

# 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

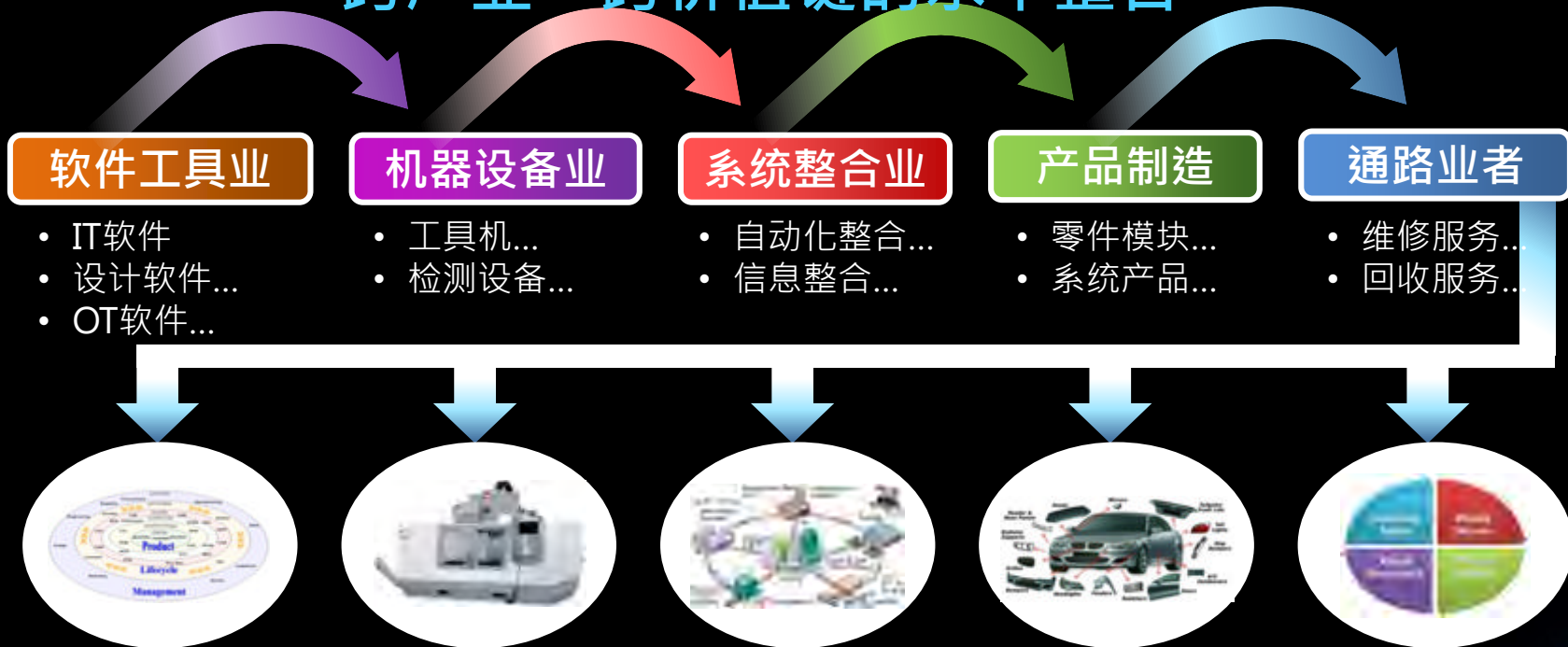
Operational Technology  
监测与控制重要的制造资源

## 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

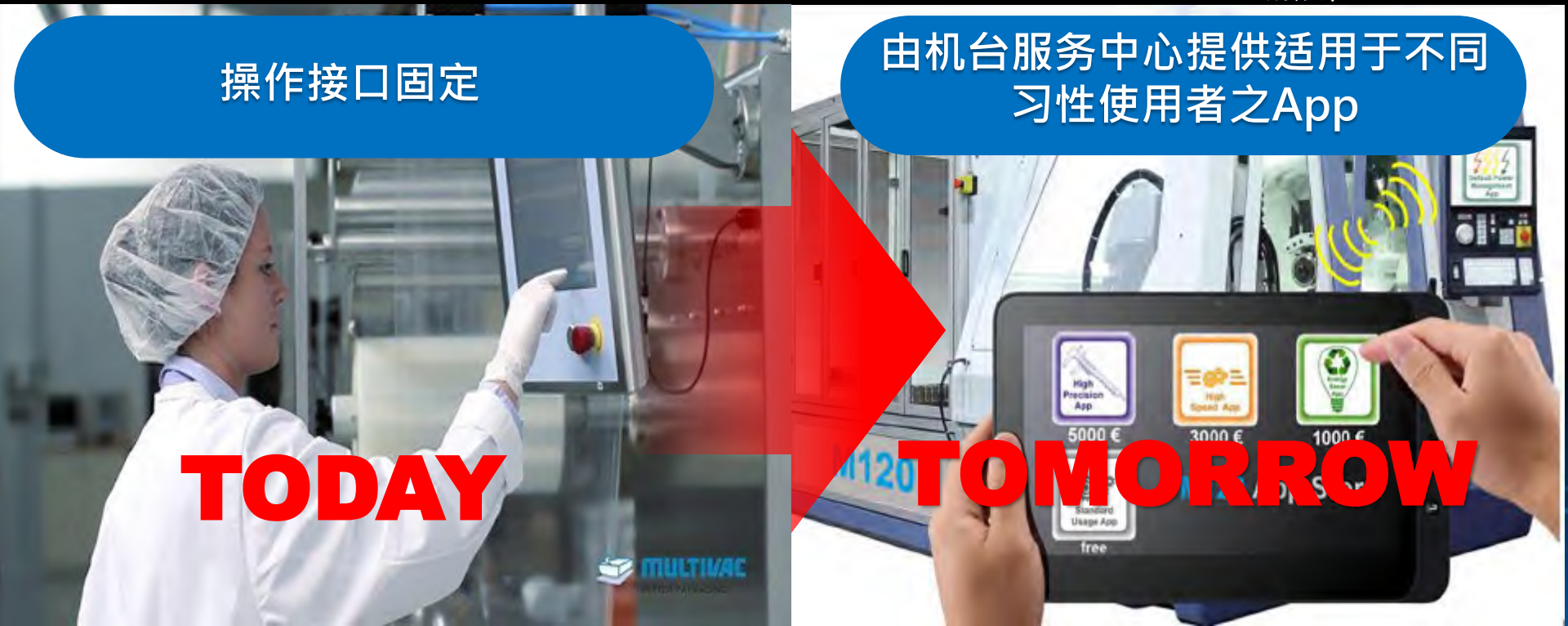
操作接口固定

**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 -

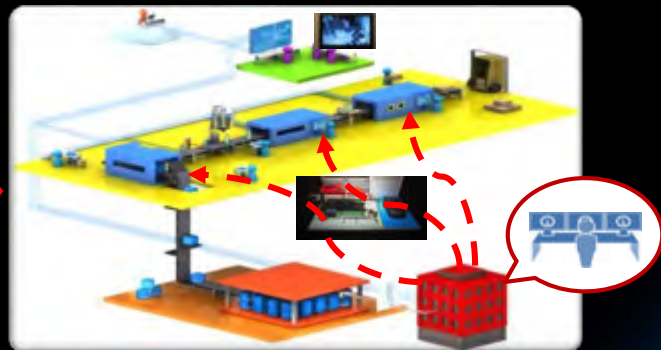
数据源：DFKI GmbH

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

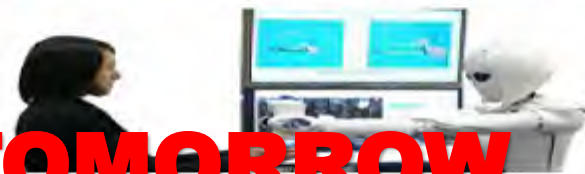
固定模式之运作

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

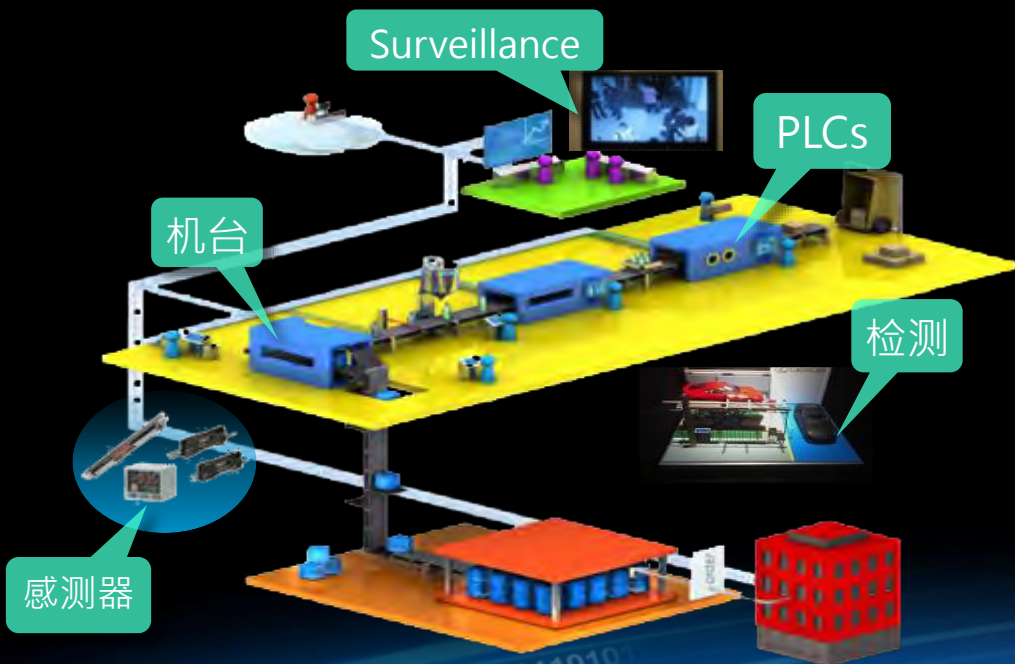
# 演讲纲要

- 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。

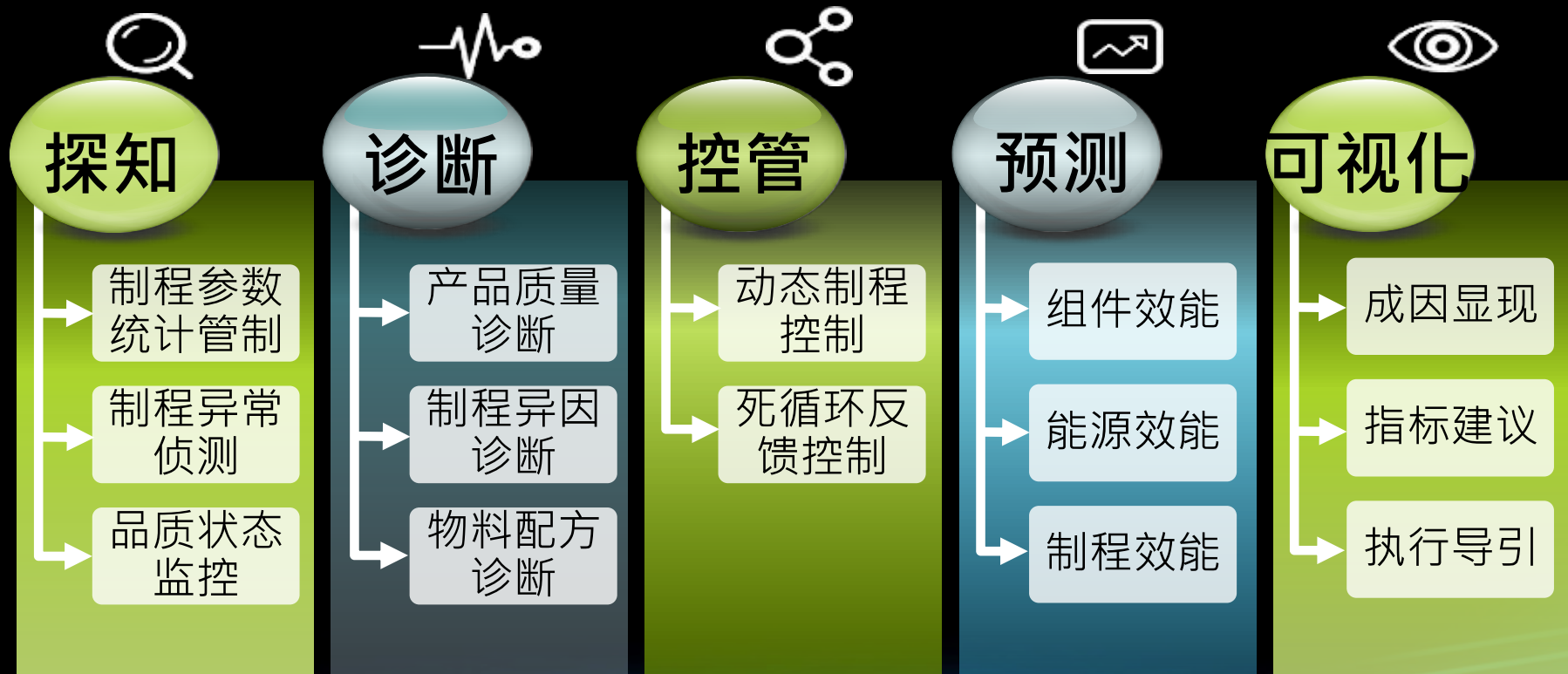


以半导体业一台千万的机台为例，  
上面有400个感测器，所以每秒钟  
有400笔资料/台。

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 graphic for Feedback Control featuring a 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 graphic for Forward Control featuring a blue 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. The background is black, and the text 'Let's go together!' is overlaid in large red font across the middle of the image.

Let's go together!