

# 智能制造趋势下之 云计算未来发展

刘瑞隆 James Liu

台湾云端运算产业协会 副理事长  
凌羣计算机股份有限公司 总经理



台灣雲端運算產業協會  
Cloud Computing Association in Taiwan

# 演讲纲要

- 全球智能制造发展概况
- 智能工厂大数据的应用
- 云计算业者的角色
- 云计算未来发展建议



# AI 战胜人脑？或是人定胜 AI ？

- 2016年3月15日中午，韩国围棋九段棋手李世石(全世界排名第四)与 Google 人工智能程序 AlphaGo 之间的「人机对弈」，五局决胜负。
- 经过5个小时的鏖战，李世石最终以总比分 1:4 输给 AlphaGo，AlphaGo 因此晋级为全球第四大棋手。
- AI蔚为风潮，不光是下棋，连智能制造都需要 AI。

# 未来全球制造业所面临之挑战



# 「工业4.0」之终极目标-IT/OT整合

IT/OT整合为递归**改善流程**，解决OT与IT间无资通信链接导致制造优化耗时之问题。

## IT端的效益

随时掌握生产状态与交期

得到产能与质量优化的见解

提高企业营运效能

Information Technology  
将大数据合成为重要的资料及可自动化的执行方式

将现场大数据可视化之后，转化为条件与状态信息



智能趋动实时决策与工作，优化企业竞争力



更快反应  
实时的状况

得到优化  
制程的见解

可将工作缓急  
妥善决策降低  
风险

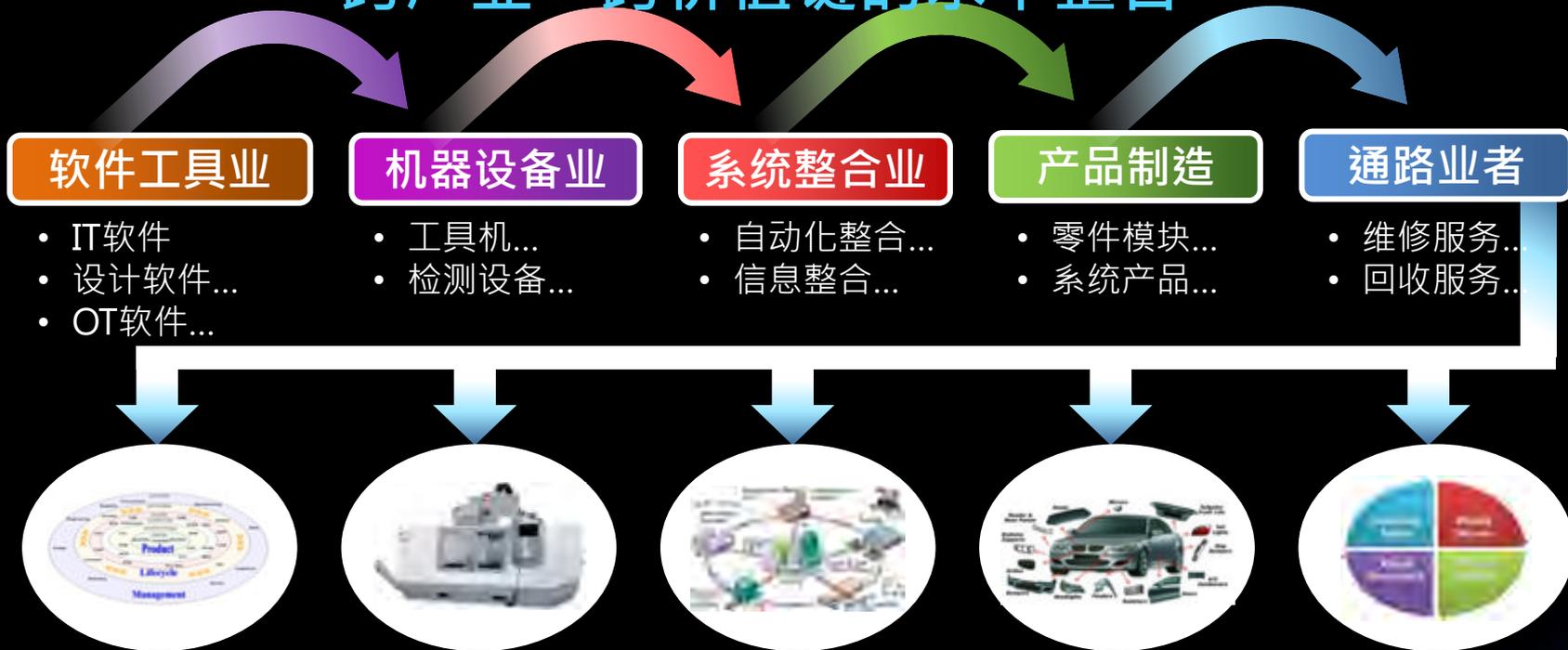
Operational Technology  
监测与控制重要的制造资源

## OT端的效益



# Industry4.0产生之Ecosystem

跨产业、跨价值链的水平整合



企业内产生高弹性、可调整的制造系统，垂直整合



# 解决新世代人机互动之做法

-用户导向之操作接口-

数据源：DFKI GmbH

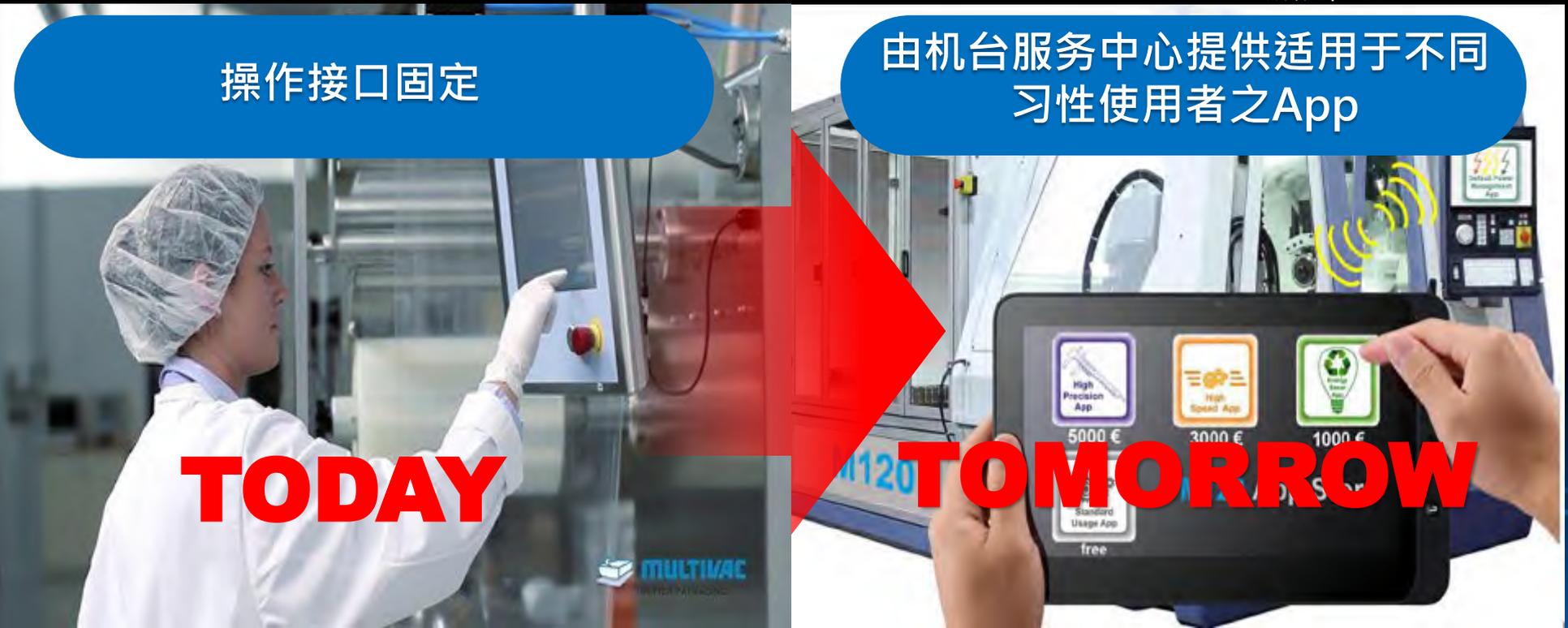
操作接口固定

**TODAY**

由机台服务中心提供适用于不同  
习性使用者之App

**TOMORROW**

MULTIVAC  
WATER PATRONAGE



# 解决新世代工厂生产线多元性之做法

## - Technical Assistant集中在控制室 -

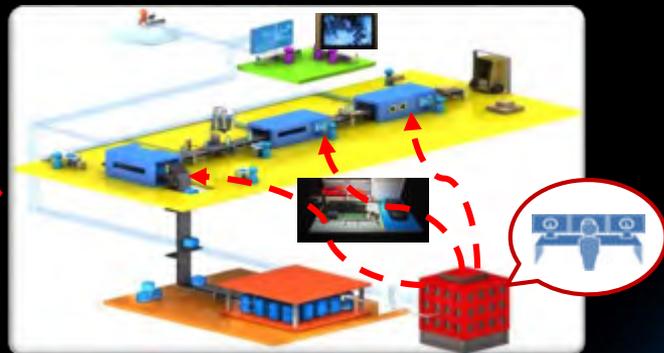
数据源：DFKI GmbH

FUJITSU FANUC就有机器人工厂，少数人力仅负责处理例外事件

Technical Assistant都集中在控制室，配合相关管理制度



**1986**



**TODAY**



台灣雲端運算產業協會  
Cloud Computing Association in Taiwan

# 解决社会结构改变之做法

## -高弹性机器人协同制造-

数据源：DFKI GmbH

固定模式之运作

Today



**TODAY**

轻量高弹性机器人  
协同运作



**TOMORROW**

A new generation of light-weight, flexible robots collaborate with humans in the smart factory

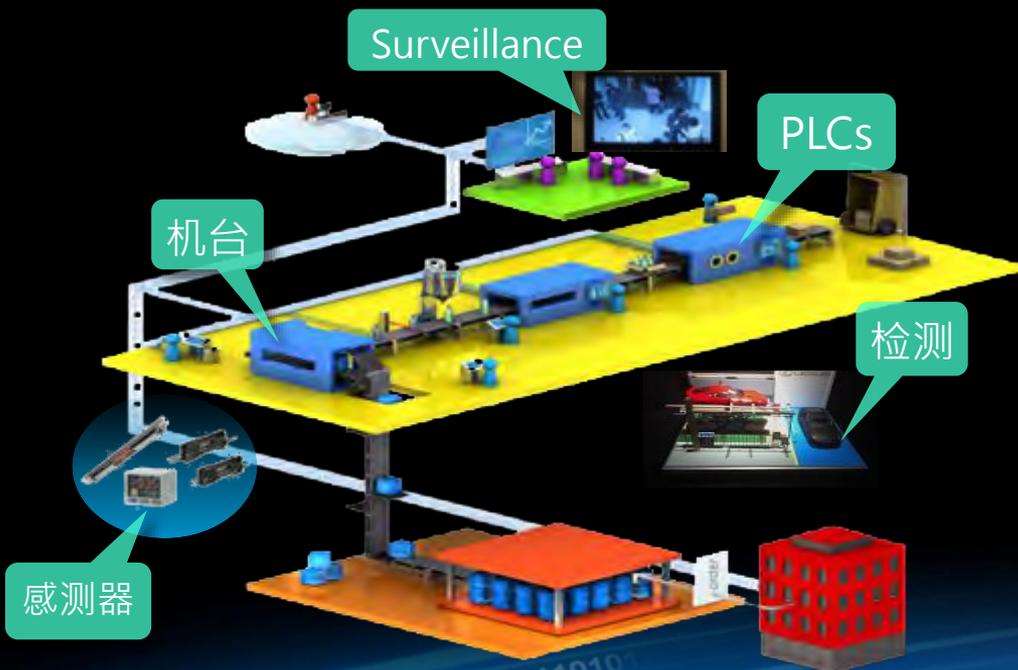
# 演讲纲要

- 全球智能制造发展概况
- 智能工厂大数据的应用
- 云计算业者的角色
- 云计算未来发展建议



# 智能工厂大数据的来源

- 物料、制程、组装、检测、仓管、厂区、至物流之处理记录。
- 来源如感测器、机台、测试、检测、门禁...等资料。

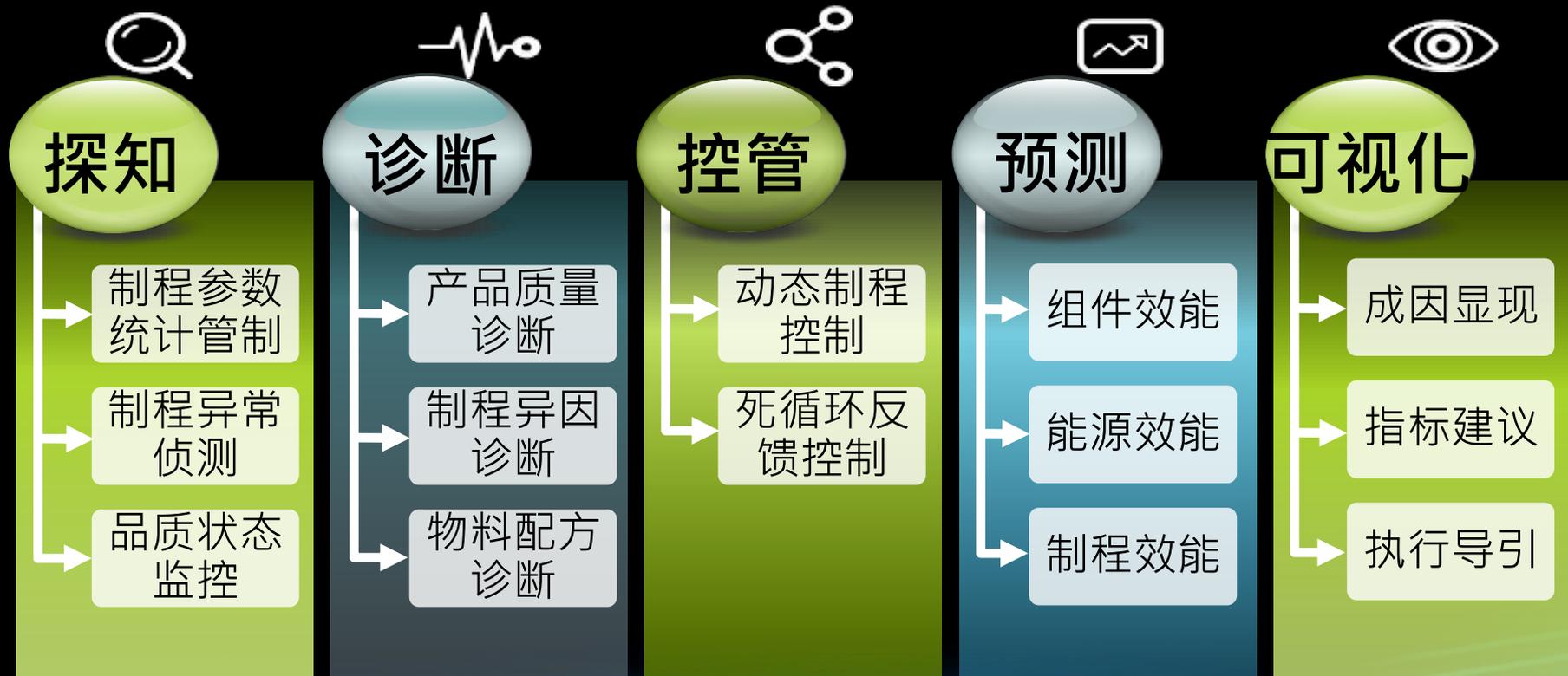


以半导体业一台千万的机台为例，  
上面有400个感测器，所以每秒钟  
有400笔资料/台。

一个工厂每小时产生的资料量，可能  
有：  
 $400/\text{秒}/\text{机台} * 10\text{台} * 60\text{秒} * 60\text{分钟} =$   
1,440万笔资料



# 智能工厂大数据的应用方向



# 演讲纲要

- 全球智能制造发展概况
- 智能工厂大数据的应用
- 云计算业者的角色
- 云计算未来发展建议



# 台湾半导体产业制程有九成以上已全面自动化

- 从选料、派工、生产到包装，完全自动化
- 导入自动化生产设备不难，只要有资金，重点是管理方法的改变

A diagram for Feedback Control featuring a large blue circular arrow pointing clockwise. The text "Feedback Control" is written in a bold, blue, sans-serif font with a white outline, centered within the arrow.

## Feedback Control

须付出学习成本才能  
改善

例如：冷气机温度控制、传统工厂管理方法。

A diagram for Forward Control featuring a large orange circular arrow pointing clockwise. The text "Forward Control" is written in a bold, orange, sans-serif font with a white outline, centered within the arrow.

## Forward Control

防患机先  
像深蓝计算机

例如：太空科技，卫星操控管理机制，或像BMW运用大数据分析，利用传感器提前预警，提醒车主设备快要坏掉，须提前进场维修。



# 生产力4.0是智能制造的基底

## 智能制造

云计算

物联网

大数据及分析服务

软件

+

硬件

+

服务

MES系统、虚拟现实(VR)、知识管理...等。

工业机器人(包含高阶零组件)、传感器、RFID、3D打印机...等。

包含设计、保固运营、系统集成及各种咨询服务。

生产力4.0解决方案



# 云服务是智能制造的推手

- 智能工厂的大数据必须被活化，才能产生智能，继而才可能有获利。
- 云服务业者就是担任“大数据活化者”的角色，更是智能制造的推手。



# 演讲纲要

- 全球智能制造发展概况
- 智能工厂大数据的应用
- 云计算业者的角色
- 云计算未来发展建议





# 智能工厂在技术上最大的挑战是集成

- MIT机器人学荣誉教授布鲁克斯(Rodney Brooks)在今年年初访台时曾说：「机器人终究只是人类的帮手，可能彻底抢走人类饭碗的担忧，其实是多虑的。」
- 技术上的挑战是如何集成各家的sensor和感知组件，能将数据有效集成，在整合过程中附加分析服务。



A golden retriever is the central focus, wearing dark sunglasses and smiling with its tongue out. It is holding a light blue bucket filled with stacks of money by its handle. The background is solid black.

Let's go together!