



A Yokogawa Commitment to Industry

vigilance.™



世界上PA的未来动向

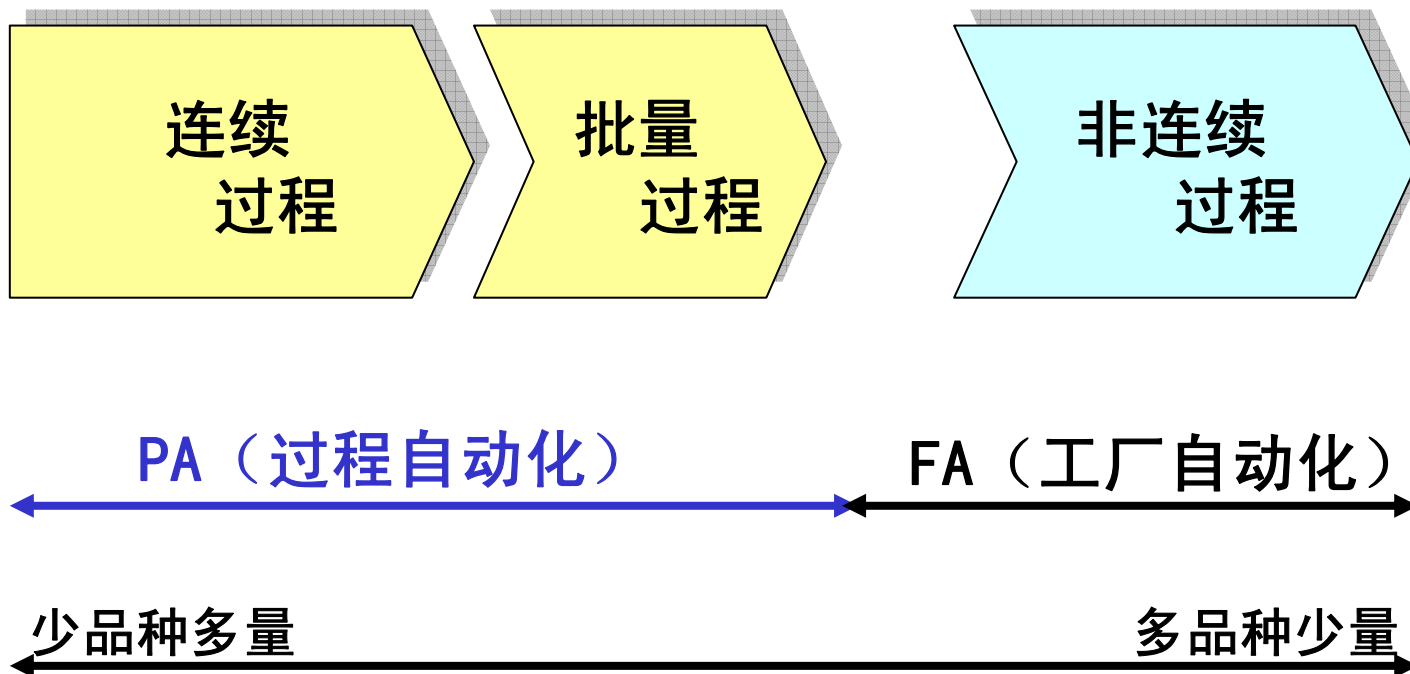
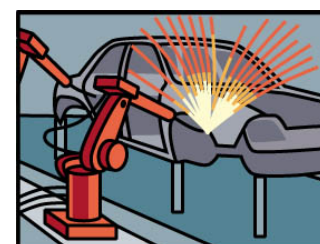
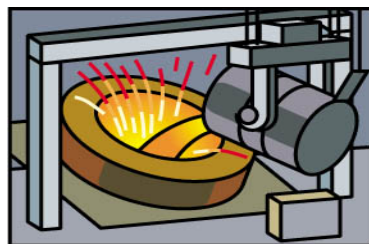
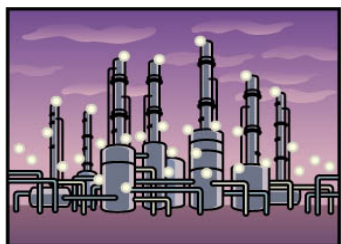
2004年 7月 14日

内田 勲

横河电机株式会社

1. 何谓过程自动化（PA）
2. PA的历史
3. 面向PA新时代
4. PA新时代的理想工厂
5. PA制造厂对用户的贡献
6. 横河电机的投入

1. 何谓过程自动化

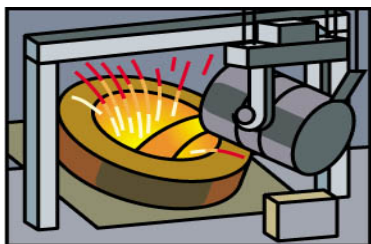




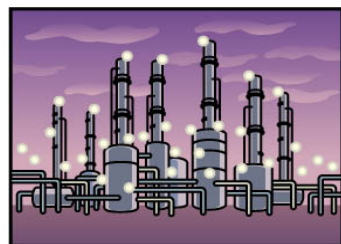
2. PA的历史

- 产业，产品，操作，制造厂的历史

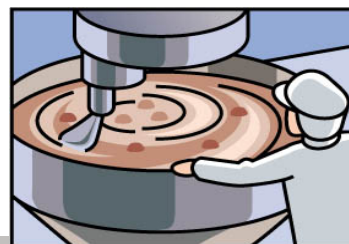
2.1 过程产业的历史



来自欧美



面向亚洲·日本



扩大

PA 新时代

2000s

中国:成为世界最大的生产工厂、消费市场,进而向高新技术的世界企业飞跃

1990s

中国:成为世界的工厂 石化产量·发电量增加 粗钢产量据世界第一

1970-80s

中国:现代化石油 化工产业起步 水泥生产世界第一

1950-60s

中国:发展重工业

1940s

美国:为了提高过程产业、化学产业的生产效率,发展了控制技术。

1970s

世界:因石油危机开始发展代替石油的能源和节能及环境技术。

1990s

世界:由于PA打破了国界,使对象地区实现了全球化

2000s

世界:提高现有工厂的运转效率和使运转成本实现最低化

1950s

日本:开始建设联合企业

1980s

日本:进入高度成长时期

1995s

日本:加速向海外展开

2000s

日本:开发兼顾环境的尖端技术和解决方案

2.2 PA相关产品的历史



局部的现场仪表控制



仪表盘集中控制



1975 CRT操作

控制的高级化

1990

2000

~1950

1950

1951



气动式调节仪

1971



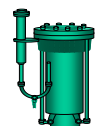
电子式调节器

1990s



混合控制系统

-1950s



U型管
差压变送器

1957



膜盒型
差压变送器

1978



半导体传感器
压力发信器

1994



半导体振动式
传感器发信器

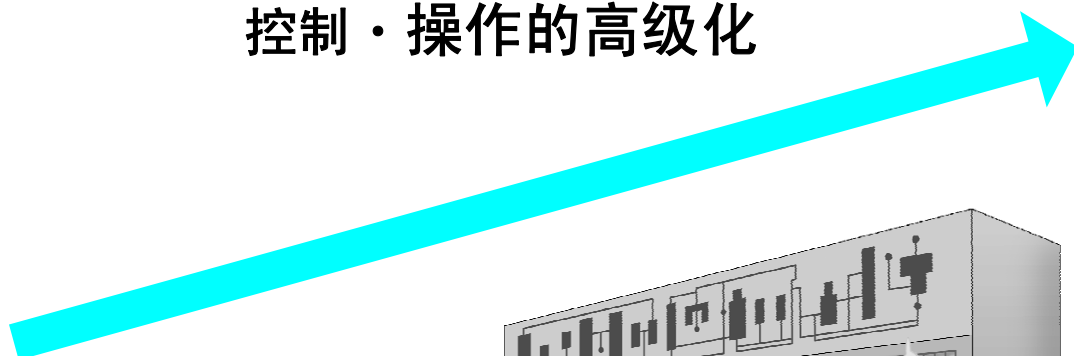
统一式空气信号
3-15 psi

统一式电信号
4-20mA

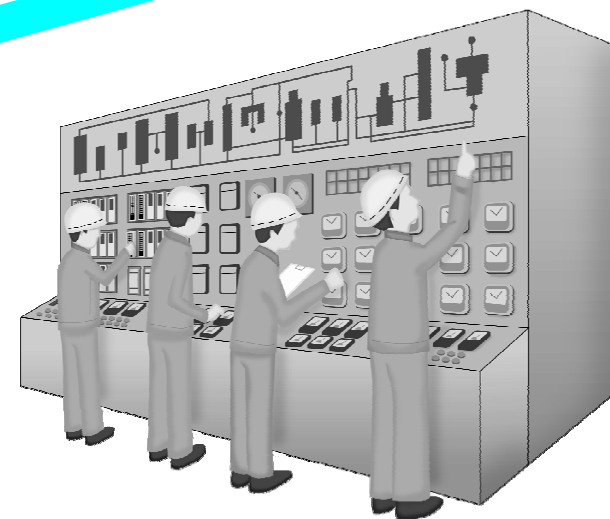
数字式
现场总线

2.3 PA操作的历史

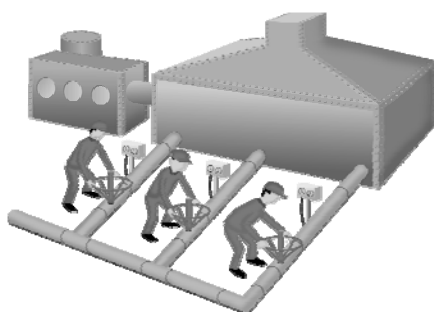
控制·操作的高级化



CRT操作



仪表盘集中控制



局部的现场仪表控制

2.5 PA国际标准、规格的例子

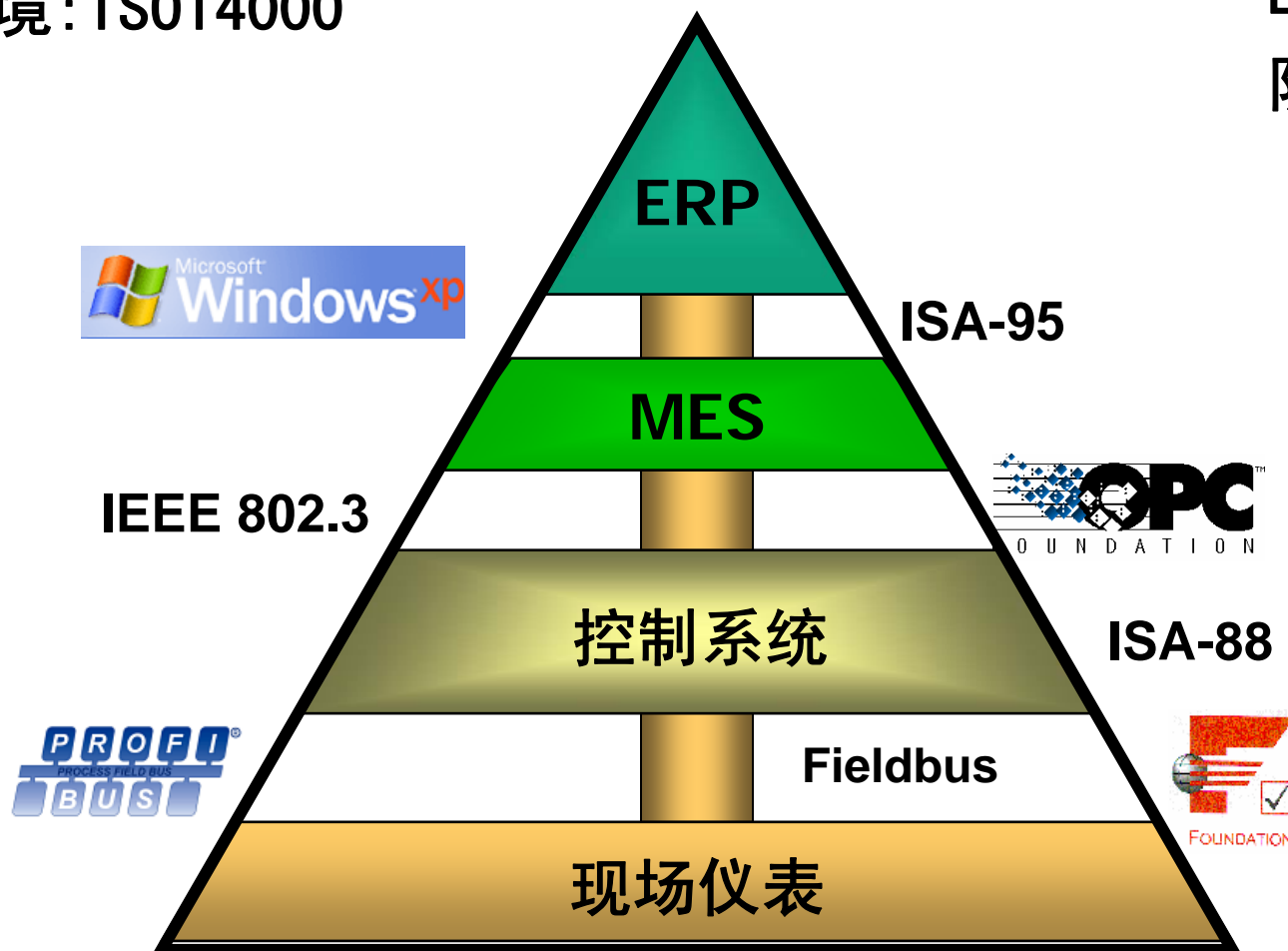
质量: ISO9000

环境: ISO14000

安全规格

EMC规格

防爆规格



ERP : Enterprise Resource Planning

MES : Manufacturing execution System



3. 面向PA的新时代

- 提高了操作・运转作业的自由度

3.1 面向PA的新时代

制造厂

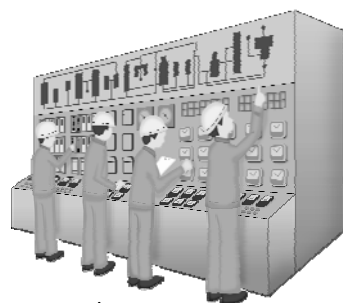
控制的高级化·多样化

计测控制技术诀窍、专利的取得和继承

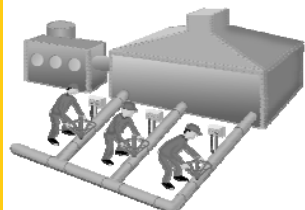
PA 新时代



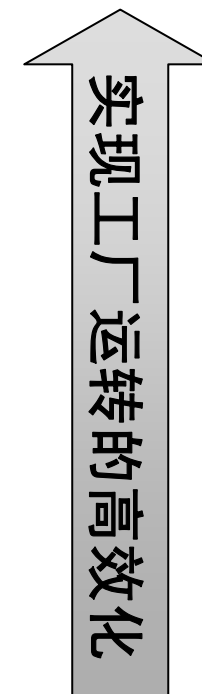
CRT操作



仪表盘集中控制



局部的现场仪表控制



用户

3.2 PA远程维修

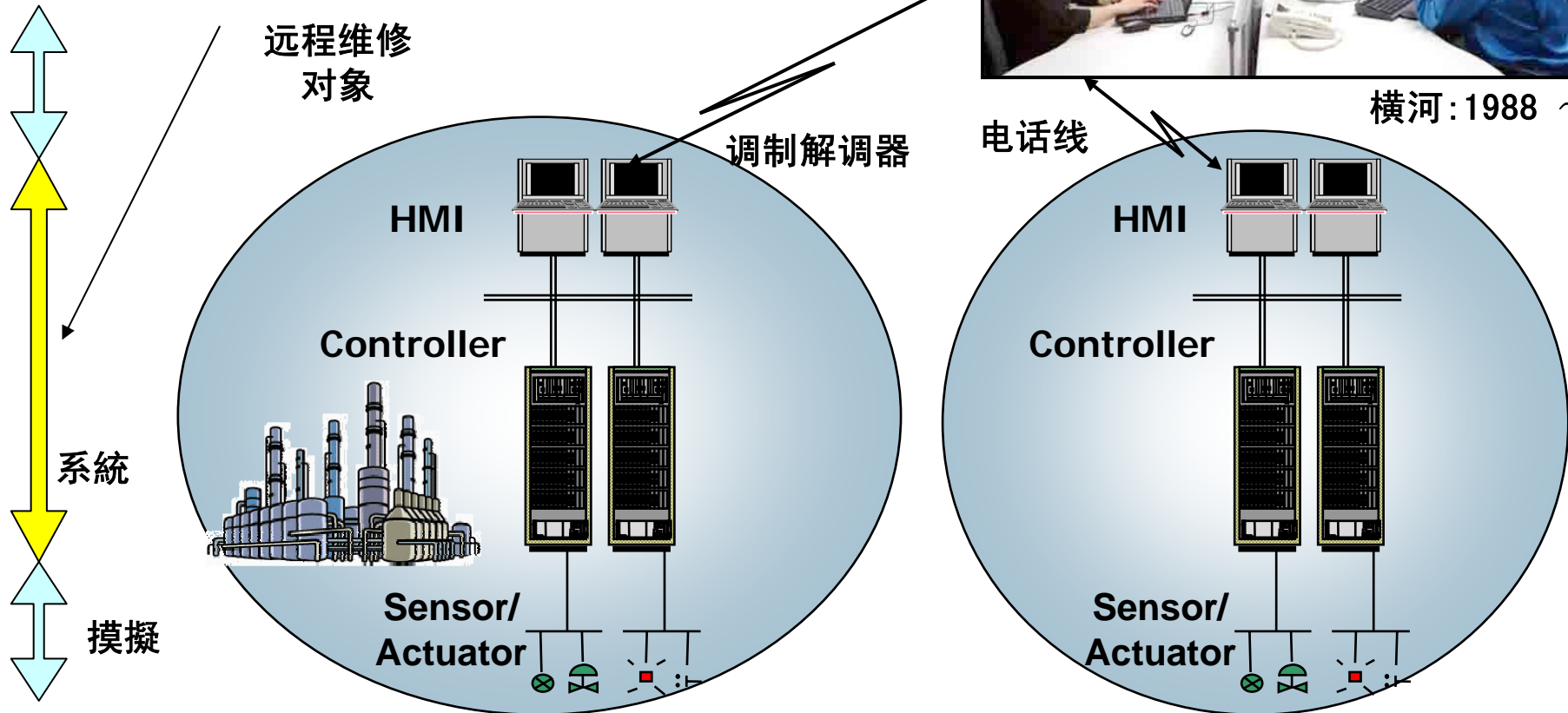
过去

远程维修

- 控制系统的故障解析
- 排除故障的现场指示
- :



横河:1988 ~



3.3 PA远程监视

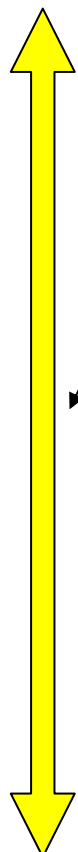
现在→不远的将来

远程监视

- 仪表·设备的远程诊断
- 报警处理
- 管理人的作业
- :



Full Digital

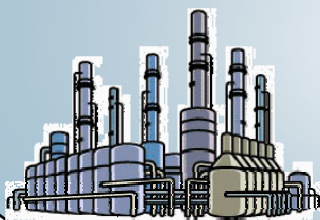


远程操作对象

防火墙

Local HMI

Controller



现场总线



现场携带终端

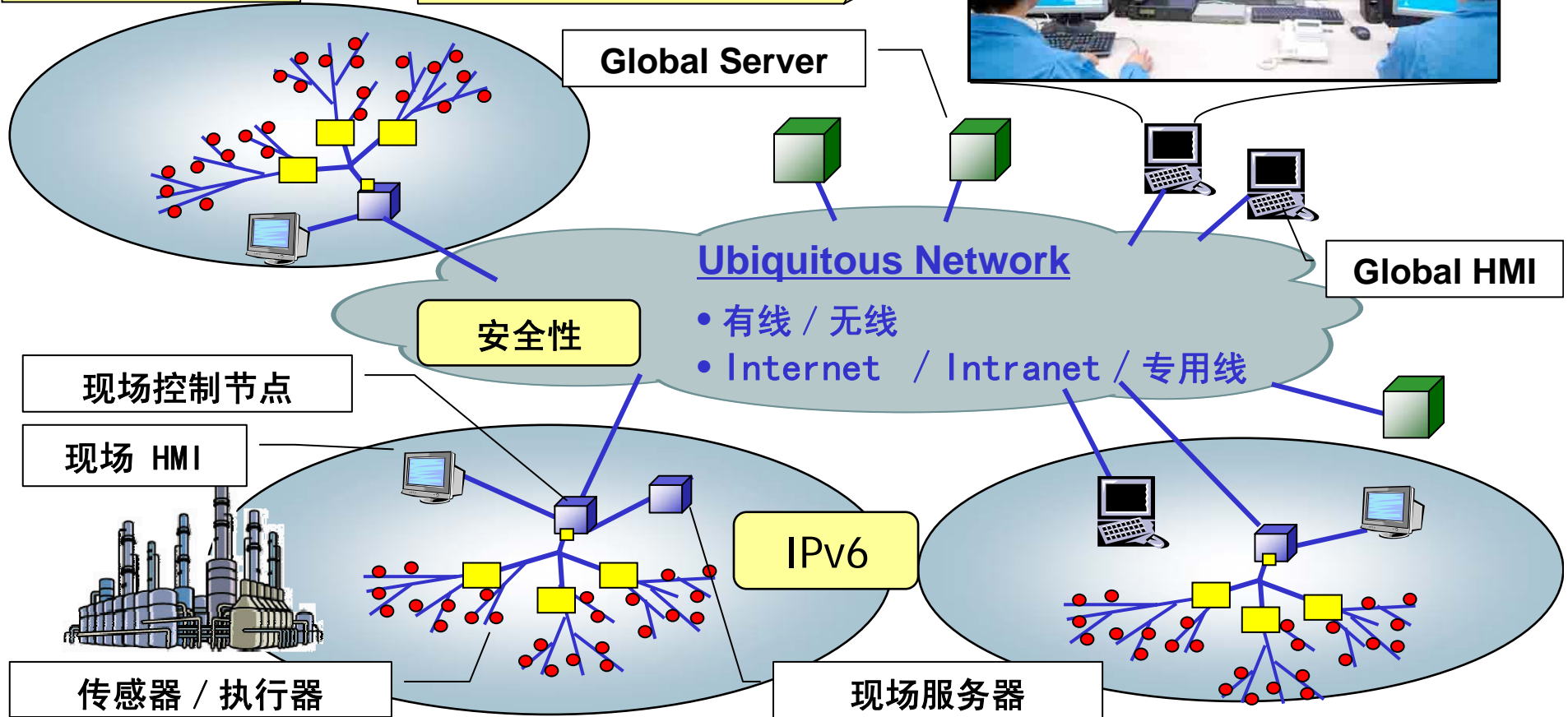


3.4 远程作业

从场所的限制
中解放出来
Ubiquitous

远程作业

- 远程操作
- 远程（高级）控制
- 改善效率的活动
- 外部采购





4. PA新时代的理想工厂

● 理想的工厂作业

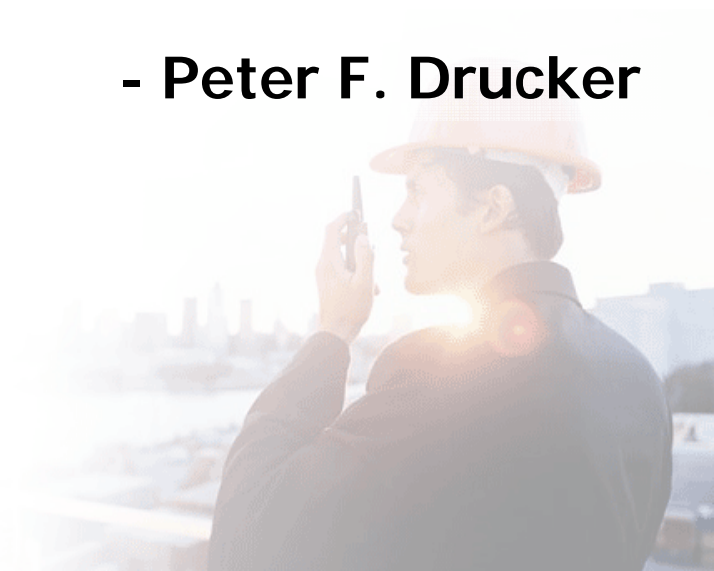
4.1 何谓PA新时代的理想工厂?



A well-managed plant looks silent and boring

(管理完善的工厂是安静的)

- Peter F. Drucker



4.2 PA新时代的理想工厂?

❖ *See clearly*

- 运用最新的感知技术和全数字式现场网络得到的信息,能很好地洞察工厂的各个角落



❖ *Know in advance*

- 可以预知将要发生的事情,因此能进行良好而无混乱的管理,从而获得了对将来的行动进行决策的时间



❖ *Act with agility*

- 可以迅速地回答客户、市场的需求,成为安静而又安全的工厂



4.3 PA新时代，横河电机的解决问题方案

❖ *See clearly*

用实现世界最早的数字变送器、先进传感器、及世界最大的现场总线计测控制的技术能力，实现工厂全部信息的数字化，使你能透彻地洞察你的工厂。

❖ *Know in advance*

使用先进的机器管理软件PRM(Plant Resource Manager)和高级监视软件等，使你能预测你工厂的将来。

❖ *Act with agility*

运用自豪于世界的最高性能的过程控制系统、高度的控制软件，及丰富的应用技术诀窍，保证使你的事业日益向上。



5. PA制造厂对用户的贡献

- 今后、制造厂应该做些什么

5.1 对PA制造厂的要求

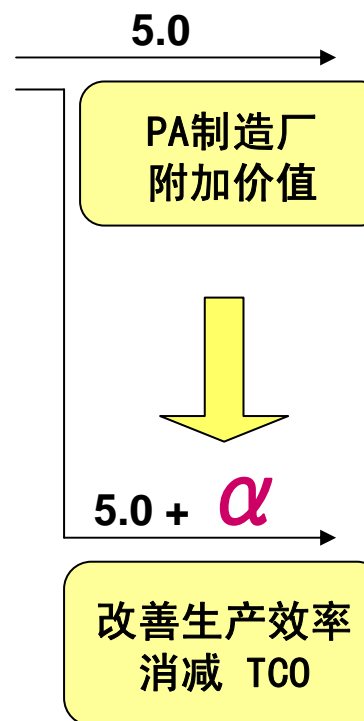
- ❖ 保证不浪费用户投资的长期责任
- ❖ 提供高可靠性仪表设备、系统
- ❖ 满足用户要求的高度解决问题的能力
- ❖ 确实完成项目(JOB Execution)的能力

5.2 向用户提供理想工厂的PA制造厂的贡献

工厂建设成本的构成比率

费用科目		构成比率 (%)	
直接费用	机器·机械费	旋转机械类	
		仪表、控制器类	5.0
		热交换器类	
		:	
		机器·机械费计	35.0
	资材费	配管材料	
		土木工程材料	
		计测控制工程材料	0.5
		:	
		资材费计	15.0
工程费	配管工程		
	土木工程		
	计测控制工程	1.5	
	:		
	工程费计	30.0	
	直接费合计	80.0	
间接费用		工程业务费	7.0
		保险费	
		:	
	间接费计	10.0	
一般管理费		10.0	
合计		100.0	

(横河推算)



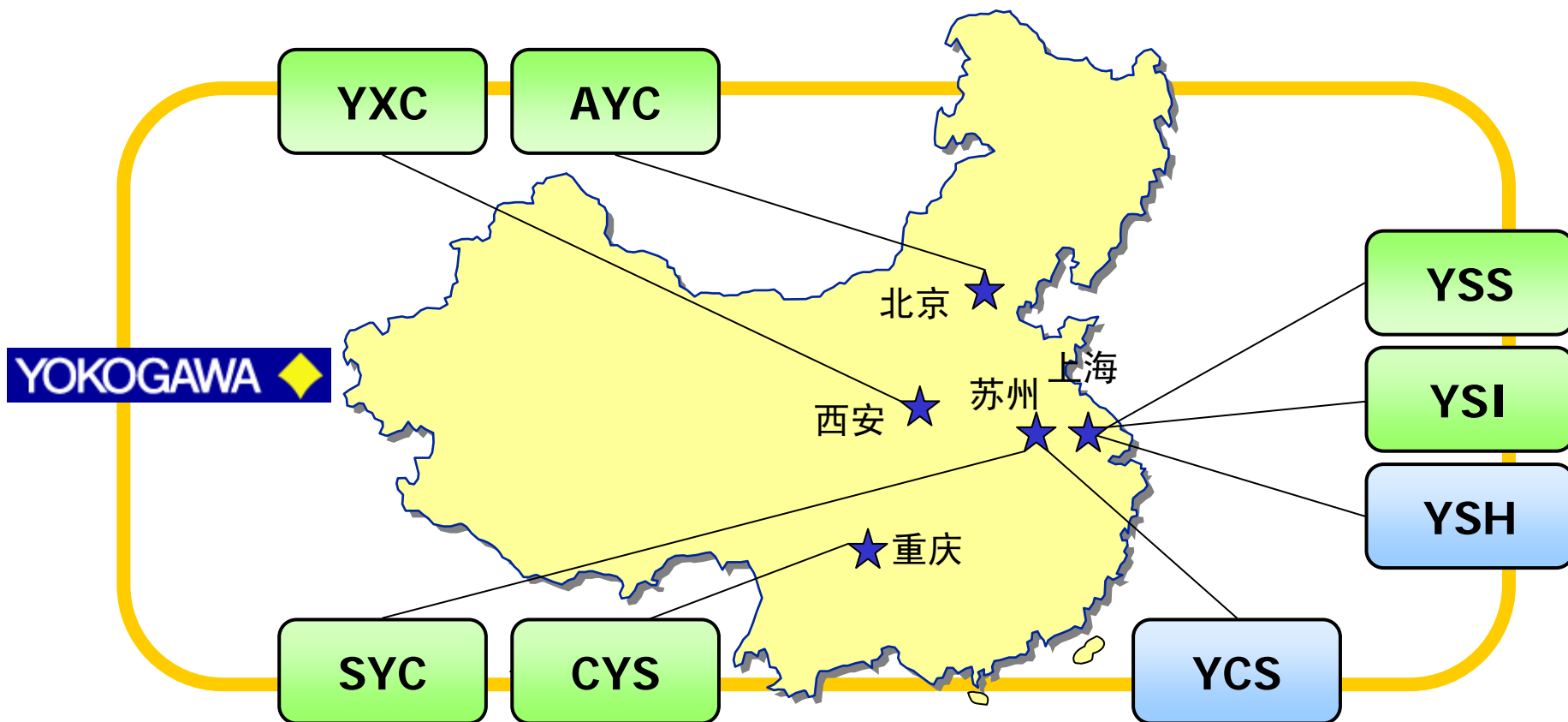


6. 横河电机的投入

- 横河已经做着的工作、和今后要做的工作

6.1 横河电机在中国的生产·销售体制

横河西仪有限公司	YXC	上海横河石化自控有限公司	YSS
北京冶金横河自动化工程有限公司	AYC	上海横河电机有限公司	YSI



苏州横河电表有限公司	SYC	上海横河国际贸易有限公司	YSH
重庆横河川仪有限公司	CYS	横河电机(苏州)有限公司	YCS

YOKOGAWA

以**计测、控制与信息**为课题
为实现更丰富的人类社会做
贡献

YOKOGAWA人

是良好的市民，是具有勇气
的开拓者

—1988年1月 发表

