

智慧城市关键技术 与智慧建筑

浙江浙大中控信息技术有限公司

杨永耀

2013年11月



1

中控信息公司简介

2

智慧城市关键技术

3

智慧城市与智能建筑

4

发展展望-智慧建筑

中控信息公司简介



浙江浙大中控信息技术有限公司概况

- 中控信息创建于1999年，是中控集团的重要组成部分
- 注册资本1亿元，2012年合同额超过13亿元，高技术、创新型企业
- 以“智能化医食住行游”为基础，致力于“e城市，易生活”智慧城市解决方案开发实施
- **定位：成为国内领先的高级系统集成和服务商，致力于城市信息化建设和公共资源整合，全力打造“科技、生态、高效、便捷”的未来智慧城市！**



中控信息主要业务领域



智慧城管



智慧轨道



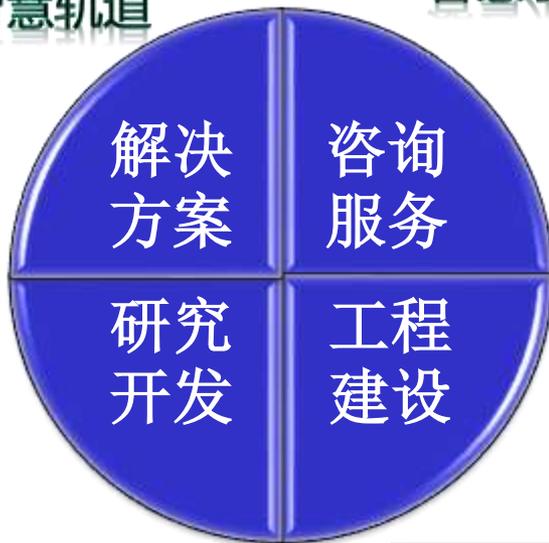
智慧水务



智慧高速



智慧旅游



智慧交通



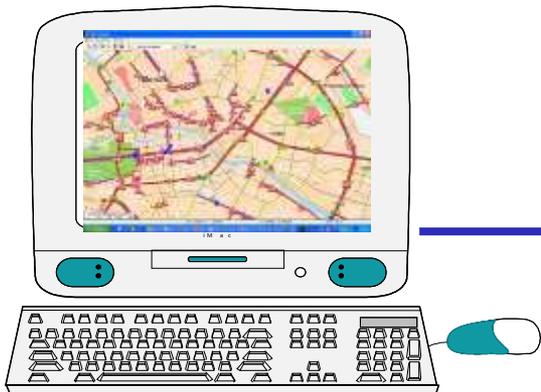
智慧建筑



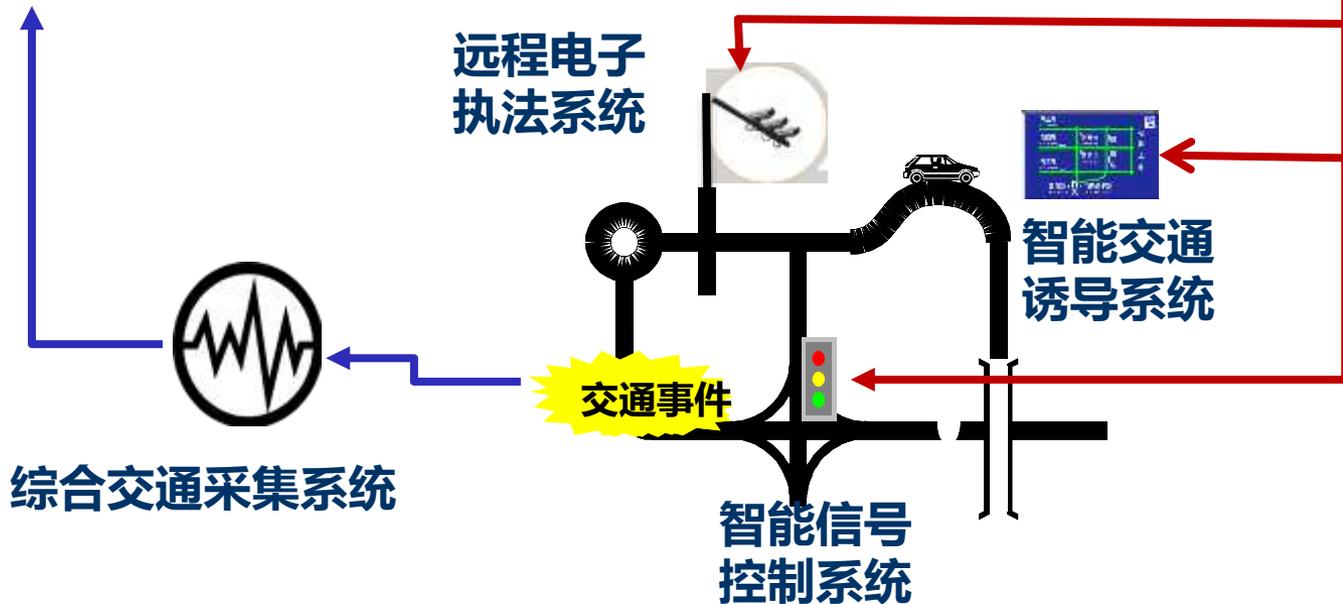
智慧医疗

智慧交通典型业绩：萧山智能交通管理综合方案

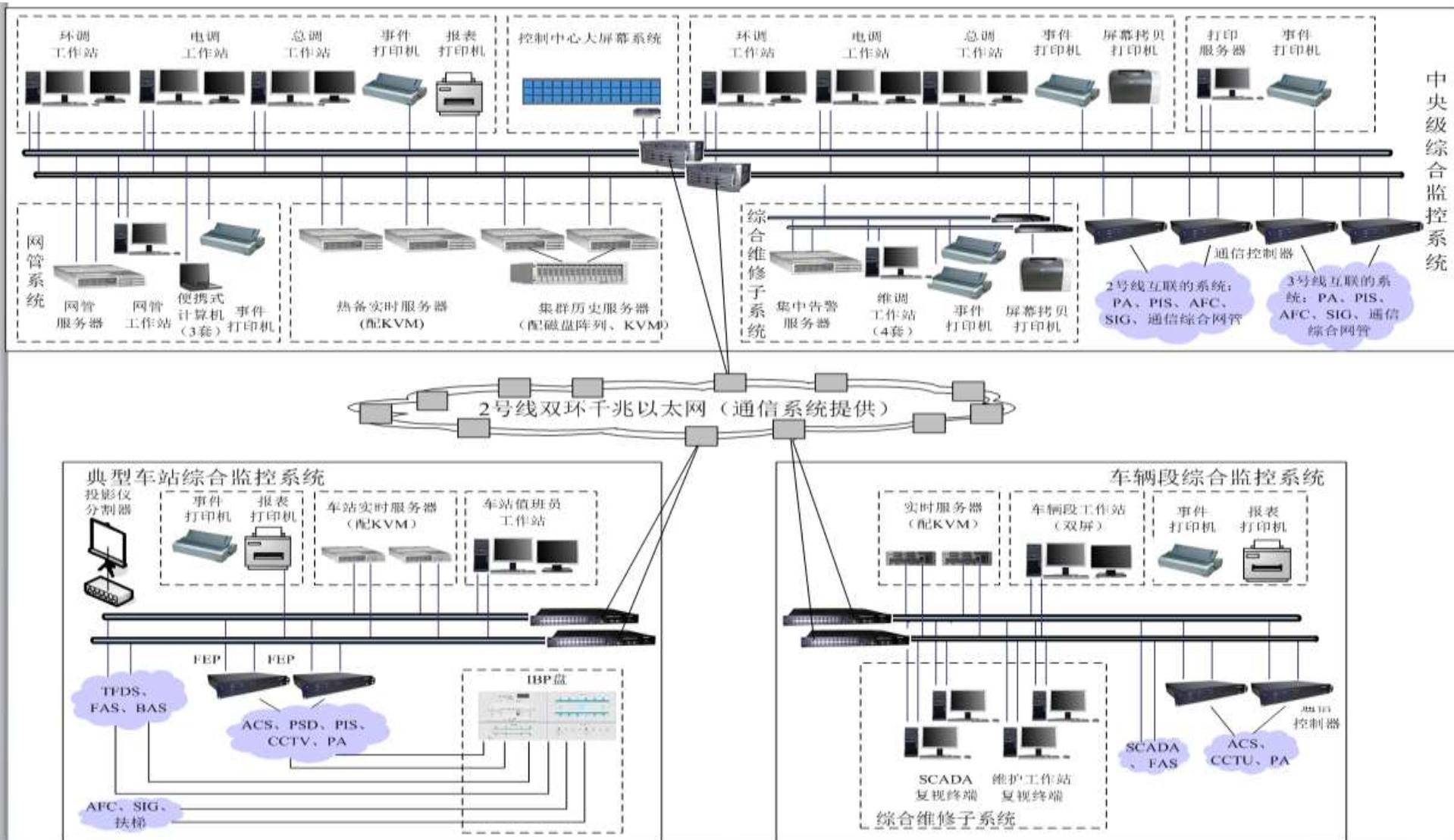
交通状态分析预报



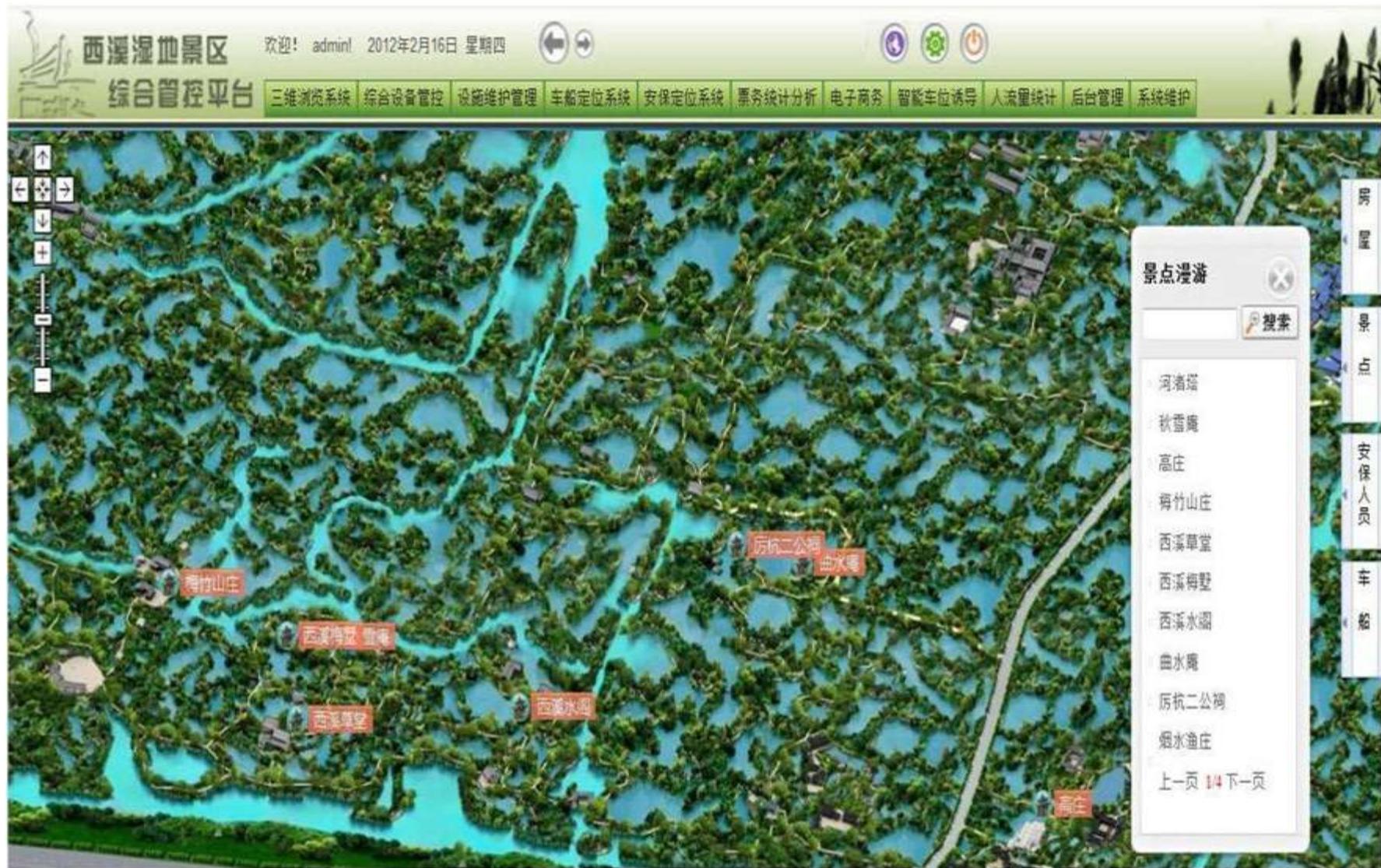
集成交通指挥中心



智慧轨道典型业绩：杭州地铁综合监控集成



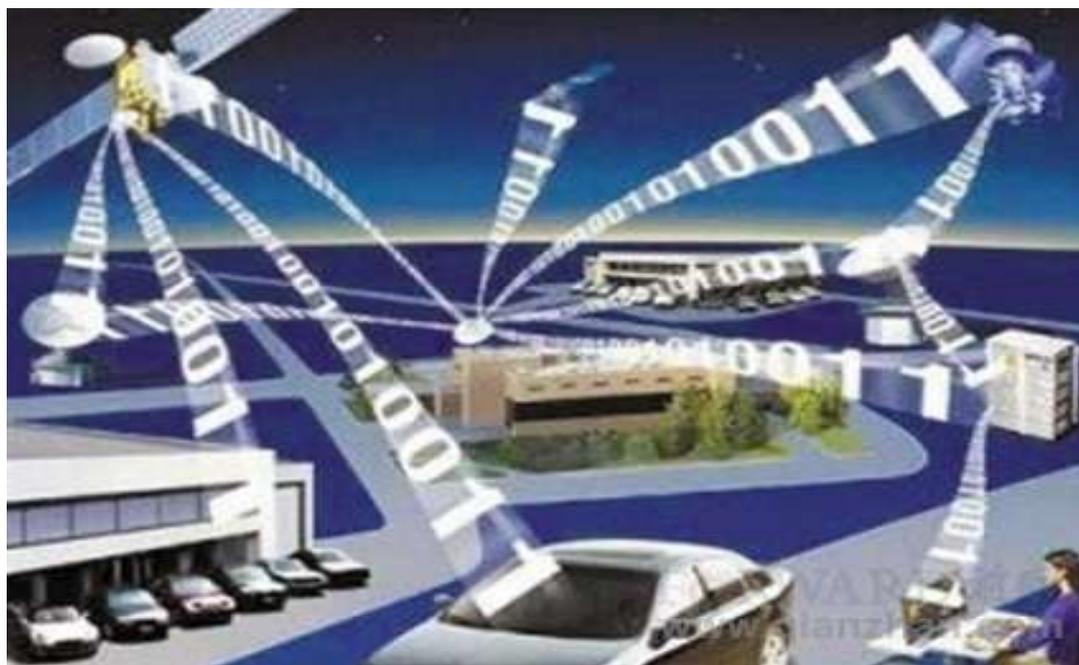
智慧旅游典型业绩：西溪湿地国家公园综合管控



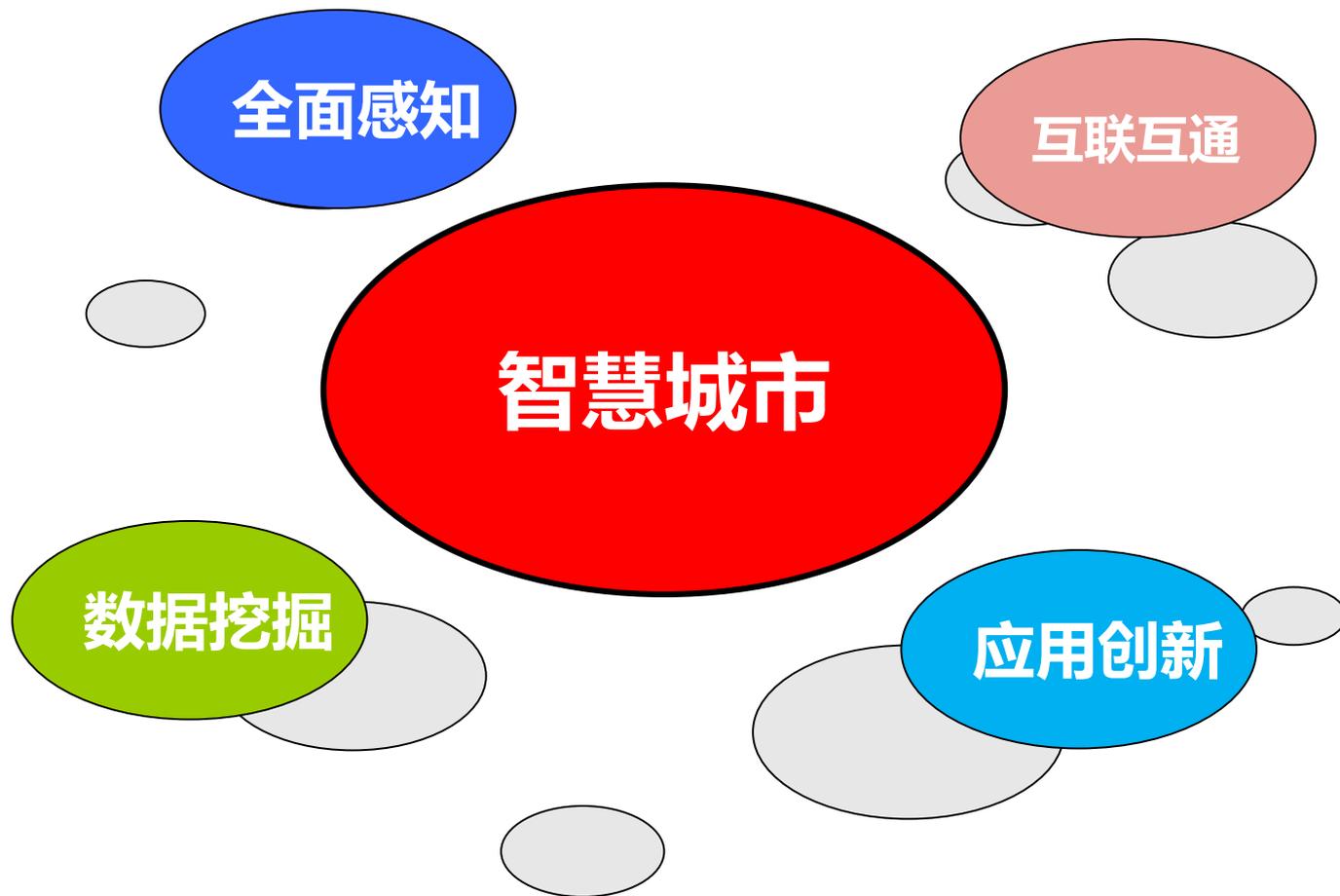
智慧水务典型业绩：绍兴宋六陵数字水厂



智慧城市关键技术



智慧城市的核心理念



“智慧城市”的关键技术

全面感知
互联互通
数据挖掘
创新应用
协同运作

感知技术

1

网络通信技术

2

云计算技术

3

大数据技术

4

控制工程技术

5

建模仿真技术

6

行业应用技术

8

标准与安全技术

7

智慧城市

感知技术

门禁系统
电子车牌
.....



RFID



传感器

温度传感
湿度传感
重力传感
.....



摄像头

实时监控
智能分析
人流量、车流量监测
.....

物品标识
票证管理
车辆管理
.....



二维码

感知技术



线圈

车流量检测
车速检测
.....



遥感

地理信息系统
.....



雷达



GPS

定位导航
车速检测
.....

车流量检测
车速检测
.....

网络通信技术



通信网



基础网络

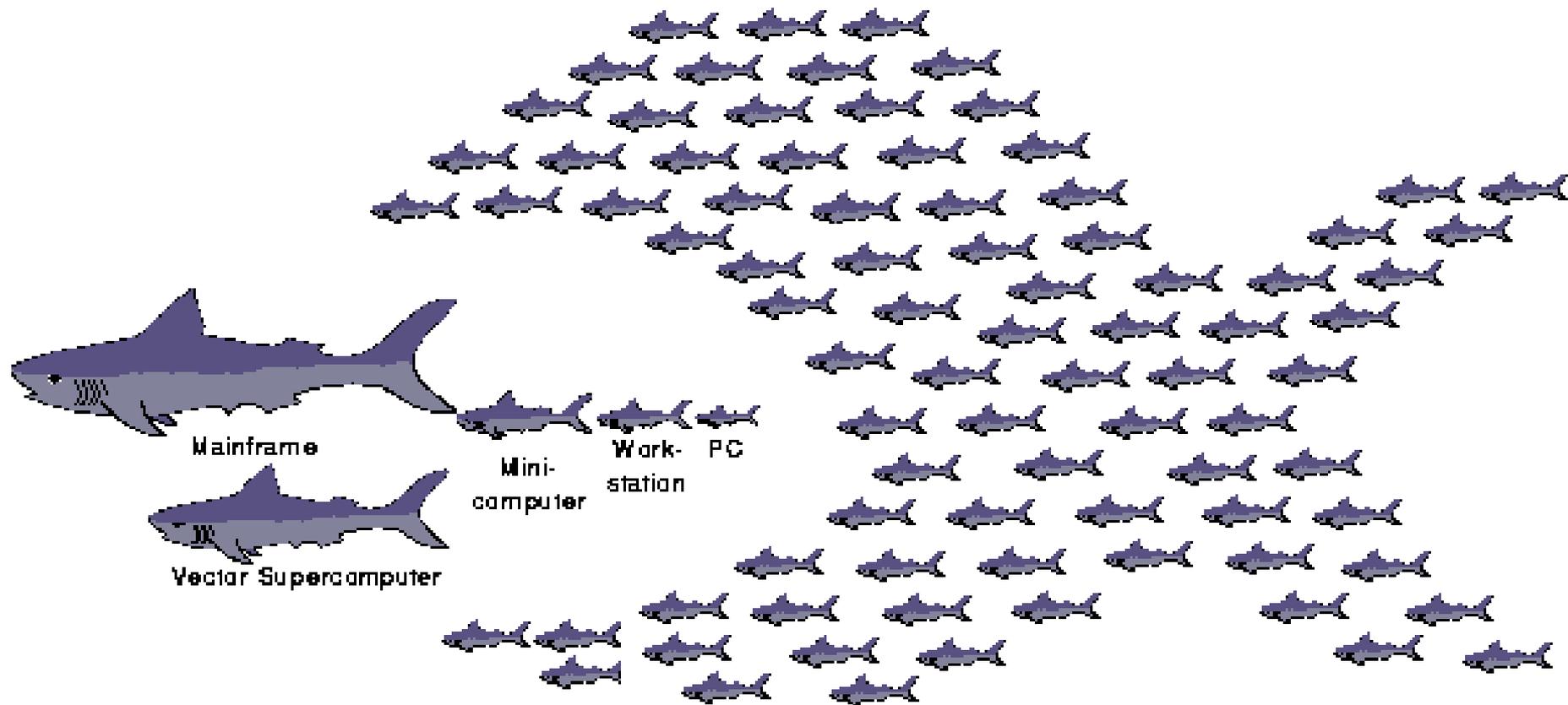
物联网

互联网



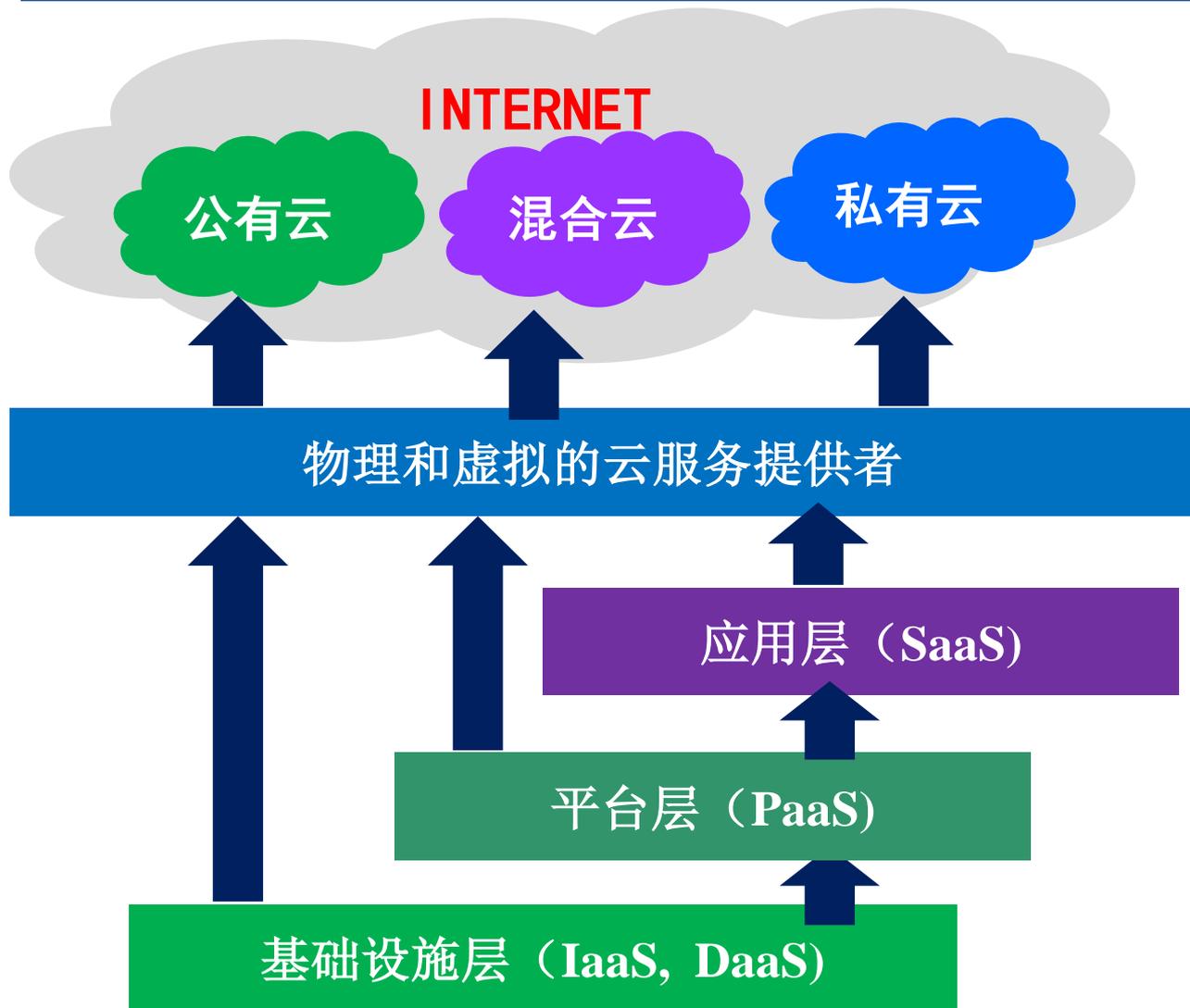
新型应用将不断出现

云计算技术



NOW

云计算架构



- ◆ 快速平台部署
- ◆ 按需“虚拟集群”
- ◆ 多租户技术
- ◆ 大数据处理技术
- ◆ 可伸缩网络通讯
- ◆ 分布式存储
- ◆ 灵活授权



Google 云计算

MapReduce

BigTable

Chubby







大数据技术

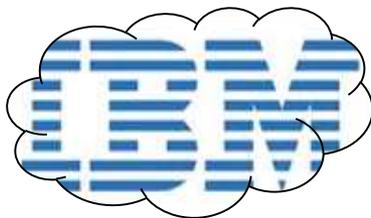
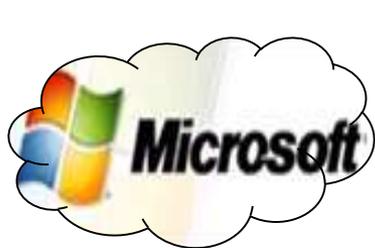


大数据中心是球场的十几倍



大数据的四个特征：数据体量大、数据类型多、价值密度低、处理速度快
Volume , Variety , Value , Velocity

大数据与云计算



蓝蓝的天上白云飘



白云下面数据跑

如果数据是财富，那么大数据就是宝藏，而云计算就是挖掘和利用宝藏的利器！没有强大的计算能力，数据宝藏终究是镜中花；没有大数据的积淀，云计算也只能是杀鸡用的宰牛刀！

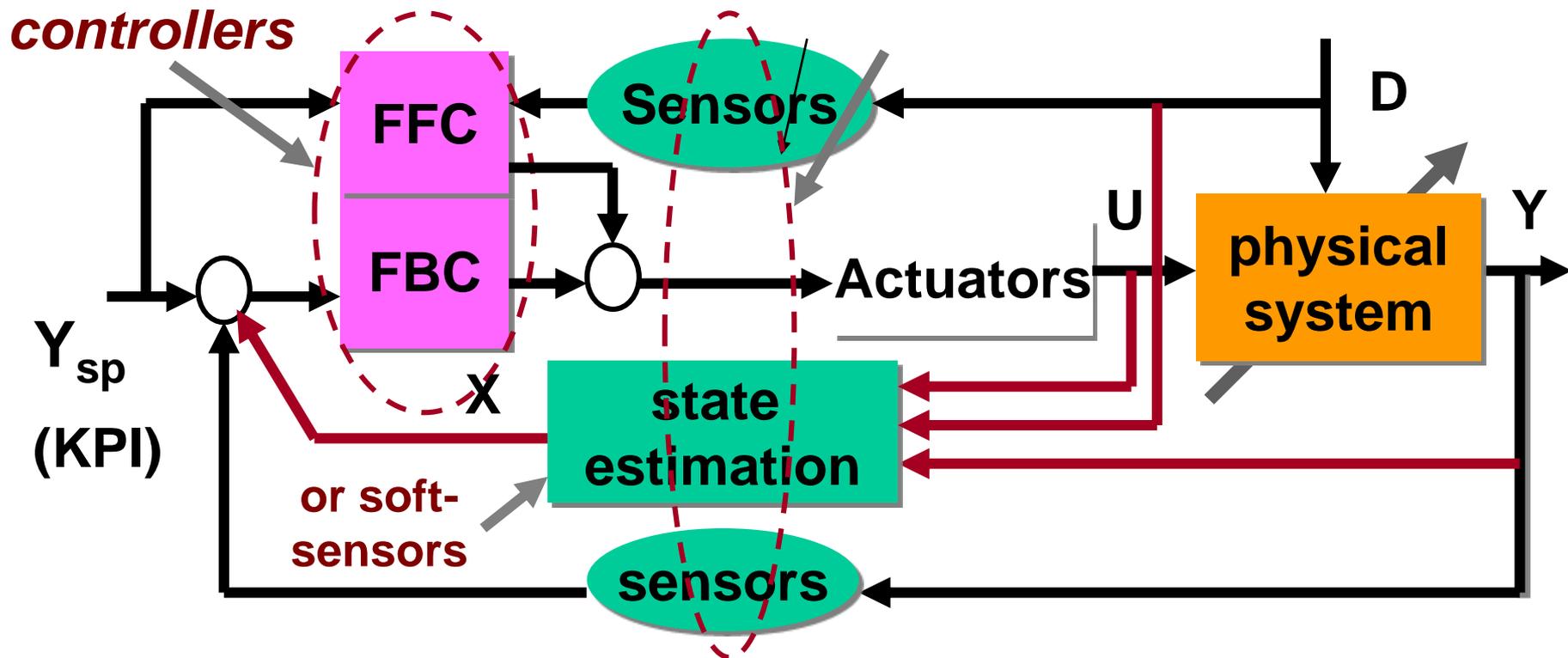
高清视频智能分析技术



枪击案图侦工作-人海战术

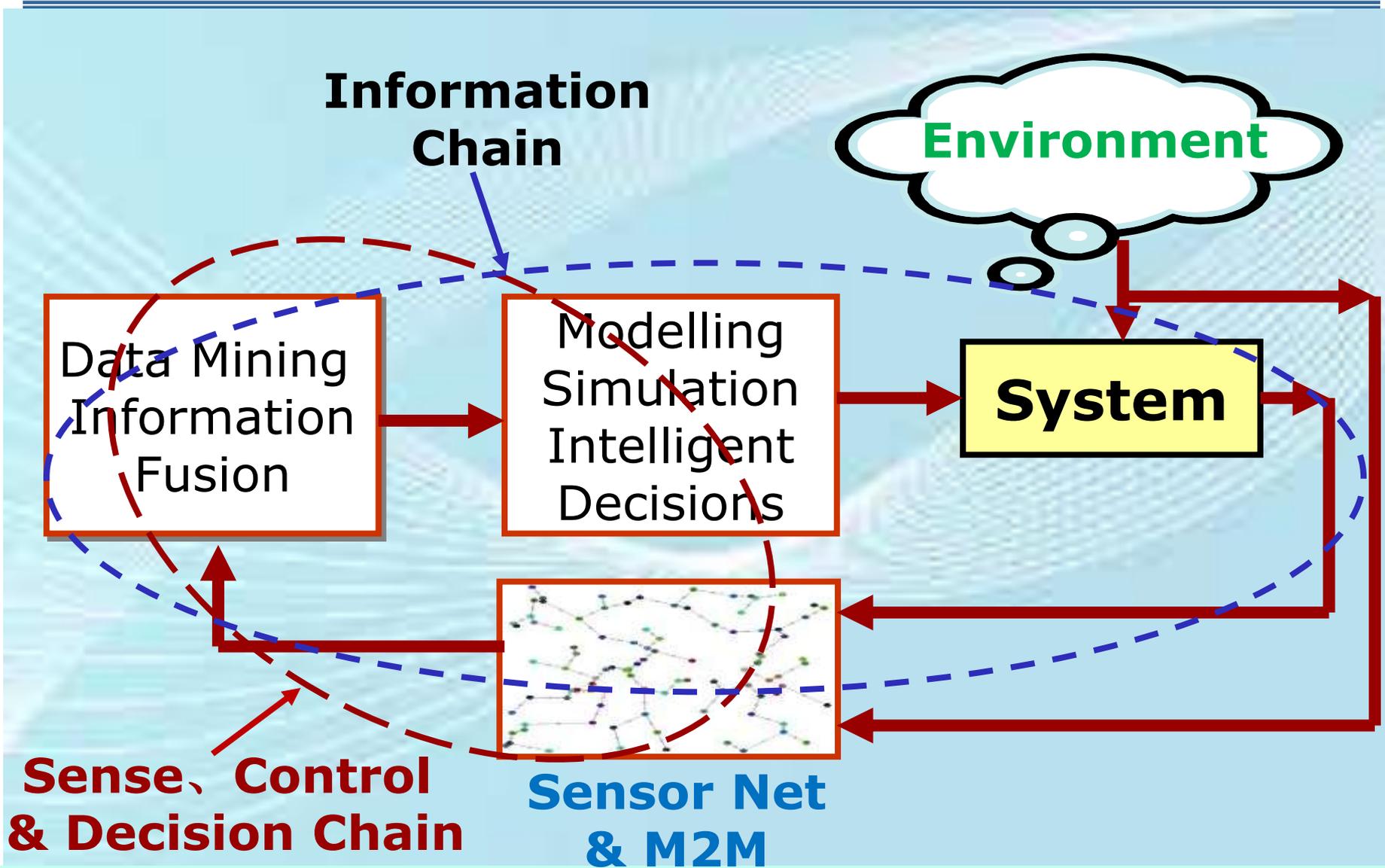


控制系统工程技术



- 反馈控制 (FBC) : 基于测量信息
- 前馈控制 (FFC) : 基于模型计算

智慧控制系统



标准与安全技术

智慧城市标准体系						
智慧城市标准体系						应用标准体系
通用规范	感知层	通信层	数据层	接口	测试规范	行业标准
名词术语	传感器接口标准	参考和引用 电信行业相关国际、国家标准	云计算标准	中间件接口	一致性测试	交通行业标准
总体框架	组网标准		信息描述标准	数据接口	互操作测试	电力行业标准
需求分析	接入标准		信息存储标准	通信接口	系统测试	医疗行业标准
	统一标识		云安全标准	用户接口		物流行业标准
	感知层安全标准				

安全技术为智慧城市的构建、运行和领域应用提供处理安全问题的解决方案

智慧城市与智能建筑



“智慧地球”与“智慧城市”

- 1993年，克林顿政府提出“信息高速公路”国家振兴战略
- 1998年，数字城市建设开始，2006年物联网、云计算技术
- 2009年，IBM的CEO彭明盛提出“智慧地球”，建议政府投资新一代的智慧型基础设施
- 2009年底，IBM公司发布“智慧的城市”框架及解决方案
- 2009年，温家宝总理在江苏无锡考察时，提出“感知中国”战略
- 带动我国物联网产业发展，推动城市建设向绿色、智能、可持续化方向发展
- 2011年，许多城市把建设智慧城市作为地方“十二五”规划发展重点
- 2012年，住建部启动国家智慧城市试点工作



智慧城市实施

- 自动收费
- 票务管理
- 运输信息管理



智慧的交通



智慧的公共事业

- 高速宽带网路
- 智慧的电力
- 建筑能耗评估监测
- 水资源处理管理

- 电子病历
- 家庭健康服务
- 医疗费用管理



智慧的医疗

- 犯罪信息仓库
- 突发事件响应
- 数字监控系统



智慧的公共安全

全面感知

智慧城市

智能处理

充分整合

协同运作



智慧的教育

- 开放式学习
- 先进教室
- 智慧科技园区



智慧的市民服务

- 失业保险金管理
- 就业服务
- 家庭服务
- 住宅信息管理



智慧的建筑

- 智能灯光系统
- 远程控制系统
- 智能安防系统
- 家居监控系统

智能建筑的起源

世界上第一幢智能建筑

- **City Palace Building**
 - ✓ 1984, Connecticut State, Hartford
- **联合技术建筑系统公司**
- **楼内新增计算机、程控交换机、高速通信线路等基础设施**
- **暖通、给排水、消防、保安、供配电、照明、交通等系统均由计算机控制**
- **设备管理自动化，使用户感到更加舒适、方便、安全和高效**



智能建筑定义

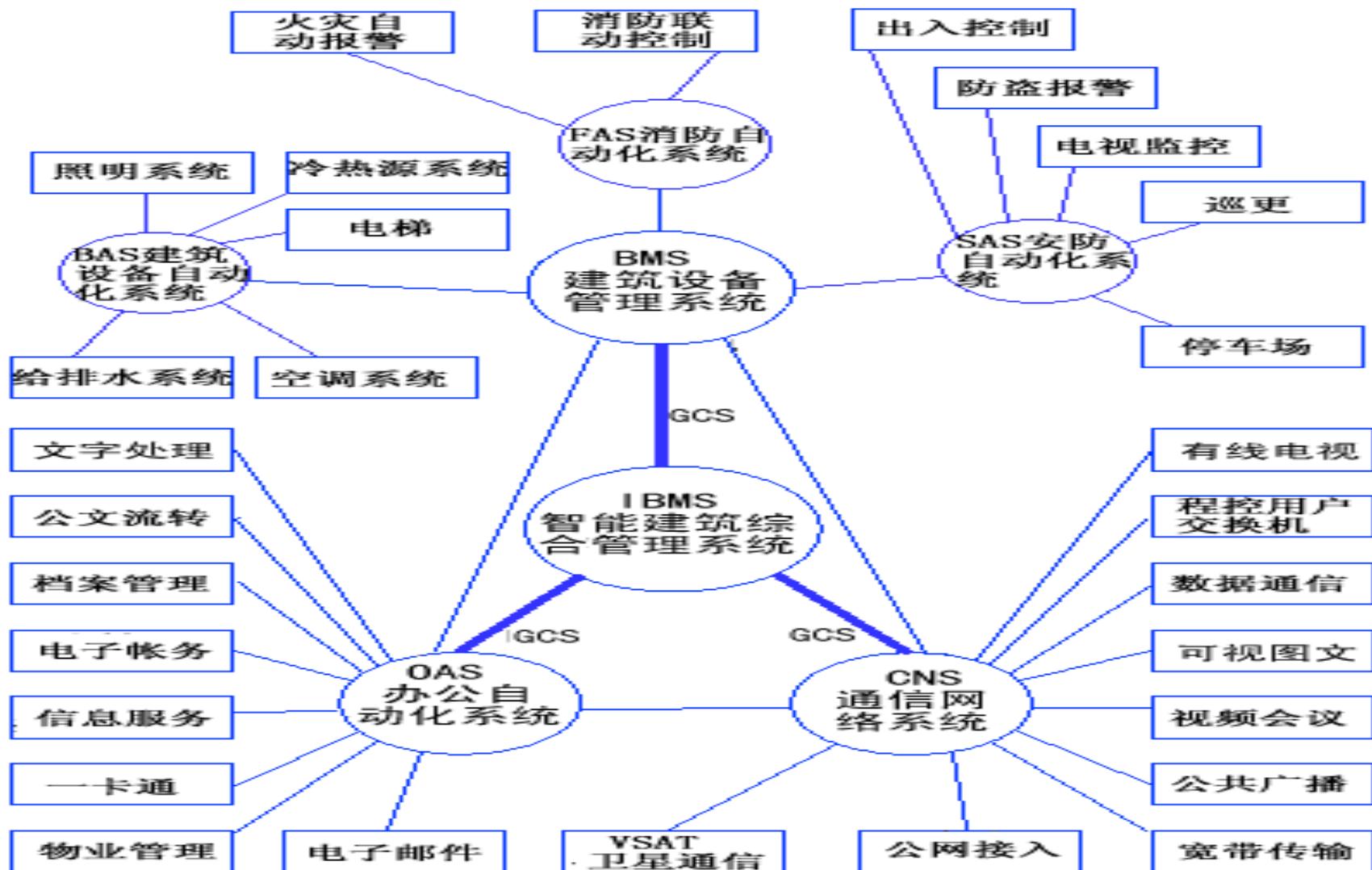
GB50314-2006 《智能建筑设计标准》

- 以建筑物为平台，兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等，集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体，向人们提供**安全、高效、便捷、节能、环保、健康**的建筑环境。

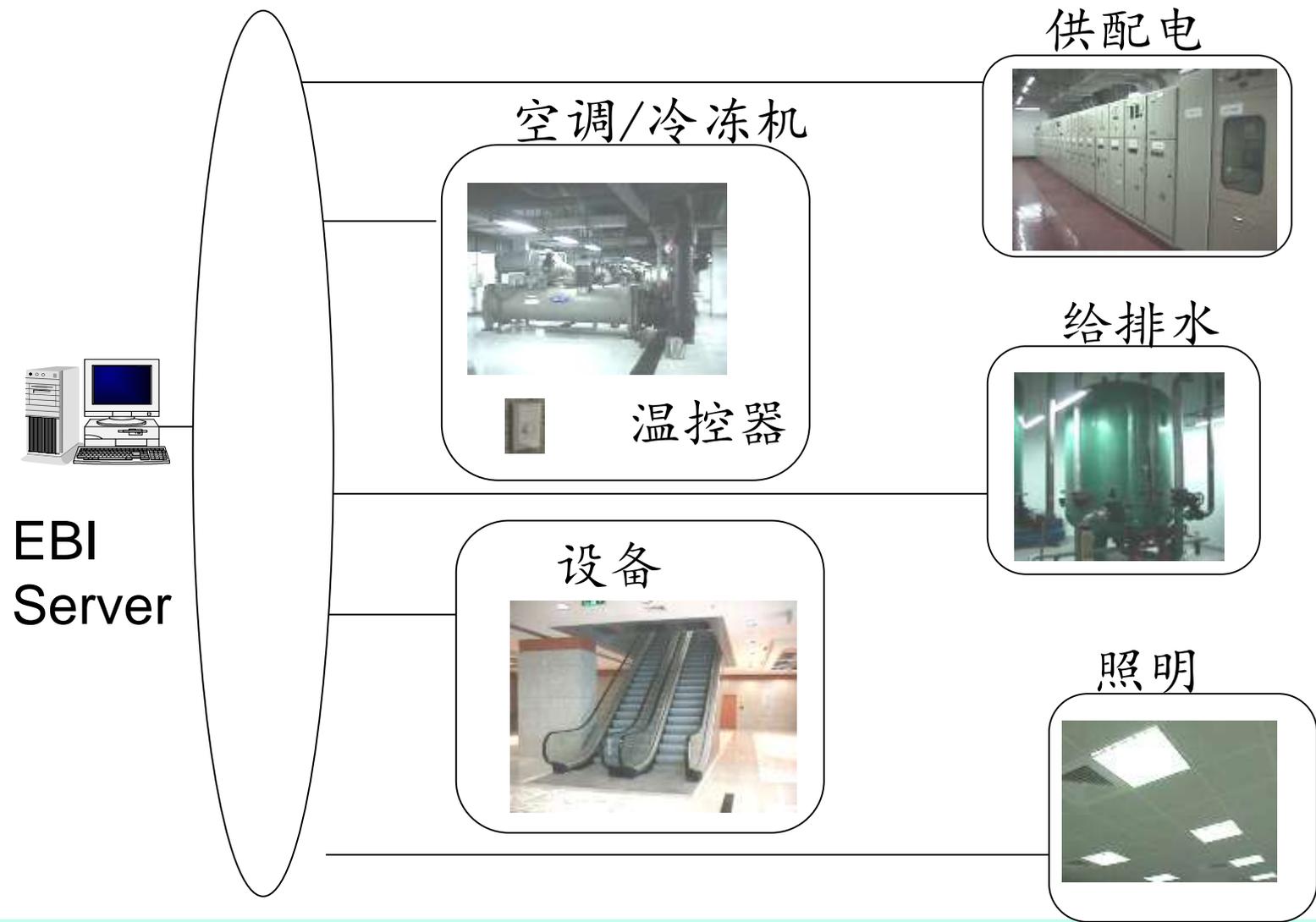
通俗直观描述：建筑内有完善的各类自动化系统配备，3A / 5A系统（CA、OA、BA / SA、FA）

消防自动化设备（FA）与安保自动化设备(SA)从BA中划分出来。

智能建筑总体功能架构



建筑自动化系统 - BAS



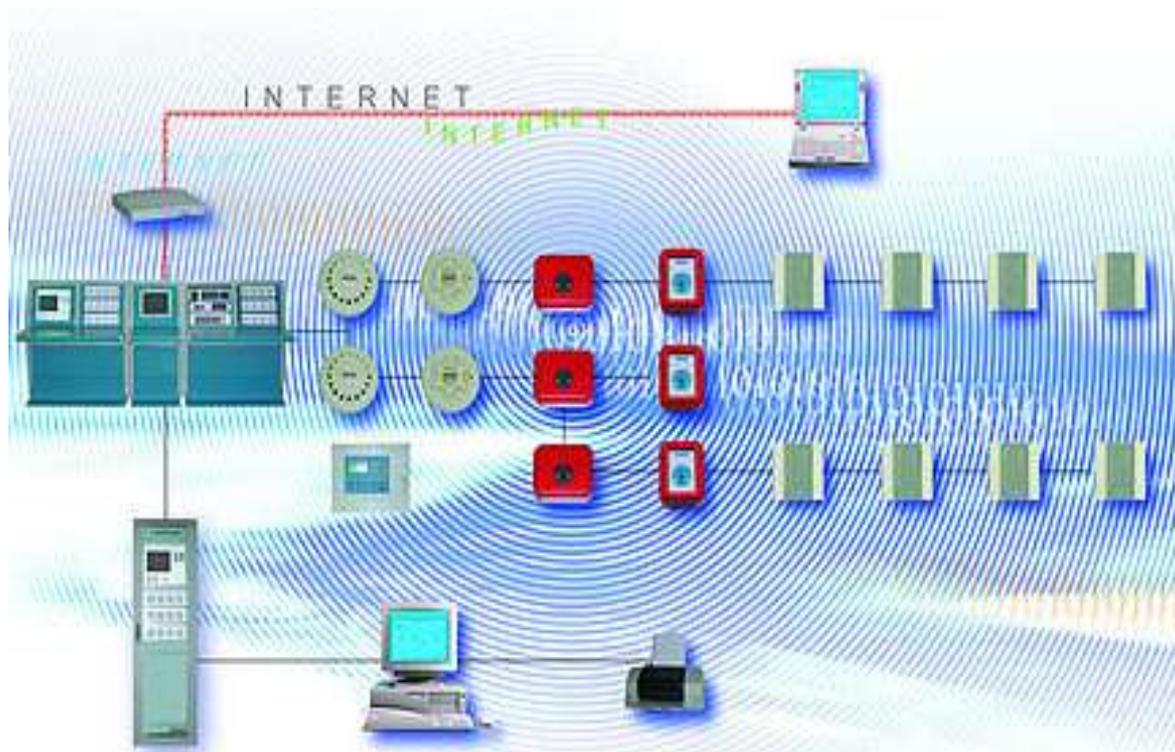
安全自动化系统-SAS

安全自动化系统（SA）常设有闭路电视监控系统（CCTV）、通道控制（门禁）系统、防盗报警系统、巡更系统等。系统24小时连续工作，监视建筑物的重要区域与公共场所，一旦发现危险情况或事故灾害的预兆，立即报警并采取对策，以确保建筑物内人员与财物的安全



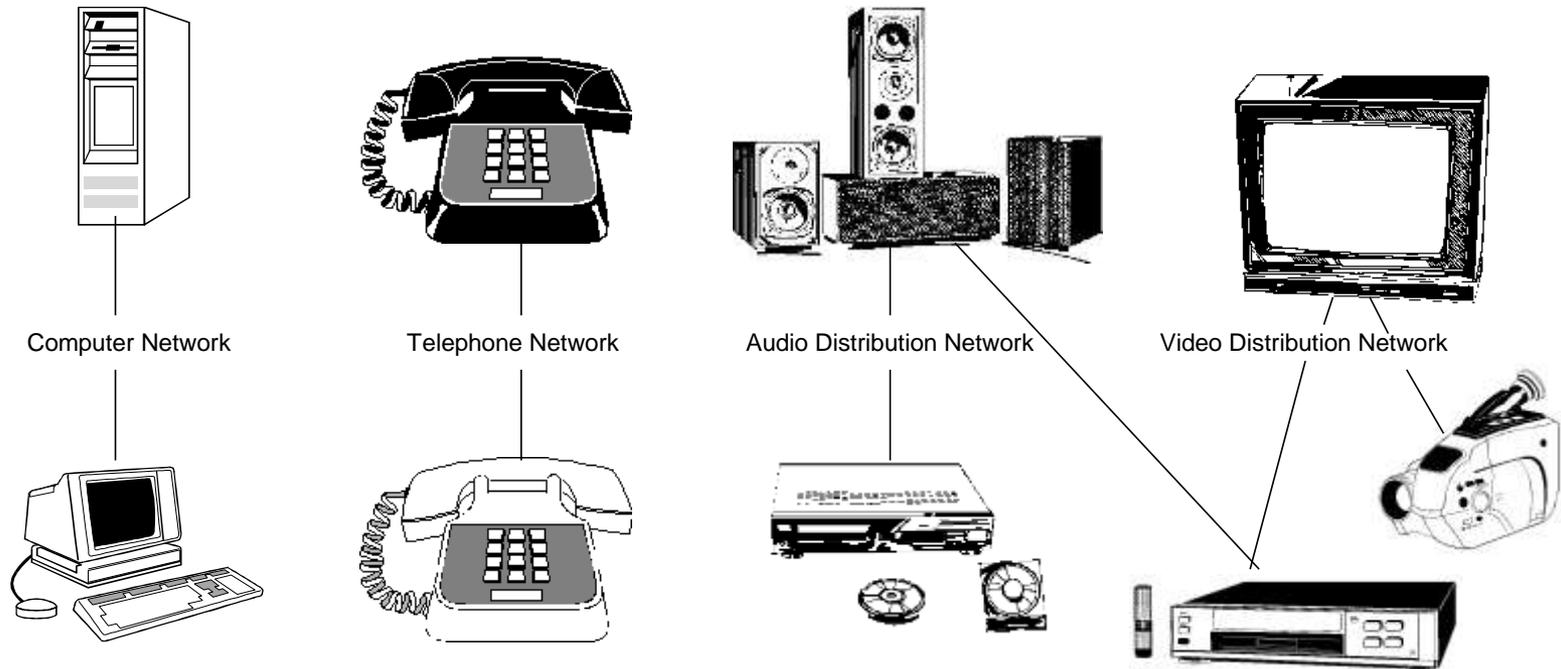
消防自动化 - FAS

消防自动化（FA）具有火灾自动报警与消防联动控制功能，系统包括火灾报警、防排烟、应急电源、灭火控制、防火卷帘控制等，在火灾发生时可以及时报警并按消防规范启动相应的联动设施。



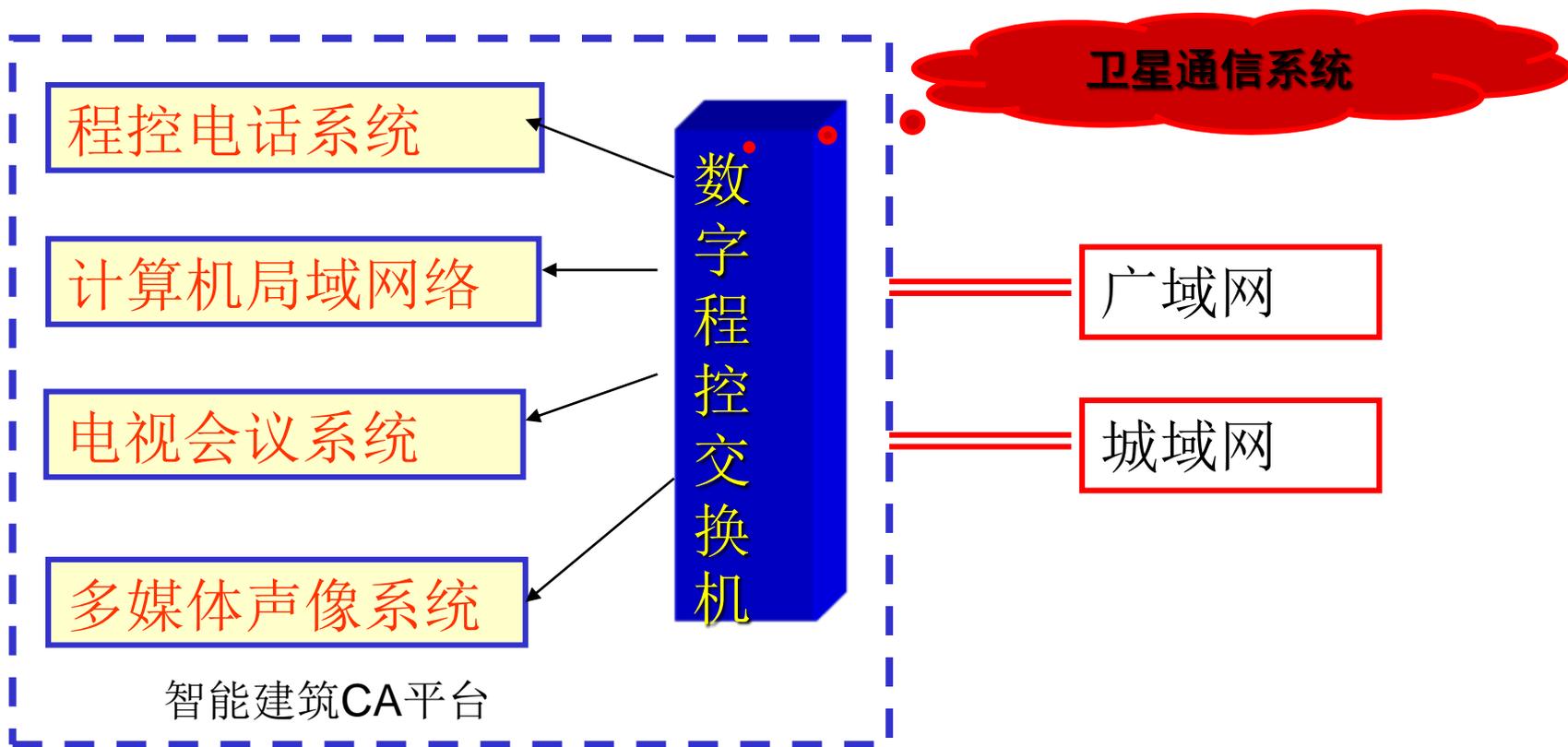
办公自动化系统 - OAS

OA 按计算机技术来说是一个计算机网络与数据库技术结合的系统，利用计算机多媒体技术，提供集文字、声音、图像为一体的图文式办公手段，为各种行政、经营的管理与决策提供统计、规划、预测支持，实现信息库资源共享与高效的业务处理。



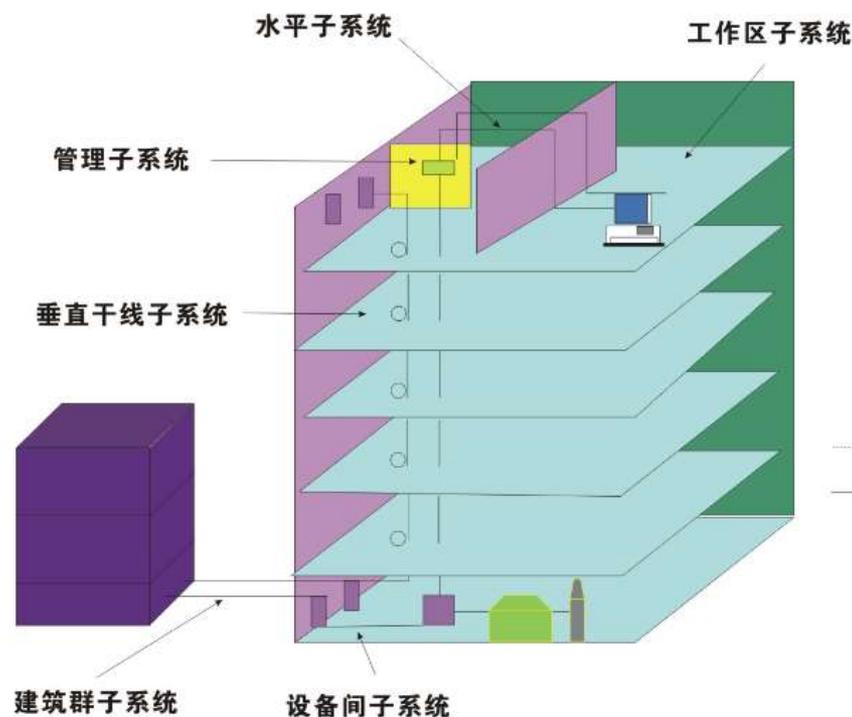
通信自动化系统 - CAS

CAS是通过数字程控交换机PABX来转接声音、数据和图像，借助公共通信网（电话网，长途电话网，数据通信网）与建筑物内部PDS的接口来进多媒体通信的系统。



综合布线系统 – SCS

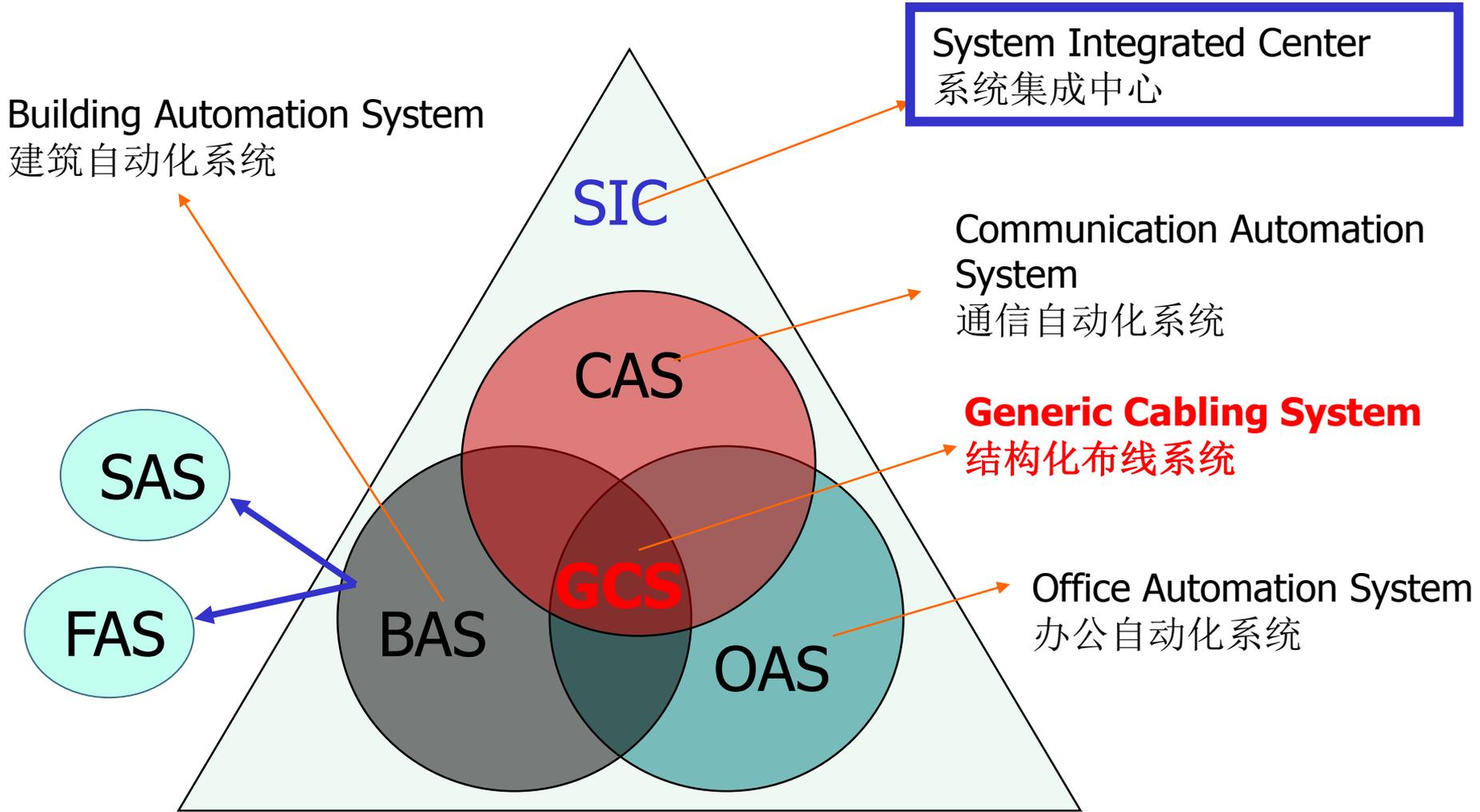
- 是智能建筑的神经系统
- SCS是在智能建筑中构筑信息通道的设施
- SCS可以低速到高速各种速率，传送话音、图像、数据信息
- OA、CA、BA、FA、SA的信号从理论上都可由SCS沟通



发展展望-智慧建筑



智能集成中心 - SIC



智能控制技术与智慧建筑



远程控制——一个动作，家电听话！



触摸智能照明——梦幻灯光，随心创造！



场景控制——梦幻场景，一触而就！



电脑控制——轻松点击，智能实现！



家电控制——普通家电，智能升级！



电动窗帘——随时开关，随意遥控！



背景音响——想听就听，音乐不断！

随心定制的智能建筑

多种称心 “情景面板” 随触可及——因人而异的提高生活品质



- 设置情景面板，可实现对全宅指定区域内灯光，空调/采暖系统、音视频系统，泳池设备等的控制。
- 设置多种场景（如灯光明暗组合，通音频设备之间的组合，实现：看电视，休息，聊天、就餐、外出等模式，需根据主人的生活习惯进行后期设计。
- 设置智慧背景音乐面板，可开启和关闭背景音乐，选择曲目和新闻广播的同时，提供呼叫家庭人员或呼叫保姆服务。

口袋里的智慧建筑：组网与遥控

手持终端



网关
LAN/WIFI
转Zigbee

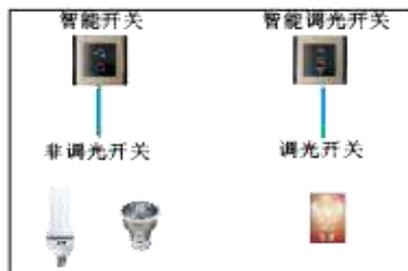


音乐系统



智能安防系统

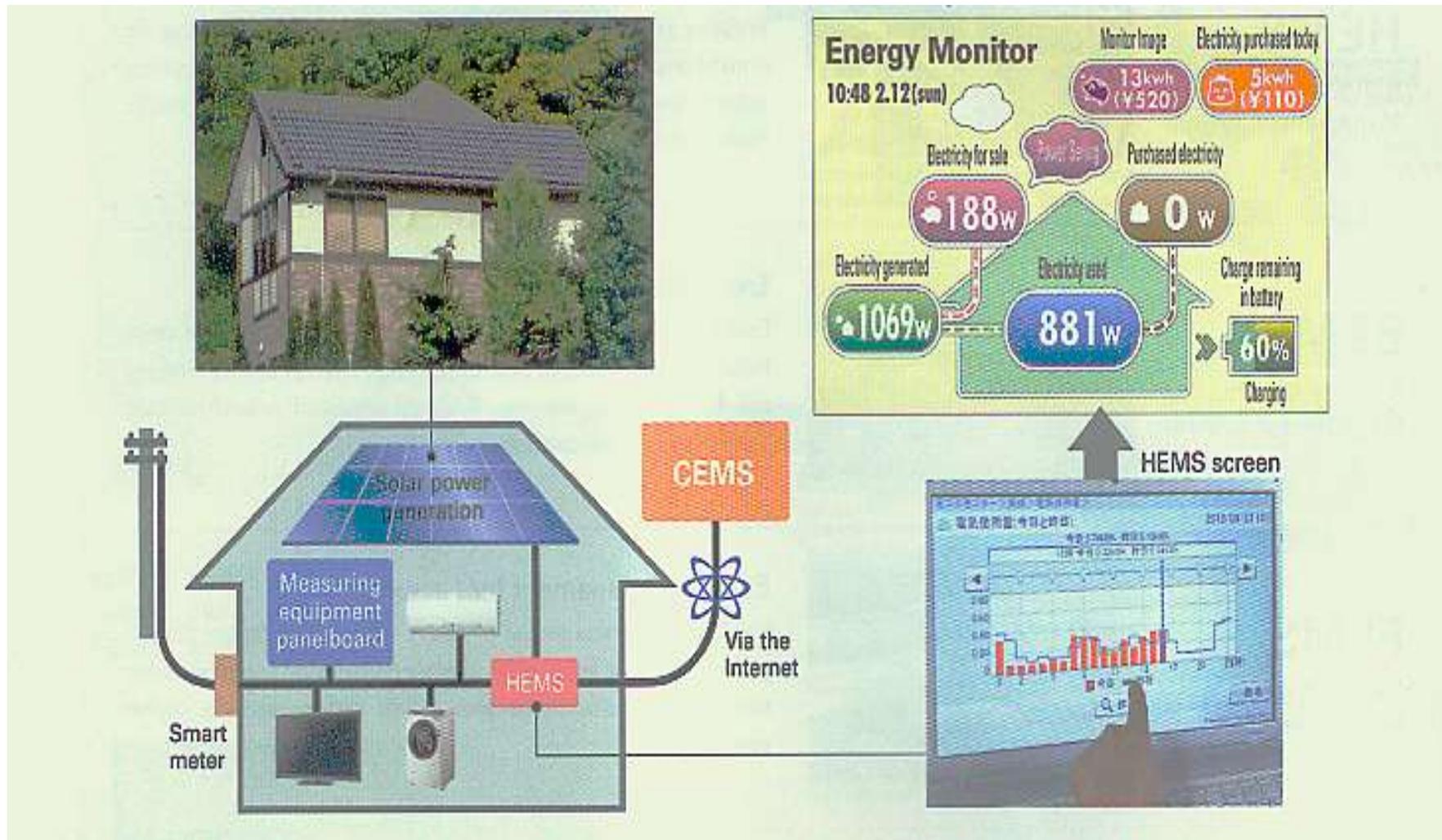
智能照明系统



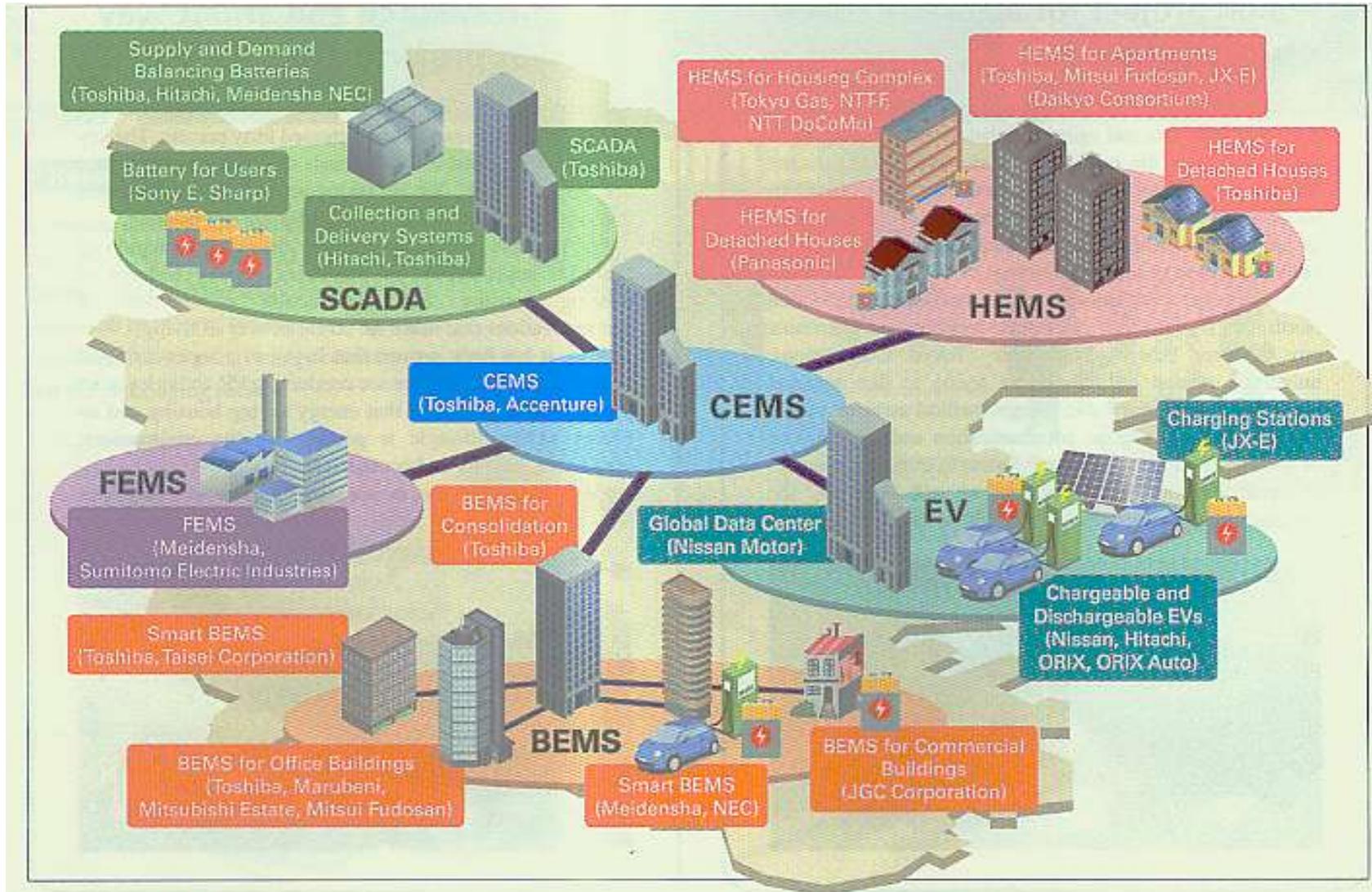
智能电器控制系统



家庭能源管理系统 - HEMS



城市能源管理系统 - CEMS

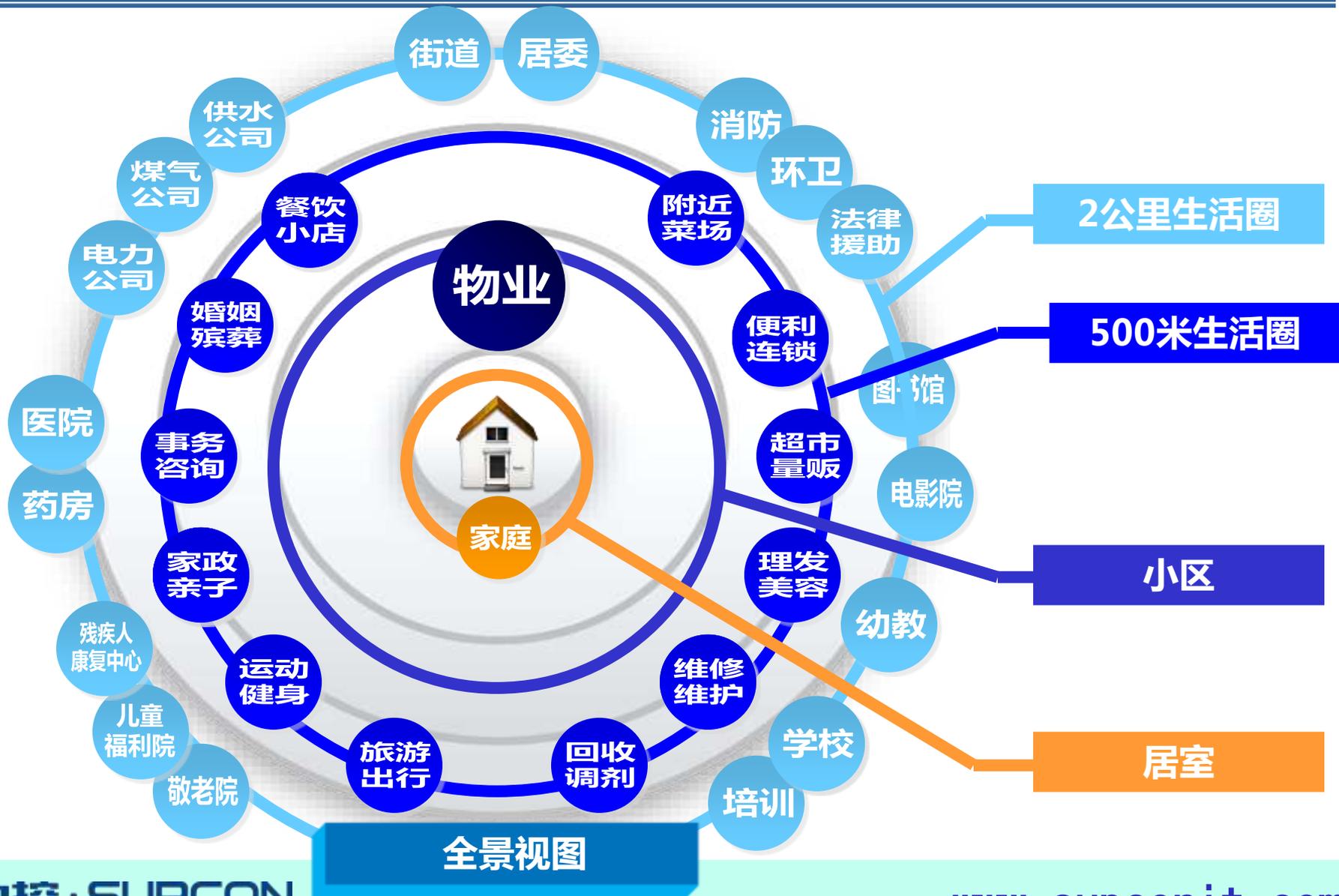


智能建筑与交通系统协同——V2H

日产汽车正在进行利用EV（电动汽车）的驱动用蓄电池向家庭供电的V2H(Vehicle to Home)实证。通过快速充电端口、充放电PCS (Power Conditioning System)，从分电盘向EV充电，或者由EV向住宅提供电力。平时与系统电力协调实现节电，停电时与电力系统断开用作紧急电源。



互联互通的智慧建筑



欢迎莅临中控指导！



李克强同志视察中控
(2008)

中控让城市更美好



胡锦涛总书记视察中控
(2007)



习近平同志视察中控
(2005)

谢谢！



贺国强同志视察中控 (2010)



温家宝总理视察中控 (2012)

杨永耀 : yangyongyao@supcon.com