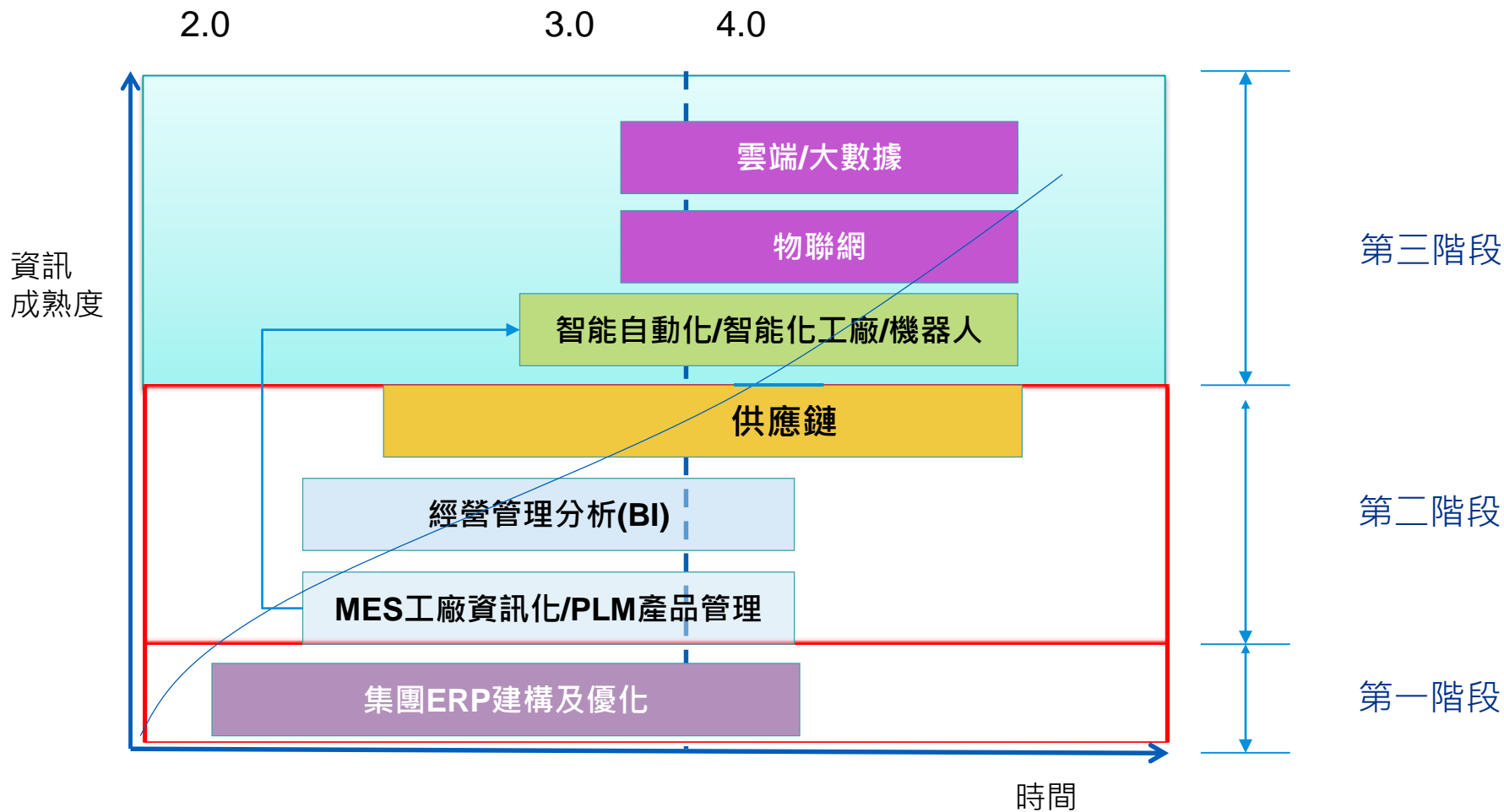
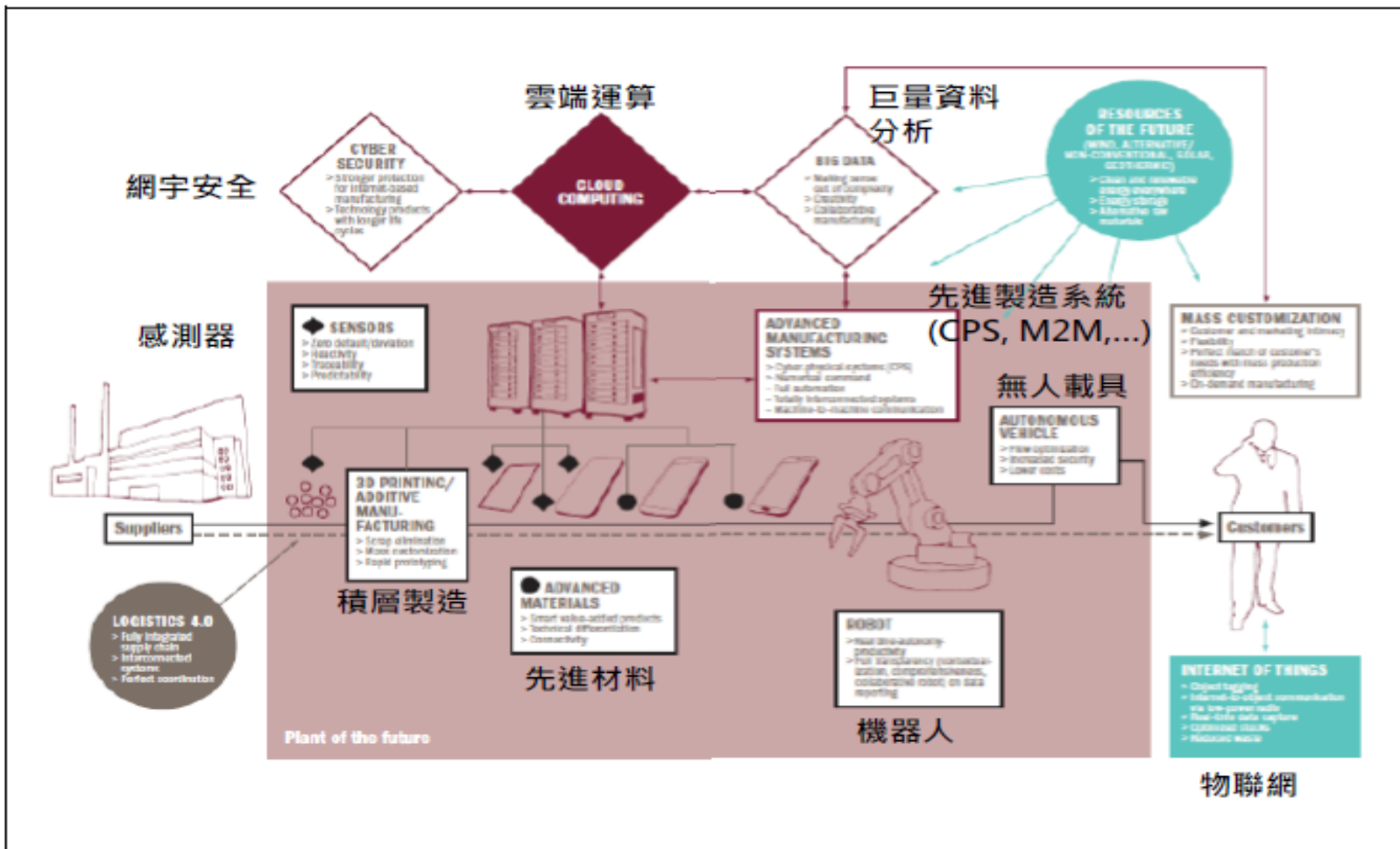


# 分階段奠定自動化及工業4.0的基礎



# 工業4.0的相關領域



資料來源：Roland Berger (2014/03)

圖 5：德國工業 4.0 智慧工廠關鍵技術

影片

# 工業4.0核心1：工廠智慧化

工廠智慧化不是指以機器取代人力，而是要透過智慧化，達到機器與機器間的協同、人員與機器間的協同、人員與人員間的協同。現有常見的工廠智慧化方向如下：

## 數位化產品設計

展開產品設計相關數據，實現在虛擬環境中進行產品規格與工藝技術模擬配置、產品性能與品質模擬驗證、後續服務優化與維修模擬等，綜合形成完整的數位化產品模型，加速高品質規模客製可能性。

## 全方位可視化管理

透過安裝在設備上的感測器，收集產品製程數據，讓控制者與管理者**掌握製程現況，降低因系統故障或設備偏差造成的損失**，與提升彈性和應變能力。所有保存在資料庫中的數據透過大數據分析，讓決策者可以進行生產過程優化。

## 綠色化製造

串連與整合產業鏈，從能源、物料、製造、廢棄物處理與回收再利用著手，形成綠色產品生命週期管理的循環，提升生產效率與避免不必要的浪費。

# 工業4.0核心2：製造業服務化

在工業4.0的潮流下，企業需從「**製造**」模式轉型為「**製造×服務**」模式，企業獲利的來源不只局限在賣出產品當下，而是往前延展到產品設計、往後延展到售後服務，甚至開創新的商業模式與獲利來源。現有常見服務化方向如下：

## 個人化服務

提供消費者參與產品生產決策的管道，讓消費者在取得產品前，就可以參與產品定義與體驗，增加產品設計精準度。

## 效能提升服務

提供產品的遠距診斷、即時維修與營運服務，延長與深化對產品生命週期支援。更進一步可連結至消費者端，提供個人資訊內容服務，創造新的商業模式。

## 便捷服務

在價值鏈提供加值服務，如金融融資、物流、存貨管理、電子商務交易、回收與再製造服務，以提供客戶交易效率與便利價值。

## 整合服務

由提供單一產品，轉向工程總包，總包內容包含成套產品和完整解決方案。藉助於新技術發展，工程總包在發展多樣化的模式下，如BT、BOT，有更強大支援。

## 知識服務

將知識本身作為服務的一部分。透過將知識模組化、模型化和數位化，作為服務套件提供給需求者，也可作為諮詢、診斷等顧問服務基礎。

# 未來工廠的「全生命週期與服務」

生產流程各階段可以達到的功效



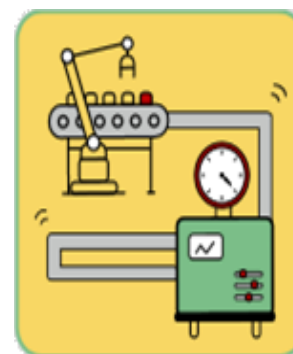
## 產品開發測試

- 縮短開發、測試時間與成本
- 協同式研發



## 供應商/業務接單/採購

- 縮短進料、接單到生產時間
- 減少庫存



## 生產：智慧化/模組化

- 大量客製化、少量多樣
- 機器狀態監控、預防性維護
- 生產線最佳化自動調整



## 客戶服務

- 客戶機器狀態監控、預防性維護
- 客戶機器遠端維修

- 引領市場需求或滿足客戶需求
- 商業模式的變革與創新
- 組織能力的提昇與改變

# 工業4.0執行策略

一

S: Strategy, 策略校準系統

二

O: Organization, 組織發展與架構

三

P: People, 人力資源及規劃

四

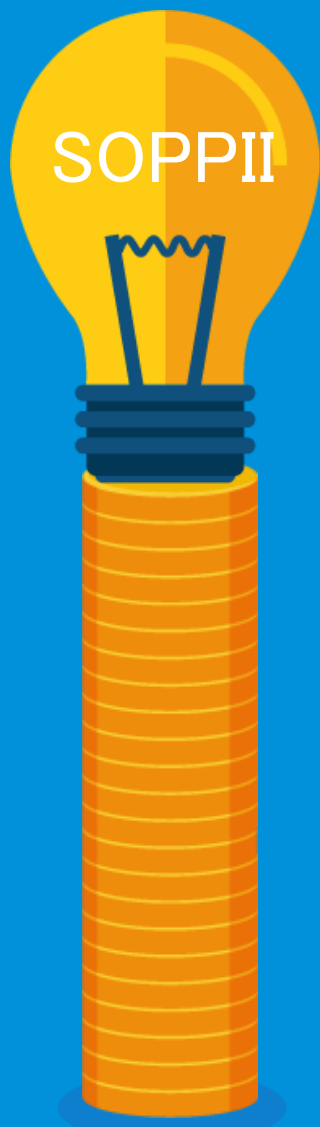
P: Process, 營運作業流程

五

I : Intelligent Auto Machine/Robot  
智慧機械與機器人

六

I : Information Technology,  
網路、雲端資訊技術的運用、大數據分析、物聯網



# 建構精準無誤的管理系統

SOPPII 將是企業成長與轉型的因應之道

設計構面與重點



企業  
願景

▶  
產品  
定位

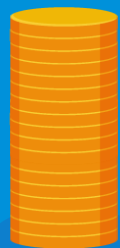
▶  
策略  
規劃

▶  
策略  
目標

▶  
執行  
計劃

▶  
需求  
能力

組織架構設計



目標運作模式



組織權責架構  
角色工作職掌說明

價值鏈規劃

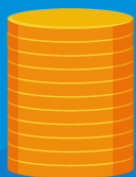


組織架構



跨部門協同運作

推動機制



通路  
產品  
研發流程

▶  
績效衡量  
與  
報表系統

▶  
人力資源  
規劃系統

▶  
領導統御與  
團隊規劃

▶  
文化塑造



# 企業成長與轉型

從1.0進化到4.0的工具與方法

構面

工作  
與方法

企業成熟  
度評鑑  
(1.0 – 4.0)

企業績效  
改善與提升

S	O	P	P	IT	IM	總評 企業 成熟度
策略 校準	組織 與文化	職能 與獎酬	核心 流程	資訊科技 大數據 物聯網	智慧 製造	
9 Lov	SSC ODP TOM  OCI	Competency Survey  OD	PLM  Order full fill  SCM	ERP/ ERP ii Big Data/ IOT	Auto M/R	(CPS) 虛實整合
L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4
L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4	L1~L4