 戴青云，女，1965年4月生，博士、广东工业大学教授、科技处处长，广东省千百十省级培养对象。
- 1984-1988年毕业于华中理工大学自动控制系检测技术及工业自动化仪表专业，获工学学士学位；1988-1991年毕业于华中理工大学机械工程一系工业自动化专业，获工学硕士学位；1998~2001在华南理工大学信息学院通信与电子系统专业学习获工学博士学位，2003~2006在中山大学数学站从事博士后研究。2000年6月至2001年1月任香港理工大学计算机系访问学者，2005年6~7月任法国南特大学访问教授。
- 主要从事自动识别，特别是RFID自动识别技术、图象处理与模式识别等领域的教学、研究与开发工作。重点研究RFID在制造业的整体信息化应用模式，在基于RFID的实时采集智能终端的开发、无线通信与传感技术产品开发、软件产品与平台开发、制造物联与行业示范应用等方面逐步形成了自己的优势与特色。



戴青云教授简历

联合主持国家863RFID专项重点项目和国家支撑计划项目各一项、主持国家自然科学基金项目、广东省粤港招标项目、广东省省部产学研合作重大项目、面上项目、广东省战略性新兴产业发展专项项目、广东省科技攻关项目、广东高校国际合作项目、广东省省级财政支持先进制造业和优势传统产业技术改造招标项目、广东省现代信息服务业发展专项资金扶持项目、广州市科技攻关重点项目等纵向项目30多项、企业委托项目10多项。在国内外杂志或国外学术会议上发表学术论文50多篇，申请相关专利16项。获得广东省科技进步二等奖（排名第一）、第四届新世纪巾帼发明家优秀奖等。



-
- 现为广东省物联网信息技术及产业化省部院产学研创新联盟秘书长、广东省教育厅国际合作基地“广东制造物联网技术联合实验室”负责人、广东省科技厅“物联网信息技术广东省重点实验室”副主任、广东省科技厅国际合作基地“粤港网络化制造科技合作基地”副主任、广东省教育厅产学研结合示范基地“**RFID**在制造业整体信息化应用”负责人，《**RFID**蓝皮书—中国射频识别（**RFID**）技术发展与应用报告》编写组成员。



THANKS



THANKS

戴青云 13922212535

daiqy@gdut.edu.cn

1144295091@qq.com

