

传感器技术 **决定** 物联网的成败

西安中星测控有限公司 总经理
中电元协传感器分会 副理事长
陕西省物联网产业联盟 副理事长

谷荣祥

西安电子科技大学讲座

目 录

- ✍ 无处不在的传感器应用
- ✍ 国内外传感器的发展现状
- ✍ 物联网是IT技术发展的必然
- ✍ 西安中星测控有限公司介绍
- ✍ 物联网专业的就业前景



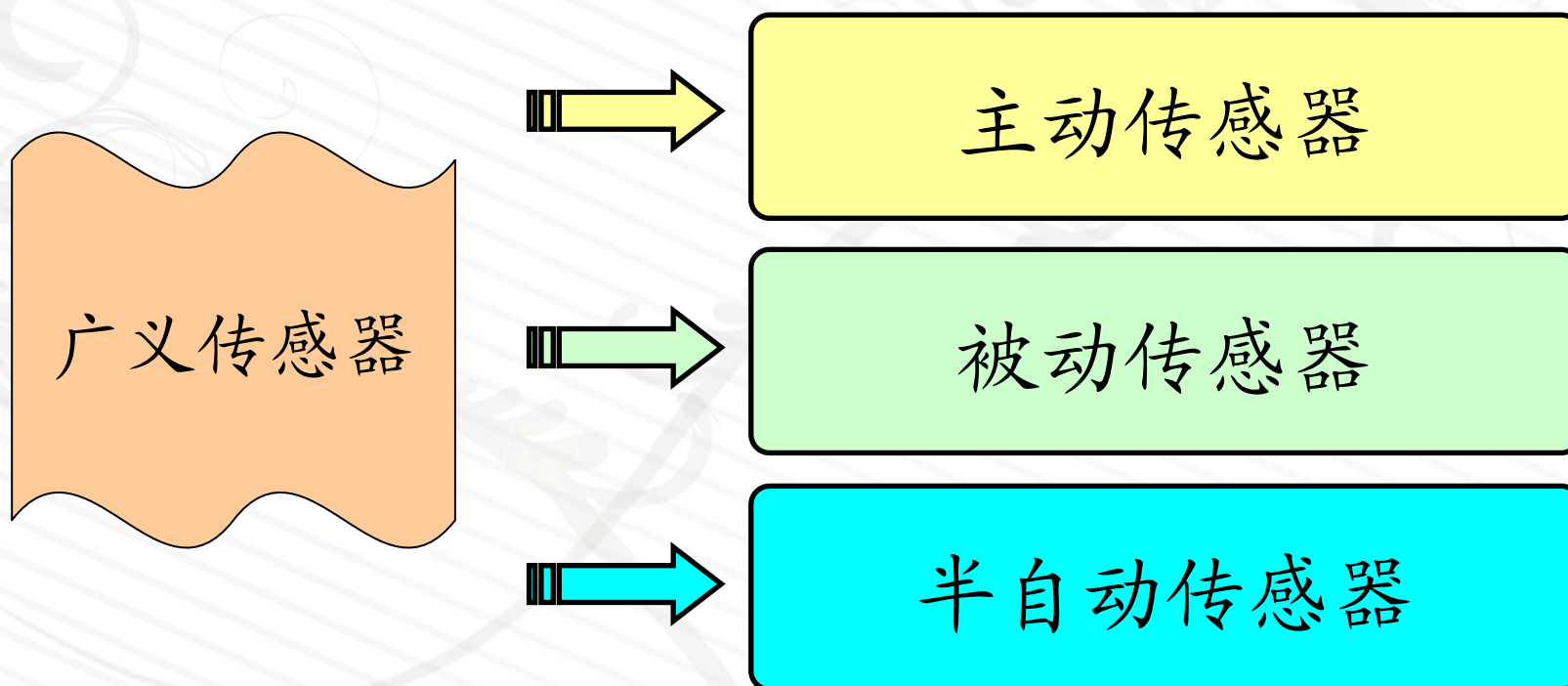
什么是传感器？

物理量

化学量

生物量

传感器的定义



温度传感器

湿度传感器

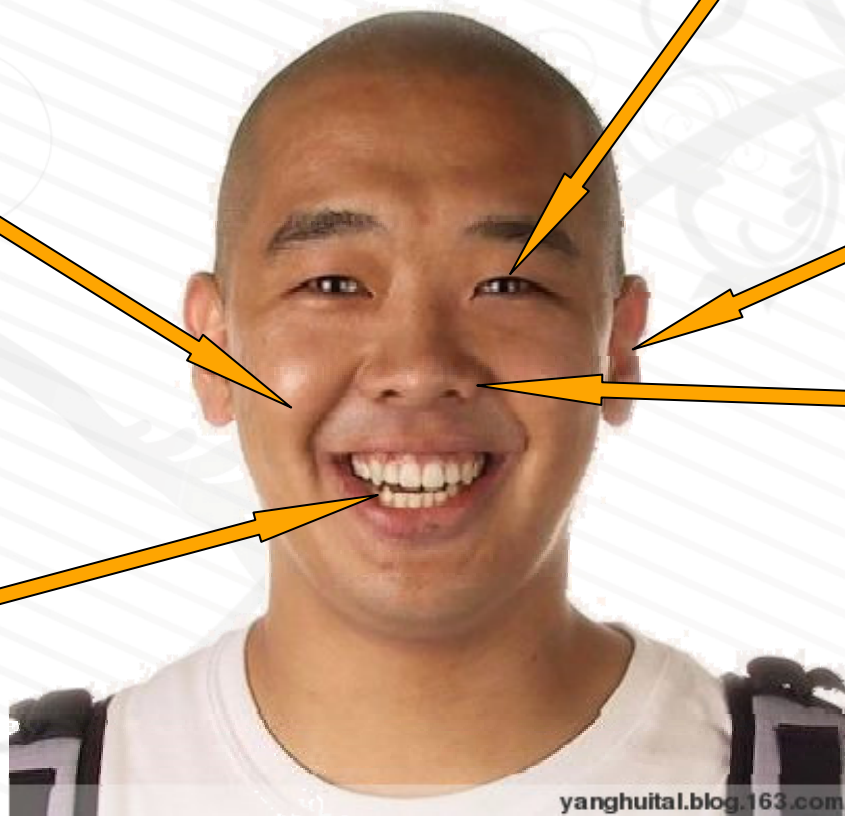
压力传感器

味觉传感器

图像传感器

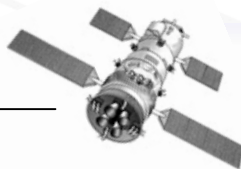
声学传感器

气体传感器



看一看传感器的应用面

数百种传感器



二、三千种传感器



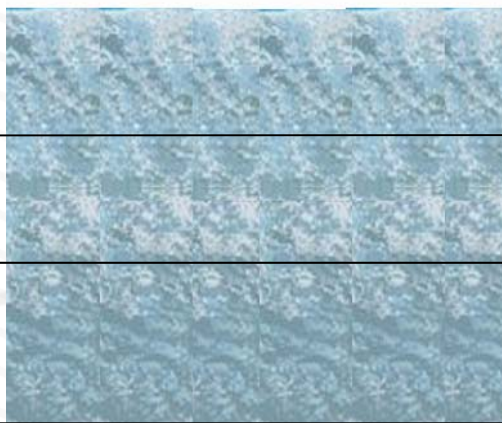
一百多种传感器



二十~二百多种传感器



五百多种传感器



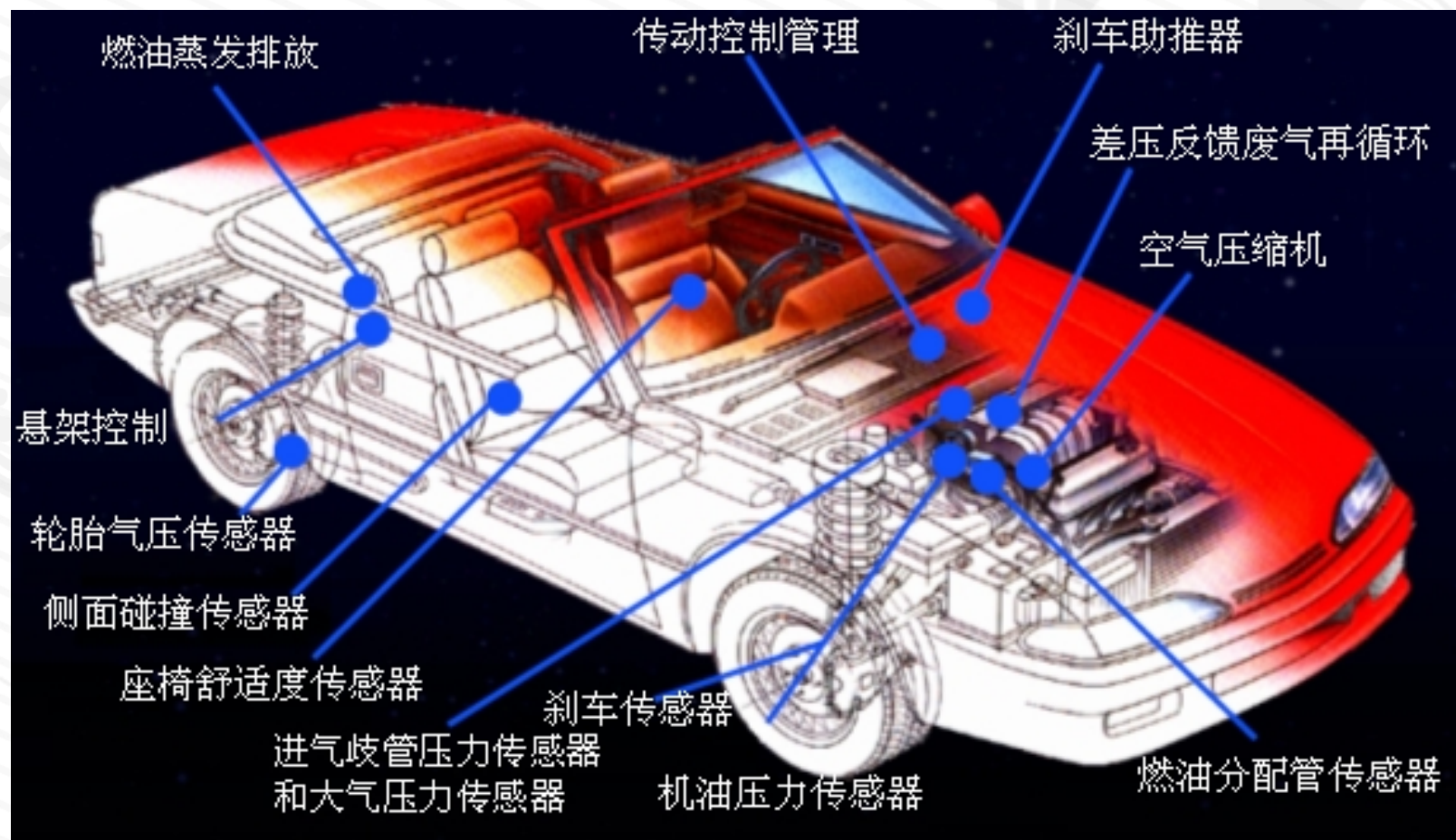
数百种传感器

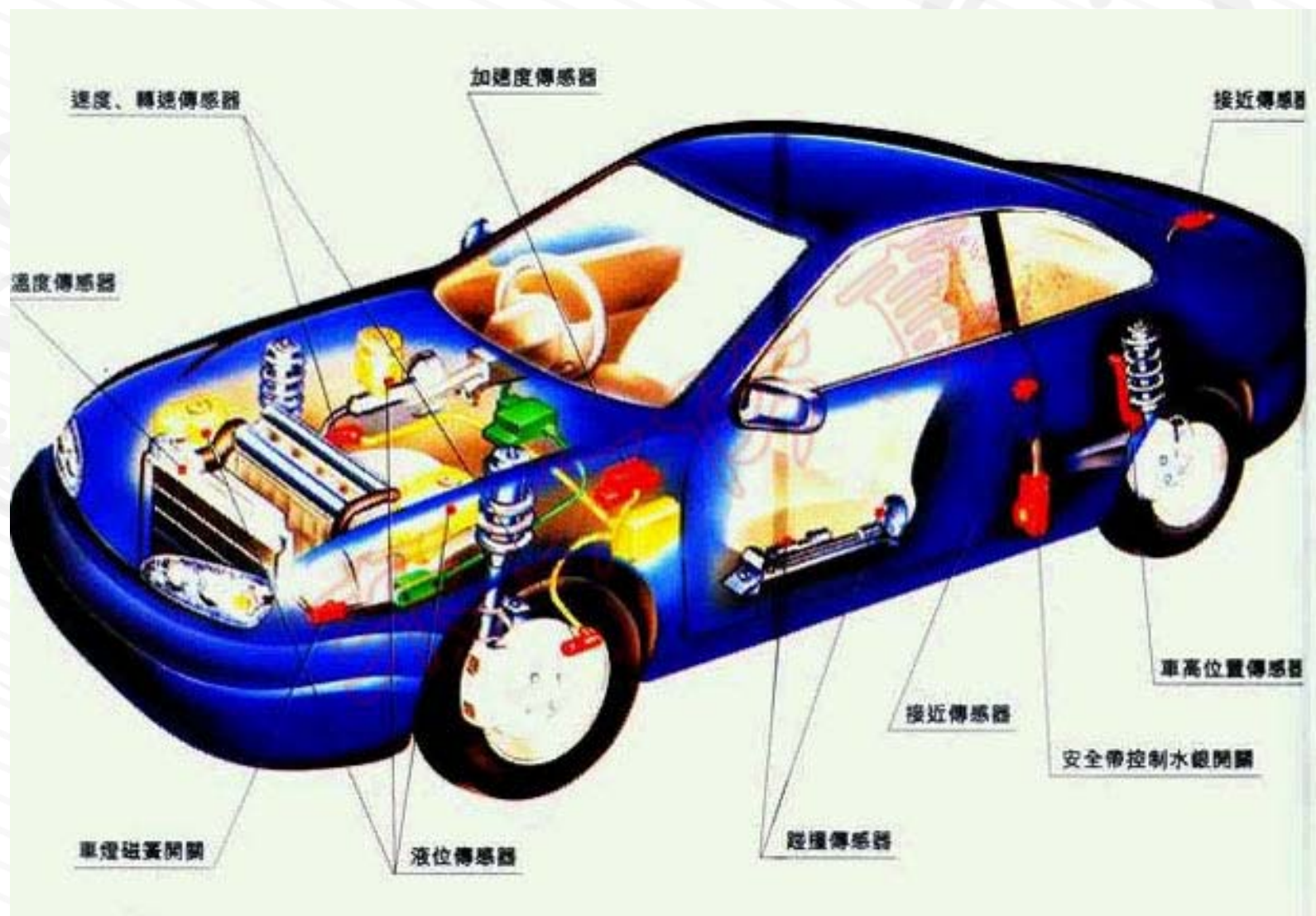


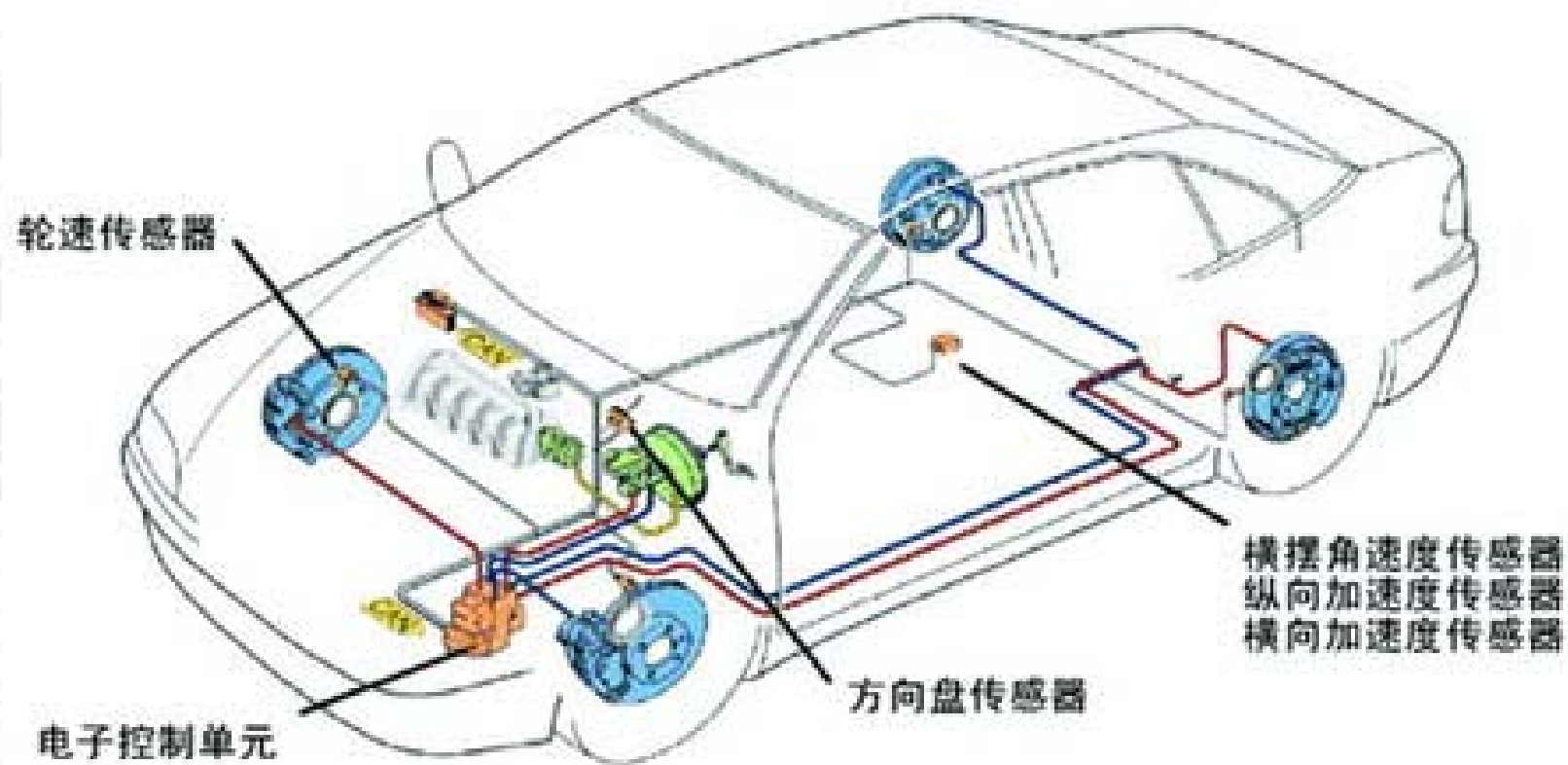
几十种传感器



汽车传感器







狗的情绪传感器



传感技术发展的机会？（日常生活）

疼痛传感器？

辣度传感器？

.....

7 ● 23动车追尾



山体滑坡



电梯故障



停车忧虑



目 录

- ✍ 无处不在的传感器应用
- ✍ 国内外传感器的发展现状
- ✍ 物联网是IT技术发展的必然
- ✍ 西安中星测控有限公司介绍
- ✍ 物联网专业的就业前景

发展传感技术的难点与思路

关注一个现象

全球著名的通信公司 思科、诺基亚、华为、中兴

:

全球著名计算机公司： 戴尔、惠普、联想

全球著名互联网公司： 谷歌、百度、新浪

全球著名的软件公司： 微软、甲骨文

全球著名传感器公司：   

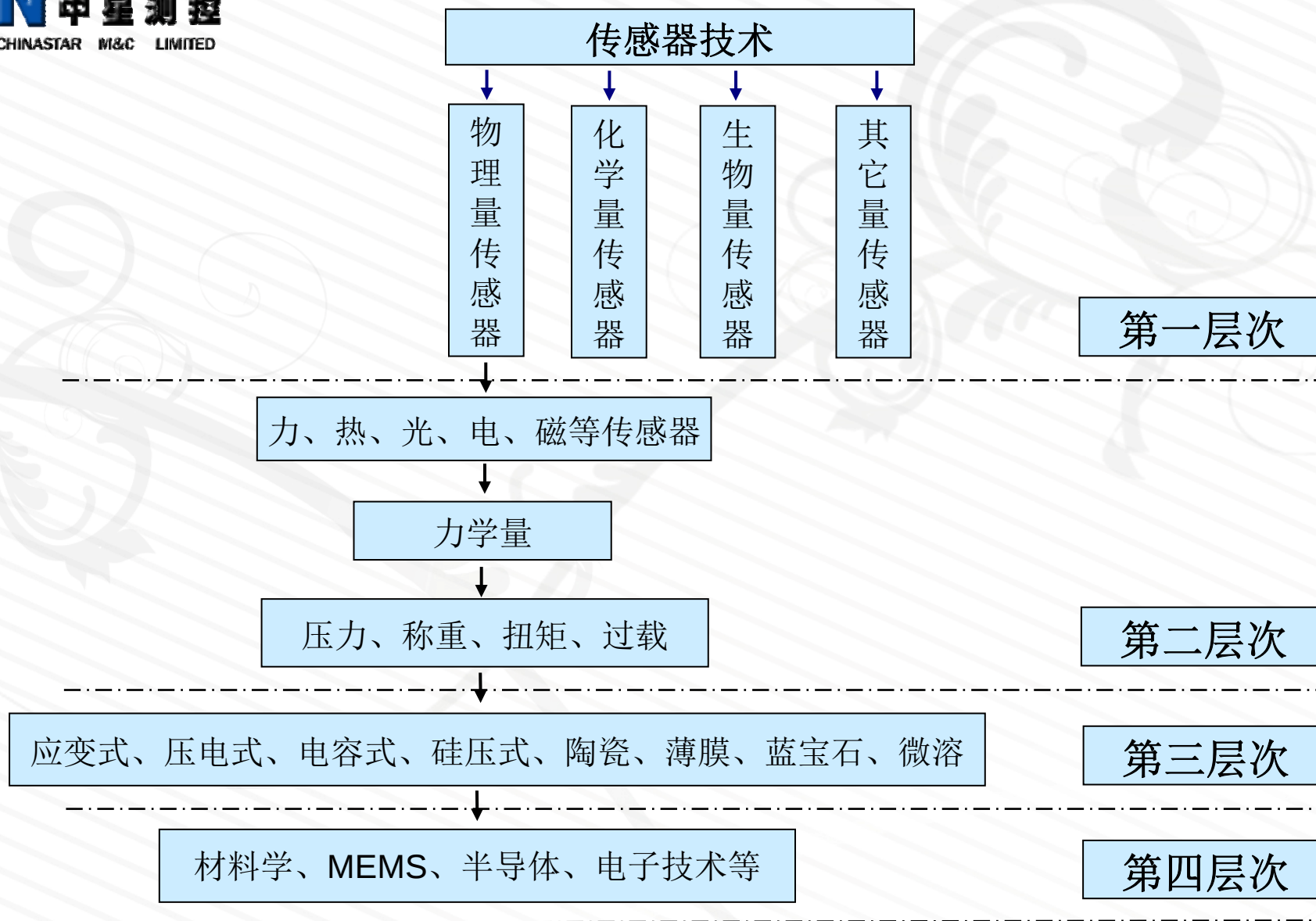
为什么难？

1、技术繁杂，而不仅仅是复杂

2、市场分散，应用多样

3、怎样应用本身就是一门技术

让我们来看看传感器技术的繁杂性



1、微型化、低功耗（MEMS）

2、网络化、数字化、智能化

1、大品牌收购

2、小品牌系统集成

3、按工艺细分厂商（代工）

4、中国品牌的崛起

传感应用发展方向

1、由军工工业走向民用

2、汽车

3、消费电子

中国传感器技术

中国传感器80%
依赖进口



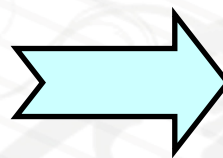
中国传感器技术

多种传感器技术国际领先



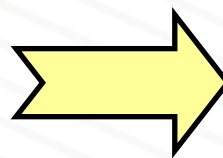
传感器和物联网发展

掌握传感技术



手段

满足物联网应用



目的

中国传感器的先进和落后

1

进口芯+中国设计+中国制造=高性价比

先进



2

中国芯+中国设计+中国制造=低性价比

落后



3

进口芯+进口设计+进口制造=高价

落后



4

中国芯+进口设计+中国制造=高性价比

先进



物联网时代，全球化视野



中国传感器不落后

目 录

- ✍ 无处不在的传感器应用
- ✍ 国内外传感器的发展现状
- ✍ 物联网是IT技术发展的必然
- ✍ 西安中星测控有限公司介绍
- ✍ 物联网专业的就业前景

众说物联网

通信



软件



云计算



物联网=?

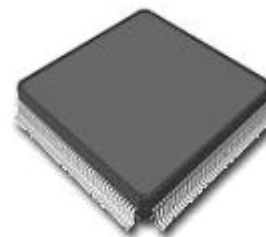
传感器



RFID

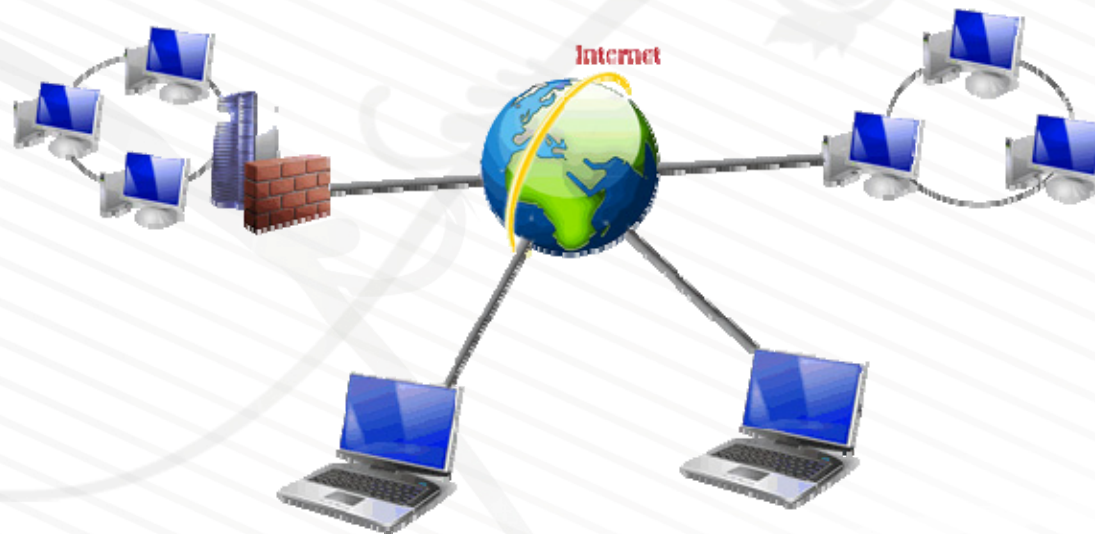


IC



什么是互联网？

上个世界九十年代世界兴起的internet浪潮，在领军企业的带动下，二十多年来改变了我们的生活，但其信息的来源大部分来源于键盘、鼠标，也就是通过人的辅助把自然界的信
息（如文字、图表、照片等）通过计算机终端来交流。



互联网

什么是通信网？



通信网

什么是广电网？



广电网

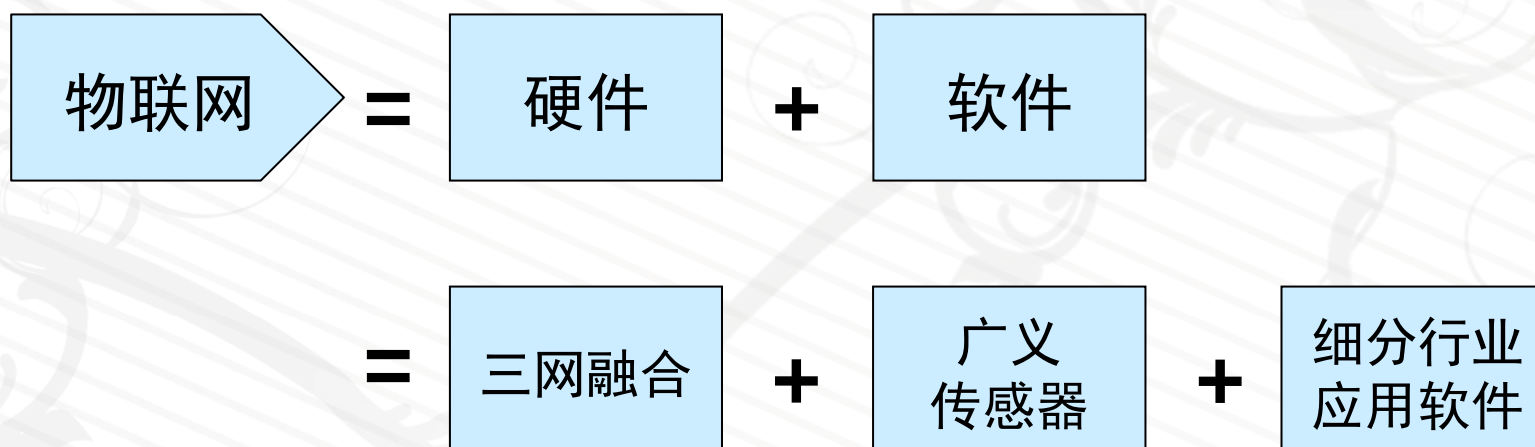
什么是视频通信？

互联网采用了图像传感器。



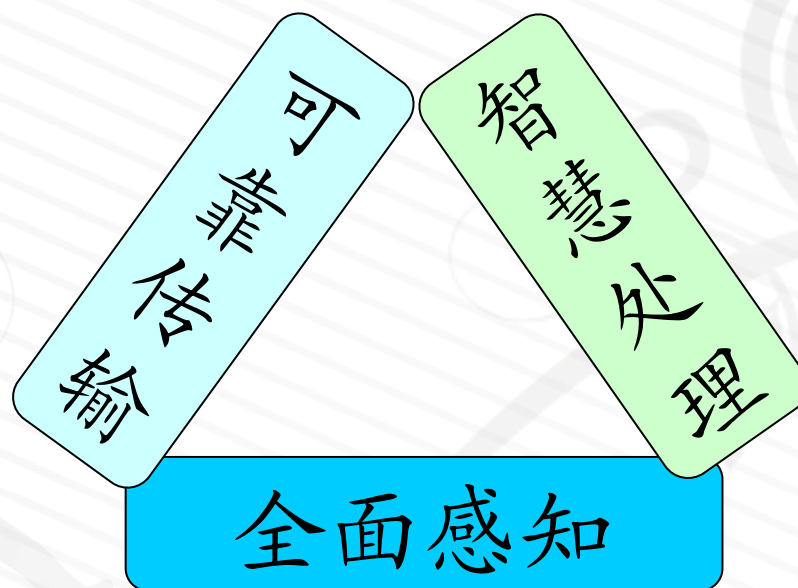
视频通信

互联网和视频通信的不同点：主要在于采用传感器
可以简单的描述成公式：



就这么简单!!!

物联网三角图



因为作为一个整体系统的物联网概念，在感知、传输和应用三个层次中，一定是你中有我，我中有你，但无论如何描述物联网都离不开传感器，不管是物理量还是化学量，是开关量还是线性量，是有线的还是无线的，是昂贵的还是廉价的，目的只有一个，把自然的参量变成可应用的电讯号，因而传感器是物联网的基础。

物联网 “中国热” “外国冷”

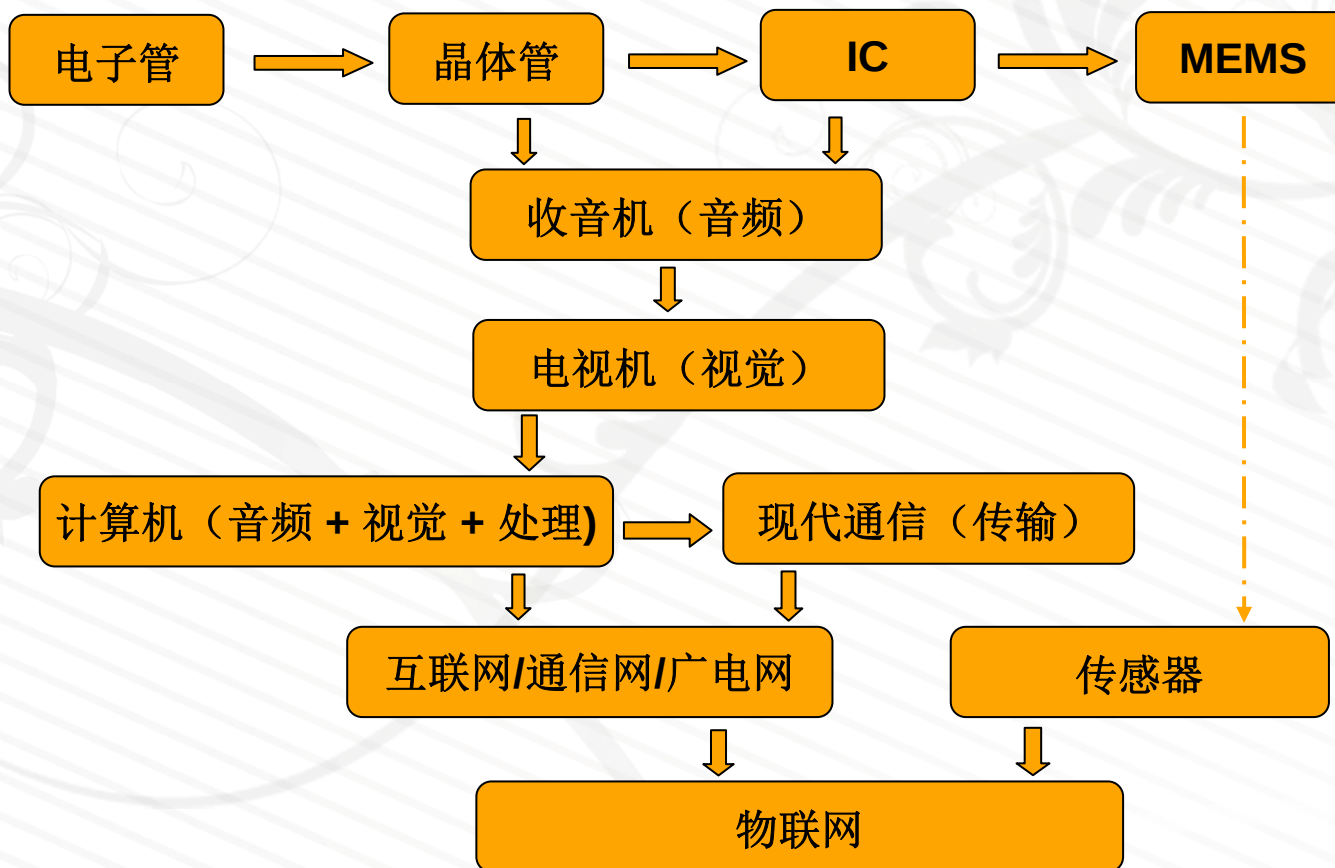


“中国热”

“外国冷”



大致回顾一下IT技术的发展轨迹，可以得出下列图形来表示IT技术的发展，可以说明物联网的需求以及传感器在物联网中的作用。



物联网起源图

IT技术的发展速度及水平是不平衡、不一致、不统一、不同速的，新技术的发展都是在现有的技术基础上不断的挖掘，同时市场应用和技术难度也决定新技术的发展速度。

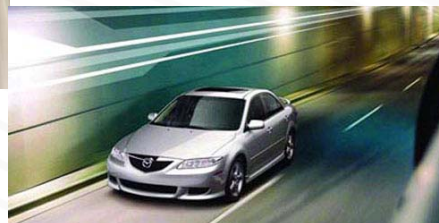
我们来看看IT技术的发展速度



计算机技术的发展速度



通信技术的发展速度

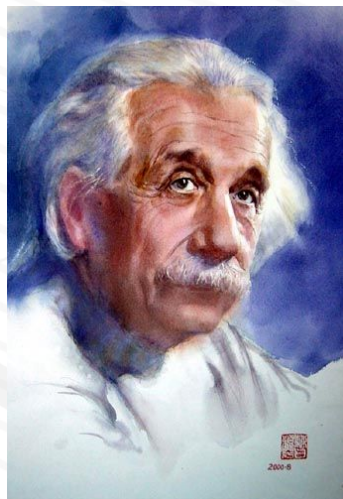


网络技术的发展速度



传感器技术的发展速度

地球上最具智慧的物种是什么？



人

思维过程：五官传递采集信息，神经系统传输信息，大脑处理信息，四肢等执行信息。

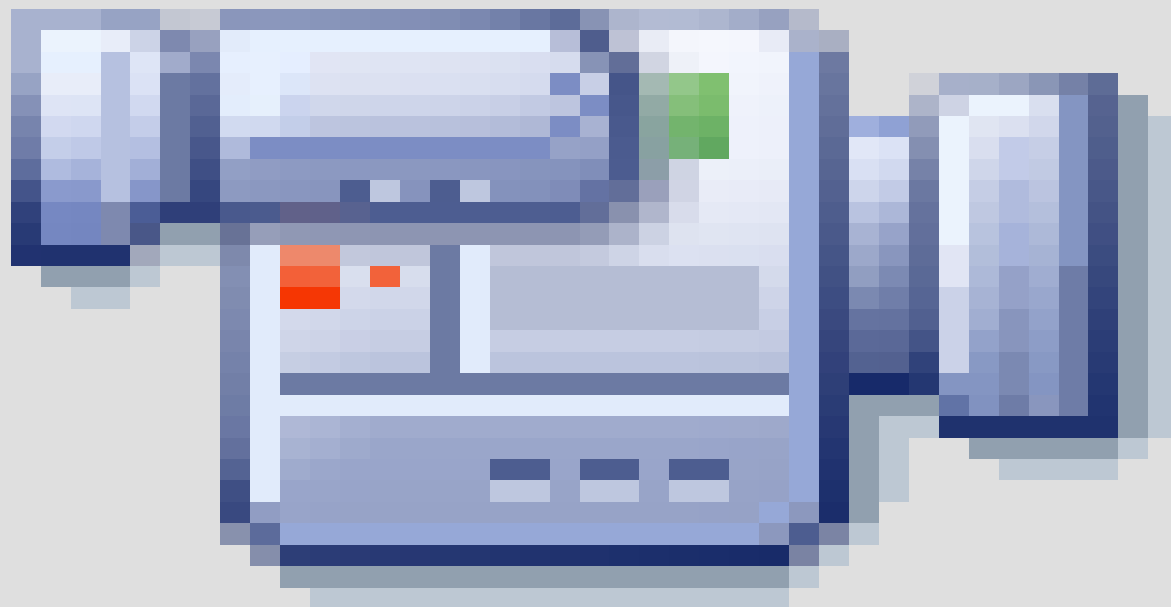
智慧城市、智慧地球=传感器采集信息+网络（通信、广电、IP）传输信息+计算机（服务器）处理、挖掘、分析信息（云计算）+控制器执行信息

没有传感，勿谈物联

如管理理论中的“**短板效应**”，传感技术的速度
决定物联网的速度。

目 录

- ✍ 无处不在的传感器应用
- ✍ 国内外传感器的发展现状
- ✍ 物联网是IT技术发展的必然
- ✍ 西安中星测控有限公司介绍
- ✍ 物联网专业的就业前景



公司简介



西安中星测控有限公司 (Xi'an Chinastar M&C Limited) 成立于1996年，注册资金5500万元，主营业务为传感器和物联网的研发、生产及销售。重点产品为压力传感器/变送器、惯性传感器、环境传感器以及传感器的解决方案及咨询服务。以创新思维作为企业发展的基本要素，公司自主研发的产品已申请国家专利61项，获得专利54项(发明专利6项)，其余7项已获得国家知识产权局正式受理惯性测量单元 (IMU) 被列为国家火炬计划项目、国家重点新产品项目、专利产业化项目；获“物联网专项”支持、工信部中央投资技改支持、陕西省商务厅外贸发展专项支持；“感知企业系统 (SES)” 被列为2011年西安市工业专项传感器。。

公司通过新时代ISO9001质量体系认证，CMC计量认证，德国TUV CE认证，国家防爆本安/隔爆认证，环保RoHS认证，挪威船级社CDNV7 ATEX认证，煤安认证。

中星牌产品以技术先进、品质优良，快速交货和及时服务，赢得国内外客户的广泛赞颂。产品除满足国内军工和工业很多领域的需求外，已出口包括美国、德国，俄罗斯，美国、意大利、韩国、巴西、印度等52个国家，出口产值已占公司30%的份额。

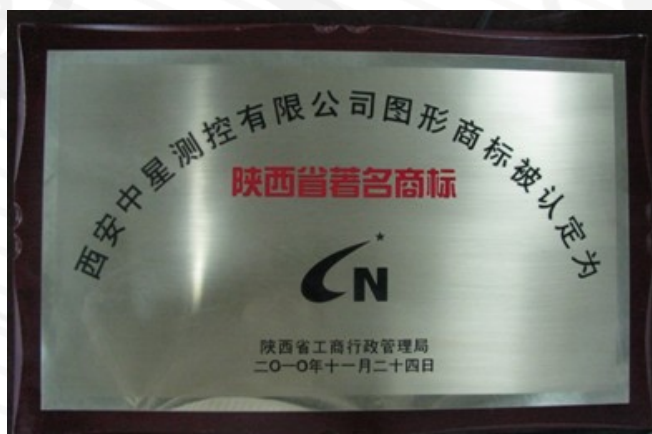
中星测控：中国电子元器件协会传感器分会副理事长单位；陕西省物联网联盟副理事长单位；陕西高新技术企业；陕西知识产权优势企业；陕西省、西安市著名商标。

中星测控将继续秉持成功理念，坚持以技术为基础、以市场为导向、以客户满意为目标的经营理念，稳健地开拓市场。2012年产量将达到100万只，致力于满足广大客户的需求，立足成为“全球传感器界有影响力的创新型公司”。



公司自主研发产品获得57项国家专利（7项发明专利）

著名商标



陕西省著名商标

西安市著名商标

公司出口



我公司产品现已出口至美国、德国、加拿大、意大利、以色列、印度、中东等五十多个国家和地区。

公司产品

压力变送器/传感器

智能型 差压型
数字型 高精度
液位型 通用型
高温型 齐平膜
经济型 配套仪表

惯性传感器

陀螺仪 加速度计
倾角计 垂直陀螺
航姿系统
惯性测量单元
汽车惯性传感器

物联网产品和系统

物联网系统

物联网产品

压力传感器



公司压力传感器已广泛应用于军工、船舶、天然气、石油、化工、制冷、工程机械、汽车、节水等近四十个行业。

压力传感器典型应用



CS-PT1100B 空压机专用压力传感器



CS-PT1200 空调制冷专用压力传感器



CS-PT1330 汽车专用压力传感器



无线液位监测系统

无线液位/压力、温度监测系统

Wireless Fluid Level, Pressure, Temperature Monitoring System

无线液位/压力、温度监测系统用于实时监测所测液位/压力、温度的变化情况，通过无线方式将所测液位/压力、温度信息传送到监控中心，监控中心对各终端节点的数据进行存储、汇总、分析及相应的数据挖掘，同时可根据预设的报警门限给出相应的报警信号，为后续的控制及相应的决策提供基础数据。西安中星测控有限公司作为传感器界有影响力的企业之一，对目标市场进行深入调研后推出无线液位/压力、温度监测系统，无线传输方式分为Zigbee（短距离）和GPRS（网络传输）两种。

The changing condition of fluid level, pressure and temperature is transmitted to a monitoring center through a wireless system for real-time monitor. The monitoring center stores, groups, analyses various incoming data. The monitoring center can send warning signal according to preset alarm threshold. This will provide a basic data for subsequent control and corresponding decision-making. As one of famous companies in sensor industry, Xi'an Chinastar M&C Ltd has released two types of wireless sensing system based on Zigbee for short distance coverage and GPRS for network transmission for level depth, pressure and temperature monitor.

西安中星测控有限公司

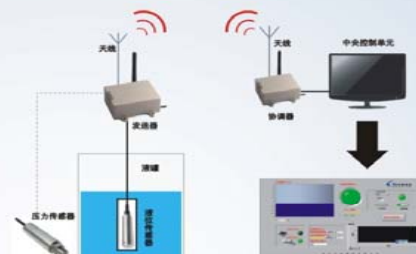
地址：西安市高新区锦业路69号创业研发园0-1区幢裙楼0座 邮编：710077 电话：+86-29-65325620 传真：+86-29-68237768
网址：www.webSENSOR.com 欢迎访问传感器资讯网：www.g-sensors.com 400 029 2168

无线液位/压力、温度监测系统(ZigBee)

Wireless Fluid Level, Pressure, Temperature Monitoring System Based On ZigBee

无线液位/压力、温度监测系统（ZigBee）采用2.4GHz、标准ZigBee协议、CSMA/CA防冲突机制的免费频段，有效避免了由于同时发送数据产生的信道阻塞和数据丢失。该系统适用于短距离或比较集中的场合，广泛应用于煤矿地下水控制、城市排水控制、工业废水液位控制、楼宇水压控制等领域。监测终端用户可根据需求选择适用不同场合和环境的液位/压力、温度传感器。

Wireless fluid level, pressure, temperature monitoring system based on ZigBee adopts 2.4GHz, standard ZigBee protocol, CSMA / CA conflict prevention mechanism and free of cost frequency which effectively avoid channel congestion and loss of data while sending data at the same time. The system is suitable for short distance or more centralized occasions, can be widely used in fluid level in coal mine, city drain control, industrial waste water level control, building water pressure control, etc. According to the monitoring requirement, customers can choose a suitable different sensor for different occasions and different environments.



无线液位/压力、温度监测系统 (GPRS)

Wireless Fluid Level, Pressure, Temperature Monitoring System Based On GPRS

无线液位/压力、温度监测系统（GPRS）采用GPRS网络进行传输，不受距离限制。同时，结合手机短信功能将报警信息发送到相关人员的手机上，以确保信息及时处理。该系统广泛应用于河水湖泊的液位检测、城市供水压力控制等领域。监测终端用户可根据需求选择适用不同场合和环境的液位/压力、温度传感器。



Wireless fluid level, pressure and temperature monitoring system based on GPRS uses GPRS network to conduct transmission. At the same time, short message as alarm information can be sent to the mobile phone of responsible person to ensure prompt action to deal with the situation. The system is applicable to level monitoring of rivers and lakes, city water supply pressure control, etc. According to the monitoring requirement, customers can choose a suitable different sensor for different occasions and different environments.

XI'AN CHINASTAR M&C LIMITED

Address: D Section, Gazella Valley/C-1 Region, Pioneering Development Park #66, Jinye Road, Xi'an Hi-Tech Development Zone, Shaanxi Province, P.R. China
Tel: +86-29-65325620 Fax: +86-29-68237768 P.C.: 710077
Web: www.webSENSOR.com 400 029 2168

惯性传感器



MEMS惯性传感技术处于国内领先水平



典型应用-- 高压输电线路导线舞动监测



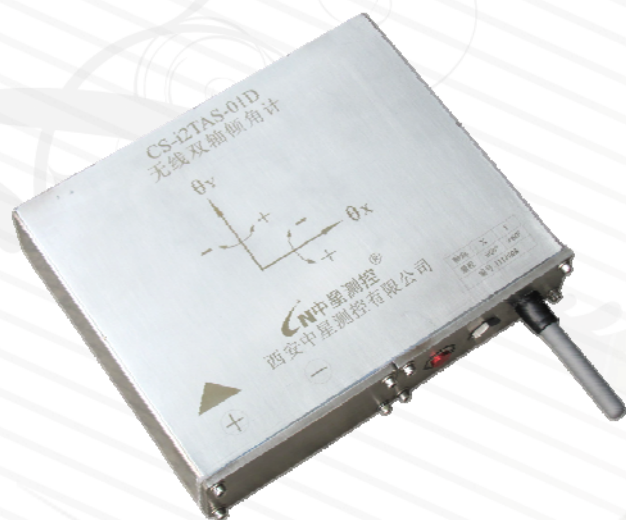
CS-IMU-09

外形尺寸 (mm) : 59×40×17

目前国内对导线舞动监测多采用视频图像采集和运动加速度测量两种主要技术方案。前者在野外高温、高湿、严寒、浓雾、沙尘等天气条件下，不仅对视频设备的可靠性、稳定性要求很高，而且拍摄的视频图像的效果也会受到影响，在实际使用中只能作为辅助监测手段，无法定量分析导线运动参数；而采用加速度传感器监测导线舞动情况，虽可定量分析输电导线某一点上下振动和左右摆动的情况，但只能测出导线直线运动的振幅和频率，而对于复杂的圆周运动，则无法准确测量。

西安中星测控有限公司专业致力于MEMS技术的惯性传感器的研究与开发，利用MEMS三轴陀螺仪和三轴加速度计组合测量技术，成功解决了导线舞动椭圆运动轨迹测量的难点问题。

i2TAS-01D无线倾角传感器

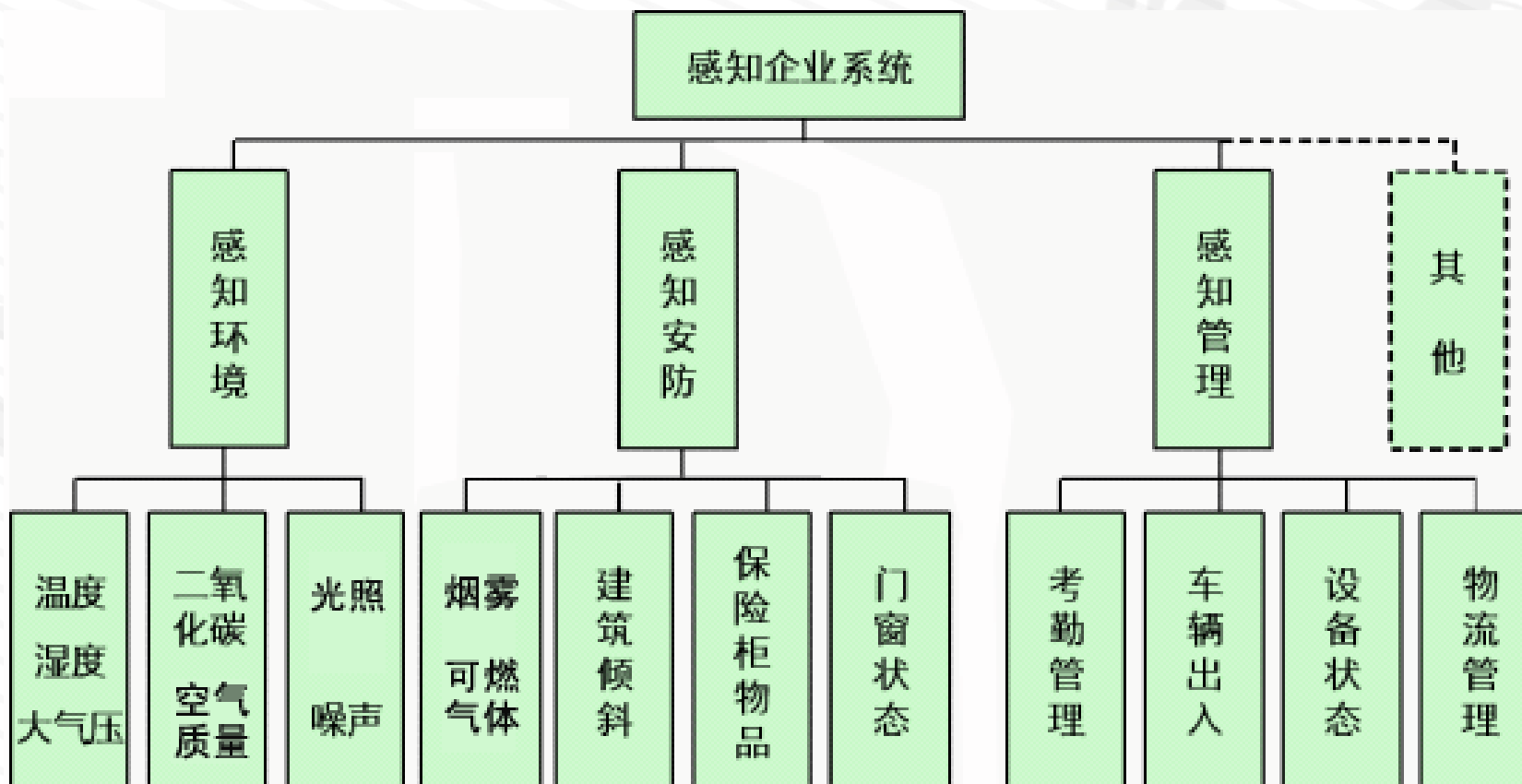


高压输电线路铁塔



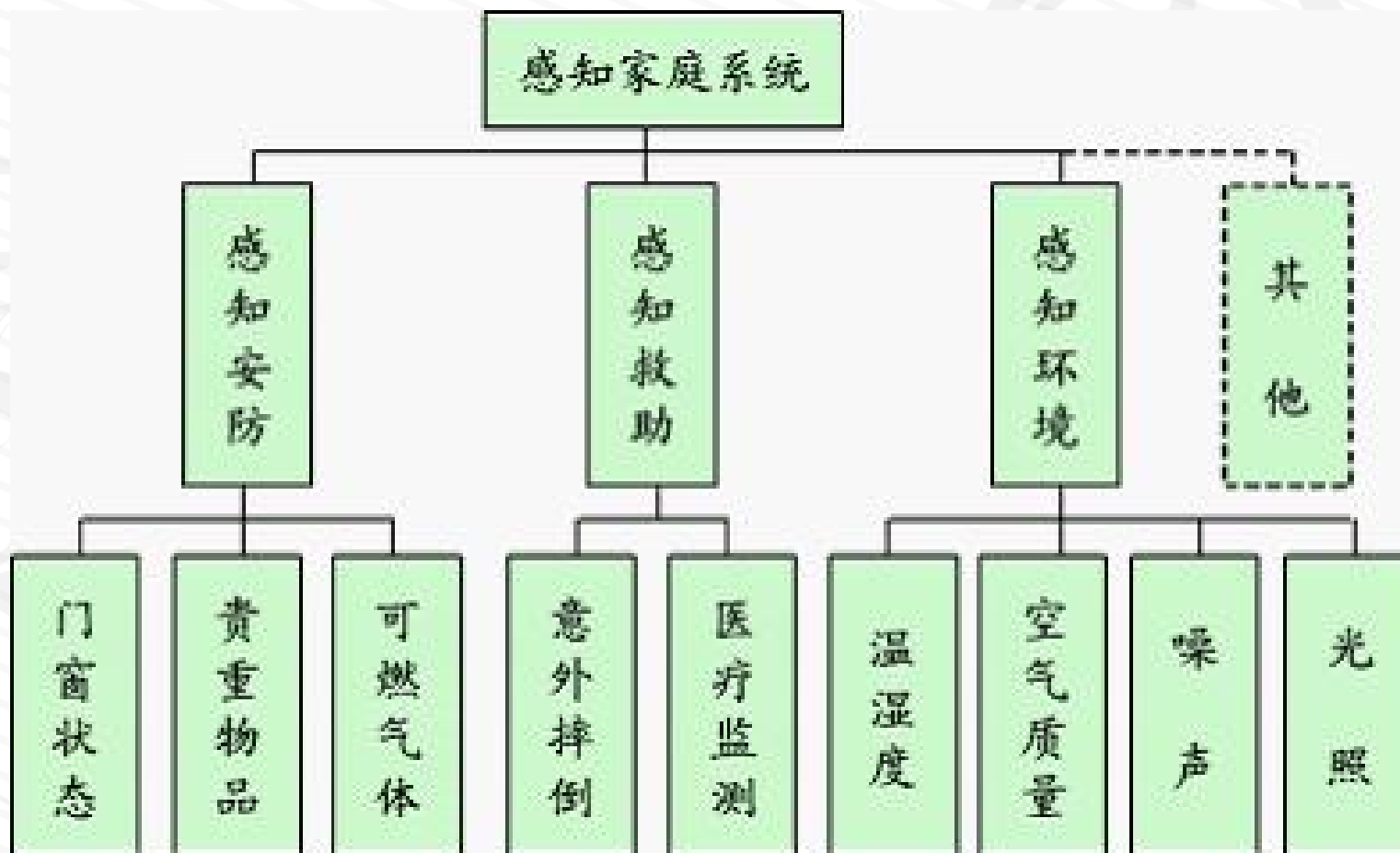
塔机

物联网系统



感知企业系统(SES)

物联网系统



感知家庭系统 (SHS)

“孝为先”跌倒报警器



跌倒报警器

产品功能：

- 1、跌倒自动短信报警
- 2、跌倒现场语音提示
- 3、紧急情况按键短信报警
- 4、机主状态短信问询
- 5、定时温馨提示
- 6、电量不足短信提示
- 7、开机短信提示
- 8、GPS定位+免提通话功能（CS299）

物联网环境专用传感器（室内型）

功 能

基本功能：温度、湿度、大气压、空气质量、光照

可增加功能：二氧化碳、烟感、倾角、噪声

传输方式

ZigBee、GPRS、GSM

特 点

- 将多种环境参量集于一体
- 采用间歇式工作方式，功耗低
- 实时在线监测，将报警状态及时发送给用户
- 可根据客户需求，设置报警上、下限阈值
- 采用无线传输方式，减少现场布线
- 提高系统可维护性、可靠性及可扩展性



目 录

- ✍ 无处不在的传感器应用
- ✍ 国内外传感器的发展现状
- ✍ 物联网是IT技术发展的必然
- ✍ 西安中星测控有限公司介绍
- ✍ 物联网专业的就业前景

1、基本面：

一片大好

2、重 点：

- a、传感与网络的连接技术
- b、传感应用技术
- c、细分的应用软件
- d、标准与安全





谢 谢!

jack.gu@websensor.com