企業流程分析與資料庫設計

Business Process Analysis and Data Modeling

中鋼科技

ANDY CHENG

1999年11月20日

AXON
Technology
Co., LTD

企業競爭環境

產品多樣性 ↑	產品集積度 ↑
產品生命週期 ↓	研發到量產時間 ↓
客戶滿意度 ↑	達交率 ↑
配銷通路 ↑	庫存週轉率 ↑
產品品質 ↑	資本密集 ↑

AXON
Technology
Co., LTD

策略性再造工程
Strategic Reengineering

產業競爭分析（SWOT）

↓

確認成功關鑑要素（CSF）

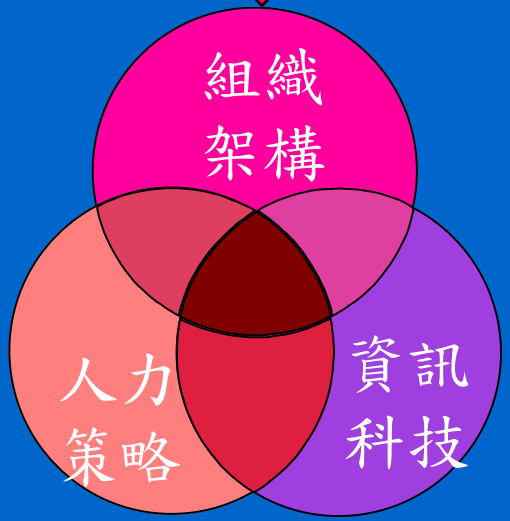
↓

擬定競爭策略（Strategy）

↓

分析與設計企業流程（BP）

↓



AXON
Technology
Co., LTD

企業流程:以訂單交期確認為例

Customer



Order

Order Entry



Real-time Quotation

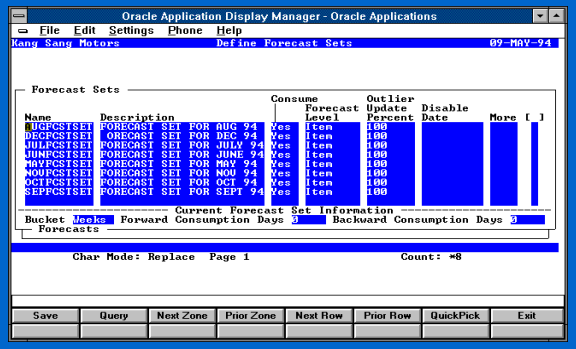
Order Check



- *product status*
- *price*
- *terms*
- *credit*
- *sales plan*

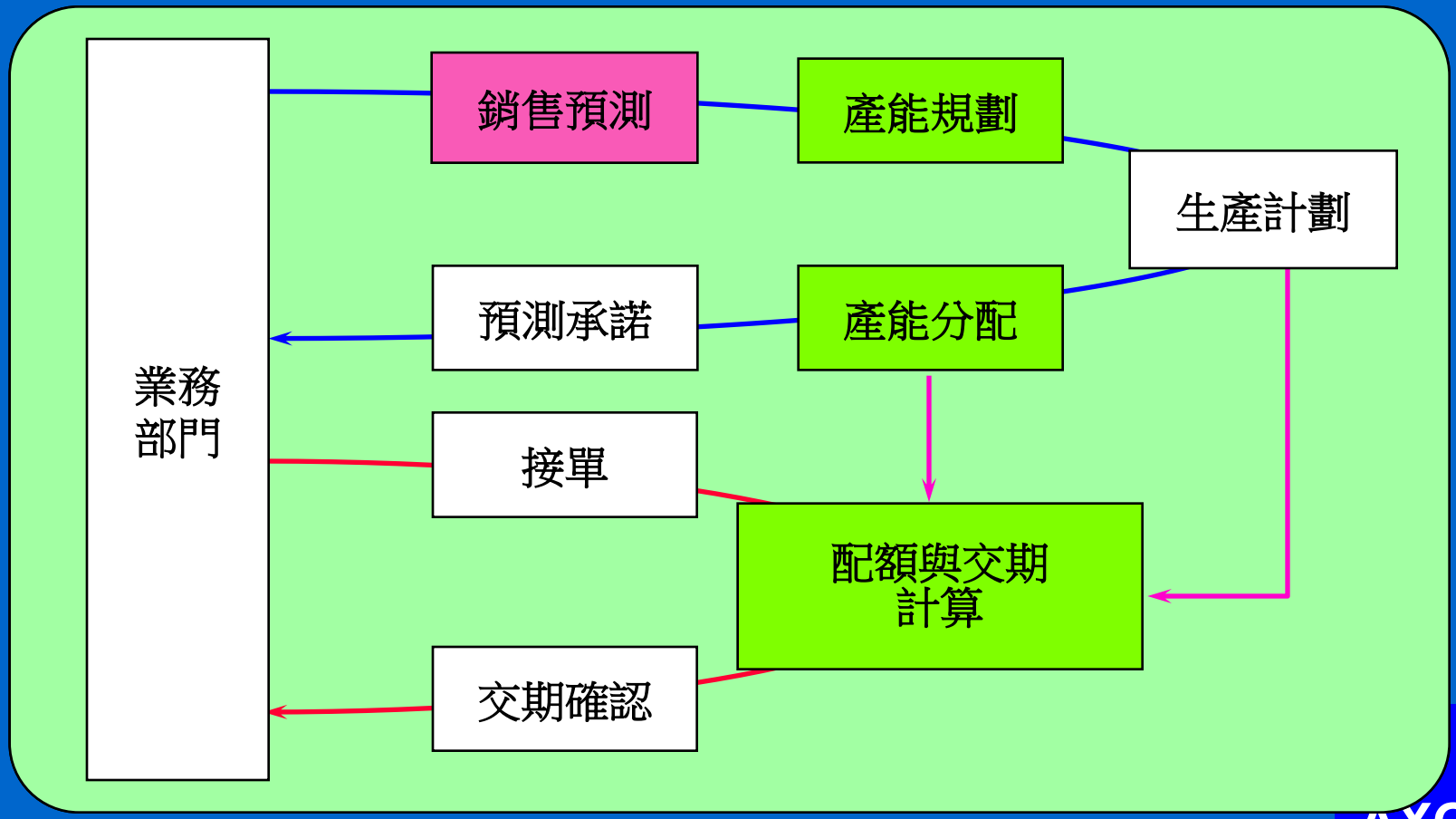
ATP Check

Order Confirm



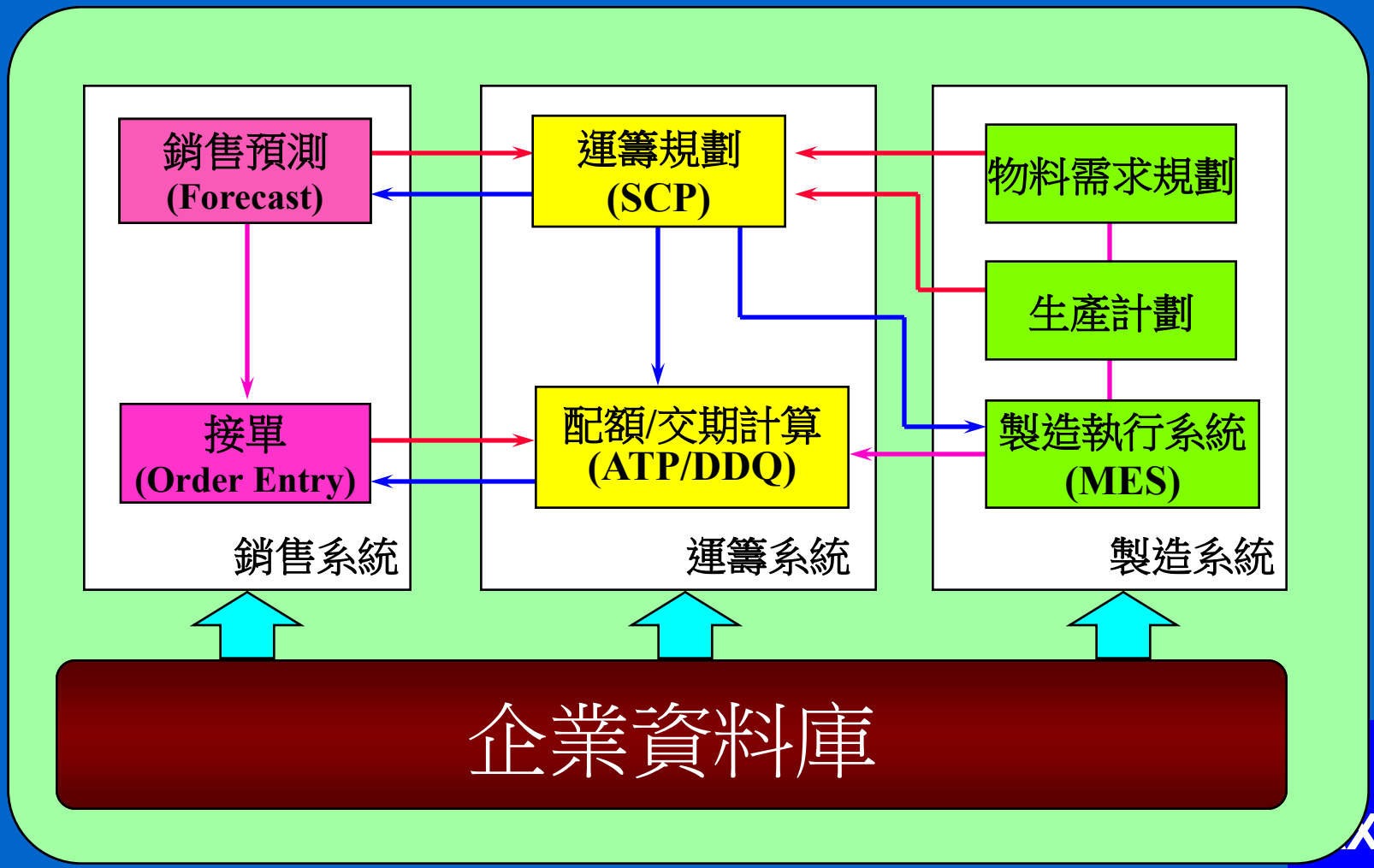
AXON Technology Co., LTD

企業流程：訂單交期確認



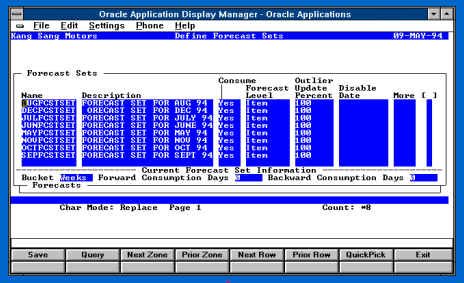
AXON
Technology
Co., LTD

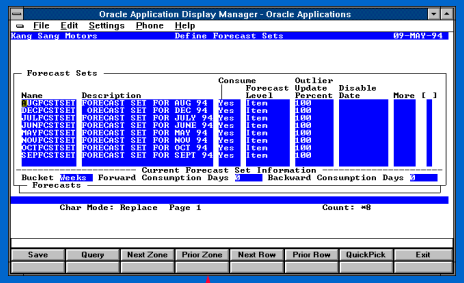
資訊系統與企業資料庫

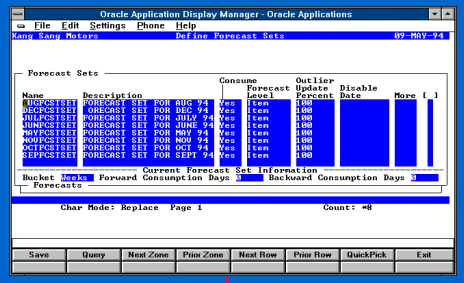


XON
Technology
Co., LTD

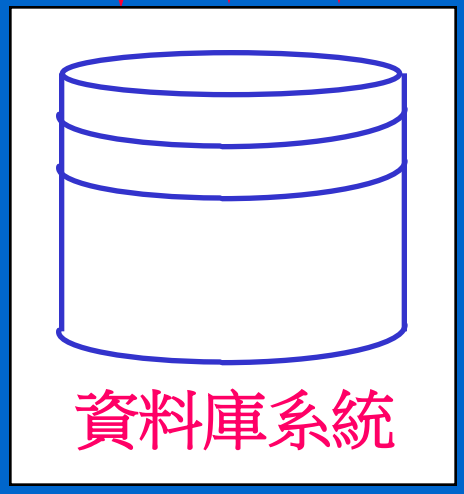
傳統的二層式主從架構





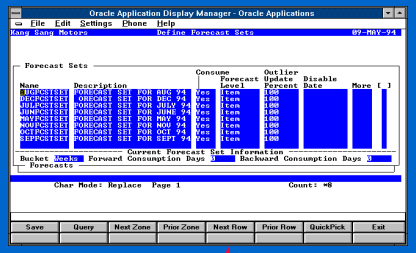


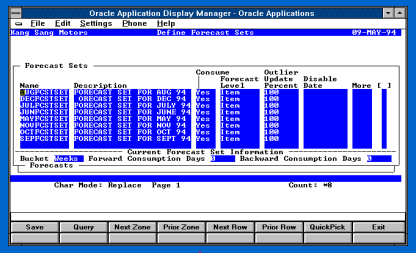
銷售系統　　運籌系統　　製造系統

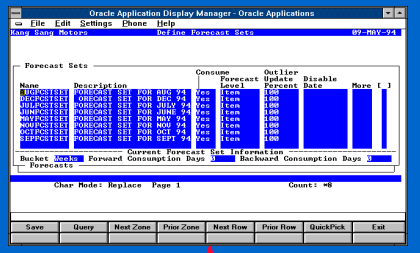


AXON
Technology
Co., LTD

資料庫設計的三層式架構





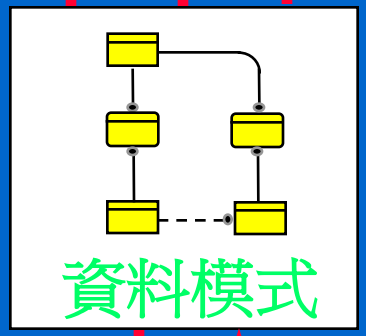


銷售系統

運籌系統

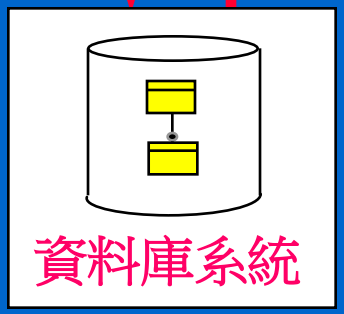
製造系統

產生使用界面規格



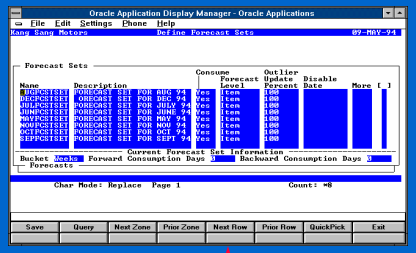
正向工程

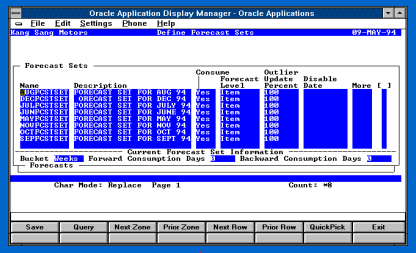
反向工程

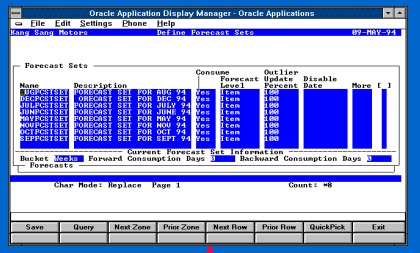


AXON
Technology
Co., LTD

企業流程分析與三層式架構





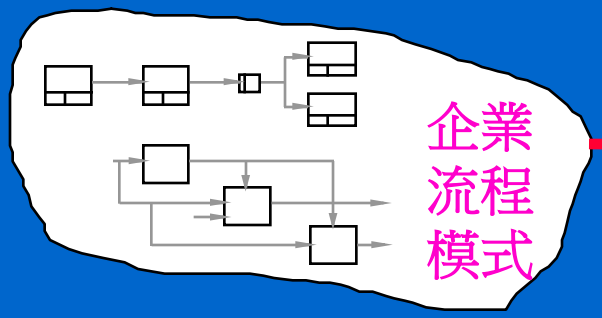


銷售系統

運籌系統

製造系統

產生使用界面規格

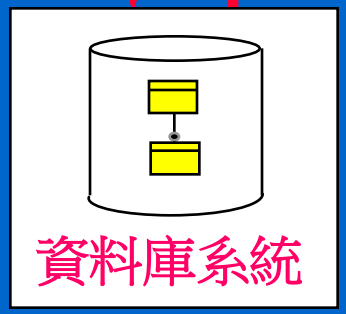


企業流程分析

資料模式

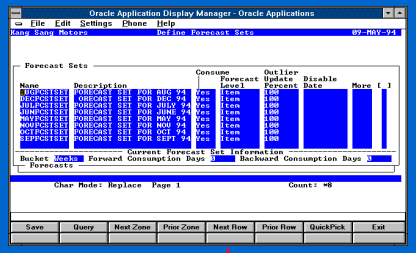
正向工程

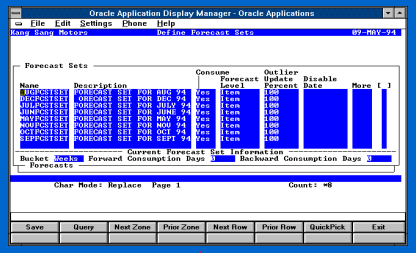
反向工程

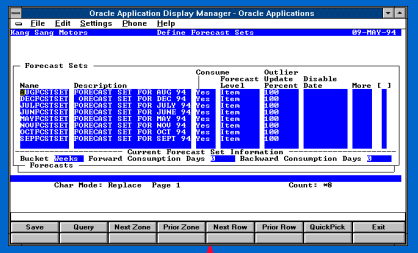


AXON
Technology
Co., LTD

企業模型庫 (Model Mart)



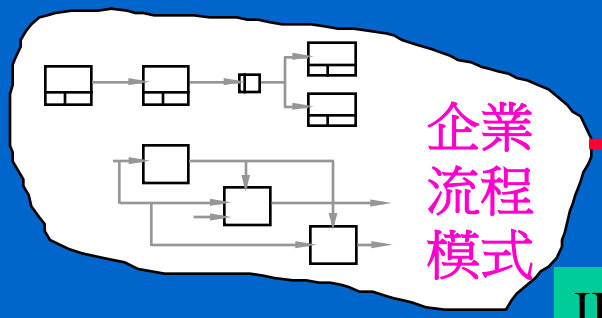




銷售系統

運籌系統

製造系統



企業流程模式

企業流程分析

IDEF0,IDEF3

IDEF1X

資料模式

模型管理

模型庫 Model Mart

完全一致

資料庫系統

AXON Technology Co., LTD

整合 IDEF 方法分析系統建立模型

效率評估:
1.模擬(Simulation)
2.作業成本評估 (ABC)



IDEF0
系統功能分析

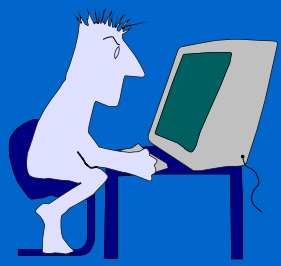




IDEF3
作業流程分析
知識擷取



IDEF1X
資訊模型分析設計



軟體系統發展

AXON
Technology
Co., LTD

系統與模型：IDEF 方法論介紹

- IDEF 分析方法起源
- IDEF0 系統功能分析
- IDEF3 作業流程知識擷取
- IDEF1X 資訊分析方法
- 整合 IDEF 方法分析系統建立模型

AXON
Technology
Co., LTD

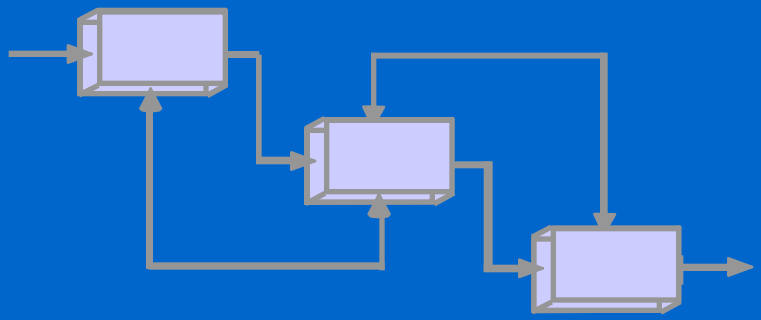
IDEF 分析方法起源

- IDEF 是一種規格整合技術, 源於結構化分析與設計技術 (SADT), 可以將一個複雜的系統 (System) , 以結構化的模型 (Model) 表示, 藉此了解系統的特性與問題.
- IDEF : ICAM DEFinition Method, USAF, 1981
  - ICAM : Integrated Computer-Aided Manufacturing
  - IICE : Integrated Information for Concurrent Engineering
- IDEF 普遍成功應用在混合系統案例上, 即牽涉到人員, 軟體(程序制度), 硬體(設備)間相互關係的系統. 例如: 物流分析規劃, 自動化, 企業再造, 作業流程規劃, 整合資訊系統發展, 系統整合與系統轉換等.
- IDEF0/IDEF1X : FIPS-183/184, NIST, Dec. 21, 1993

AXON
Technology
Co., LTD

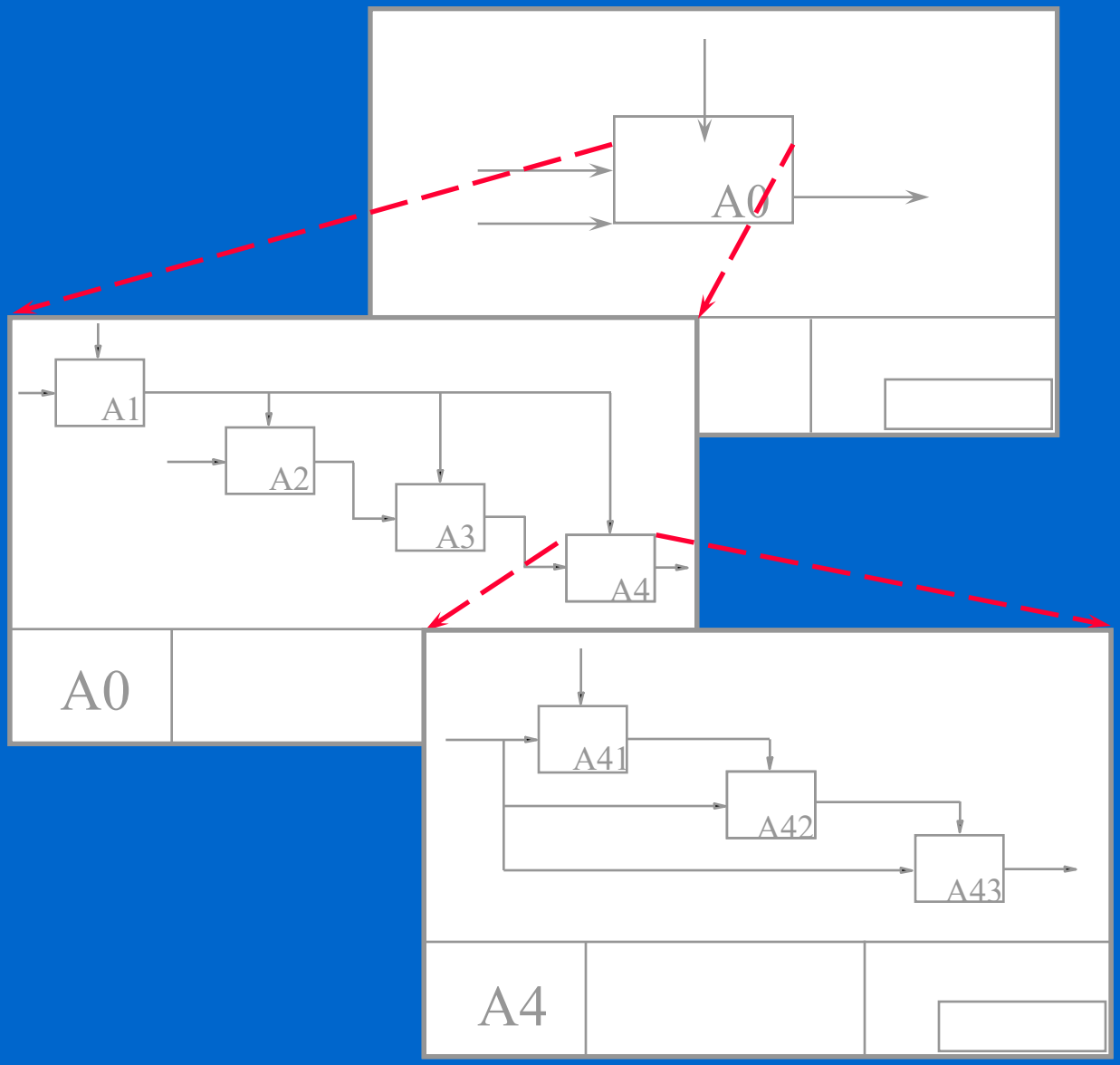
IDEF0 系統功能分析

- 表達系統功能與作業
- 表達系統之輸入(Input), 控制(Control), 輸出(Output) 與資源 (Mechanism)
- 表達物流,資訊流與決策控制法則
- 表達由上而下功能結構 (Decomposition)
- 表達現有 (AS-IS) 系統或目標 (TO-BE) 系統



AXON
Technology
Co., LTD

IDEF0 結構分解

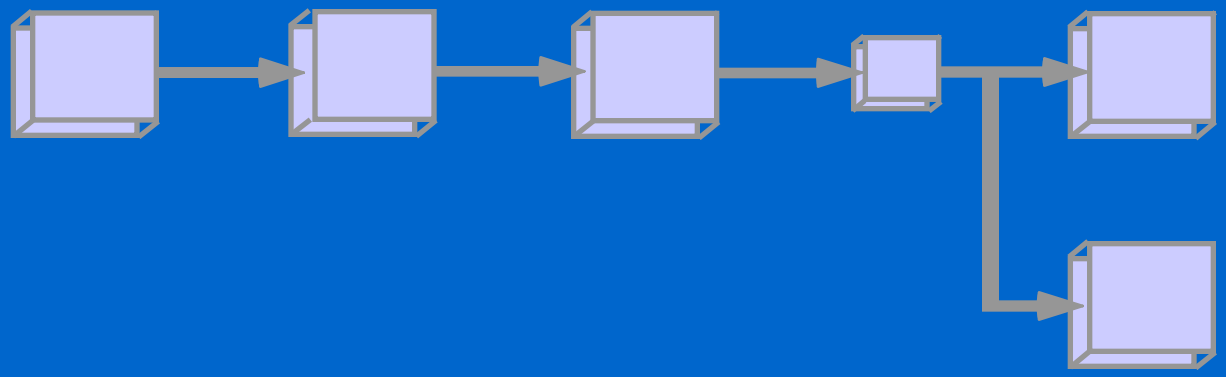


More General (Parent)

More Detailed (Child)

IDEF3 作業流程知識擷取

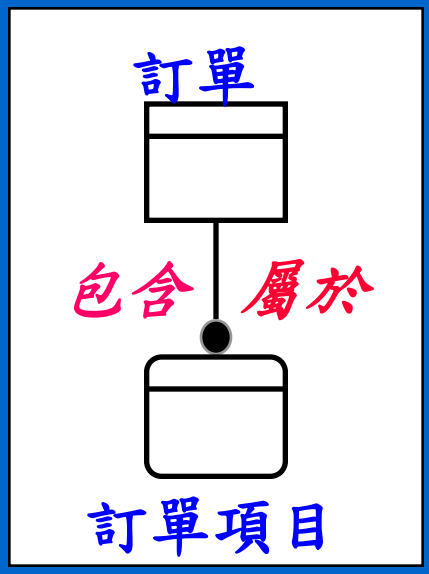
- 快速擷取企業流程, 決策邏輯, 作業知識
- 表達流程中各項作業先後順序 (Temporal Constraints)
- 表達決策邏輯 : AND, OR, XOR and SYNC., ASYNC.
- 表達物件 : Entity, Location, Resource, Queue, Transport
- 表達由上而下功能結構 (Decomposition)
- 表達現有 (AS-IS) 系統或目標 (TO-BE) 系統
- 可以多個劇本 (Scenario) 表達不同視角之流程
- 可做為 Simluation 模型之前處理作業



AXON
Technology
Co., LTD

IDEF1X 資訊分析方法

- 起源：ER(Chen), Relational(Codd), Aggregation(Smith), and Elka(Hughes Aircraft)
- Entity, Relationship, Key, Attribute
- Semantic Data Model
  - 一張 訂單 可包含 一或多筆 訂單項目
  - 一筆 訂單項目 必屬於 一張 訂單
- Model Evolution
  - ER Model
  - Key-Based Model
  - Fully-Attributed Model
  - Database Model



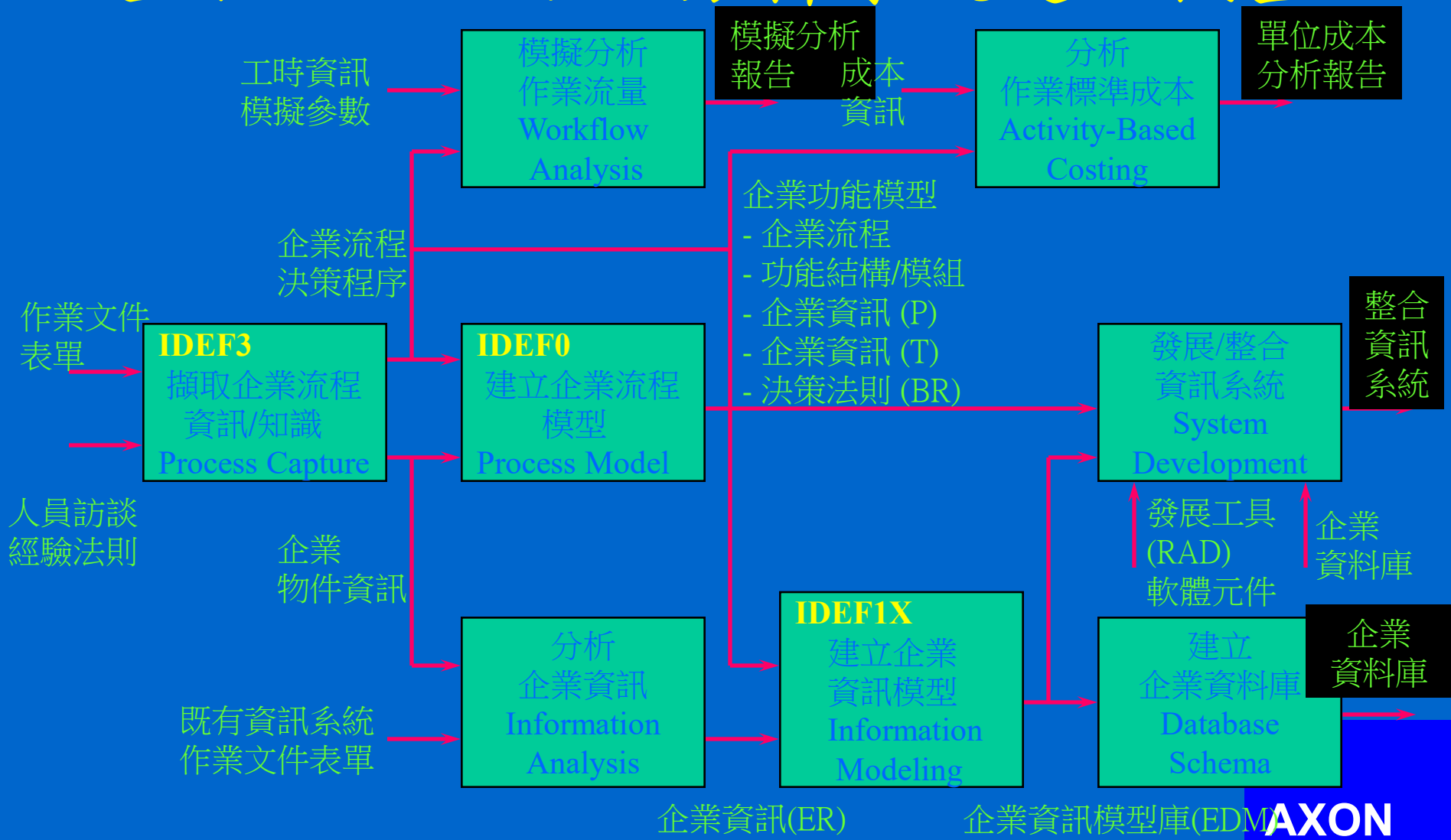
AXON
Technology
Co., LTD

系統分析的目的

- 確認經營目標與系統之關係 (Business Driver)
- 擷取與分析現有系統 (AS-IS Model)
- 人員溝通 (Communication)
- 作業標準書 (Specification)
- 新進人員訓練 (Training)
- 制定/改造作業流程 (TO-BE Model)

AXON
Technology
Co., LTD

整合 IDEF 方法分析系統建立模型



AXON
Technology
Co., LTD

IDEF0 系統功能分析

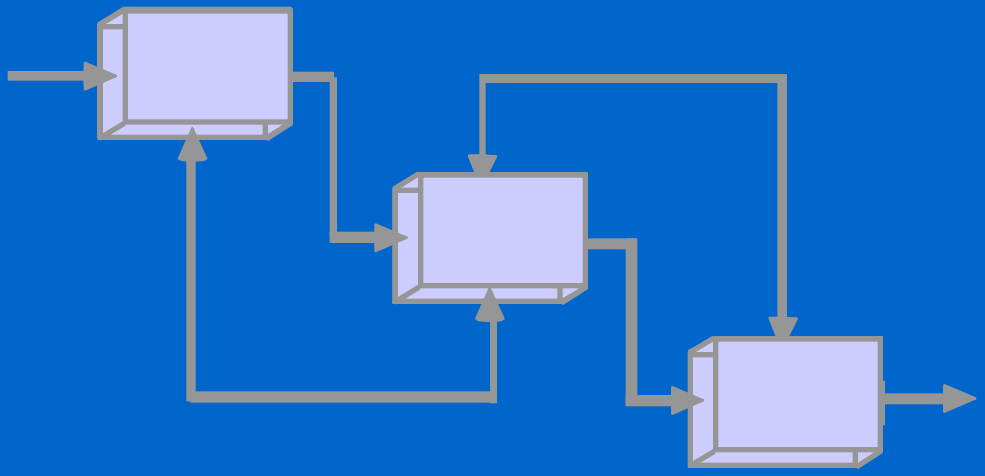
Function Modeling Method

中綱科技

AXON
Technology
Co., LTD

IDEF0 系統功能分析

- 表達系統功能與作業
- 表達物流,資訊流與決策控制法則
- 表達由上而下功能結構 (Decomposition)
- 表達現有 (AS-IS) 系統或目標 (TO-BE) 系統



AXON
Technology
Co., LTD

範疇,目的,與視角

- Context : 定義模型範疇
- Purpose : 定義目的
- Viewpoint : 定義視角

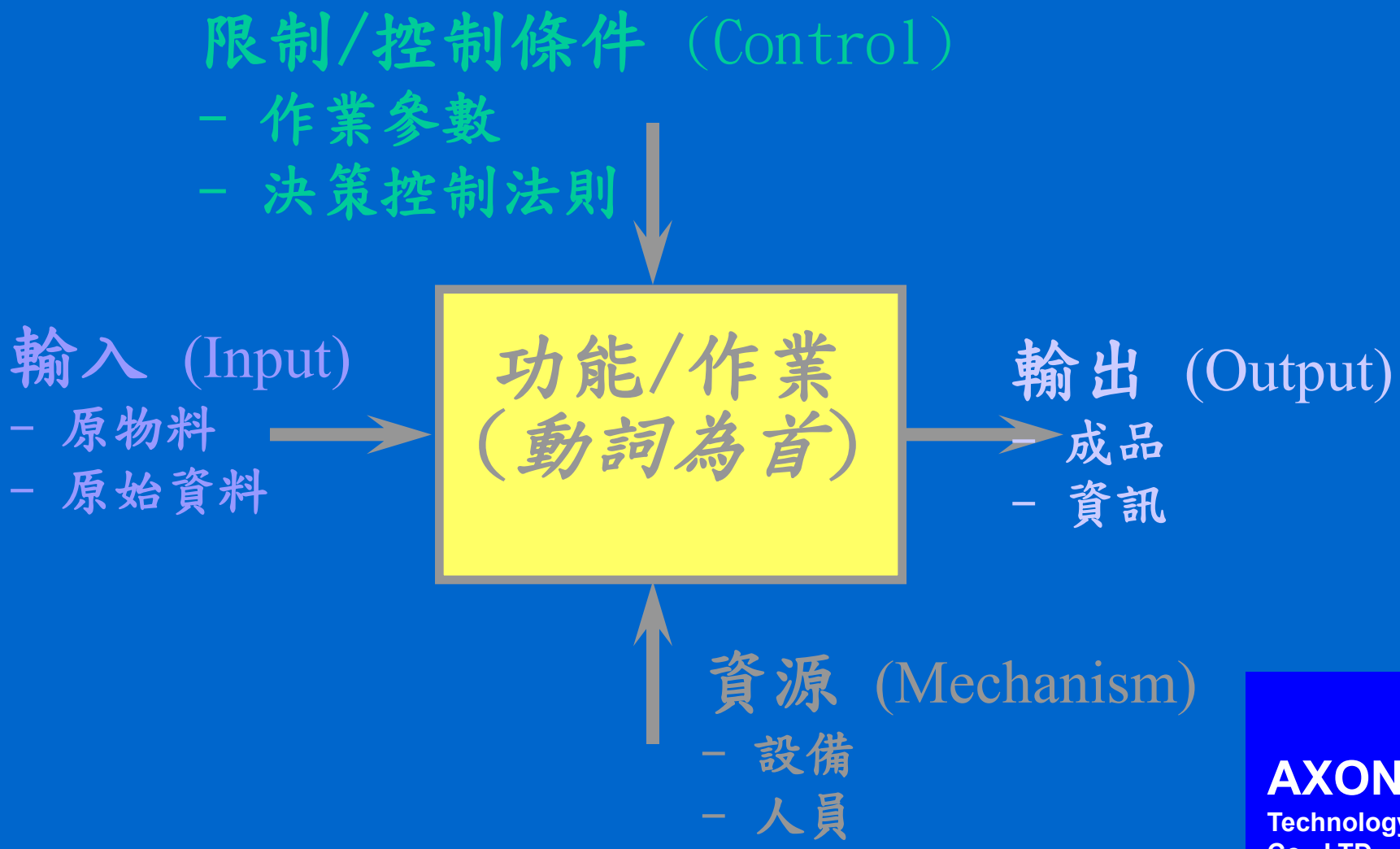
Purpose: To document the activities associated with managing Personnel Actions and identify non-value added activities that might be eliminated.

Viewpoint:
Personnel Officer



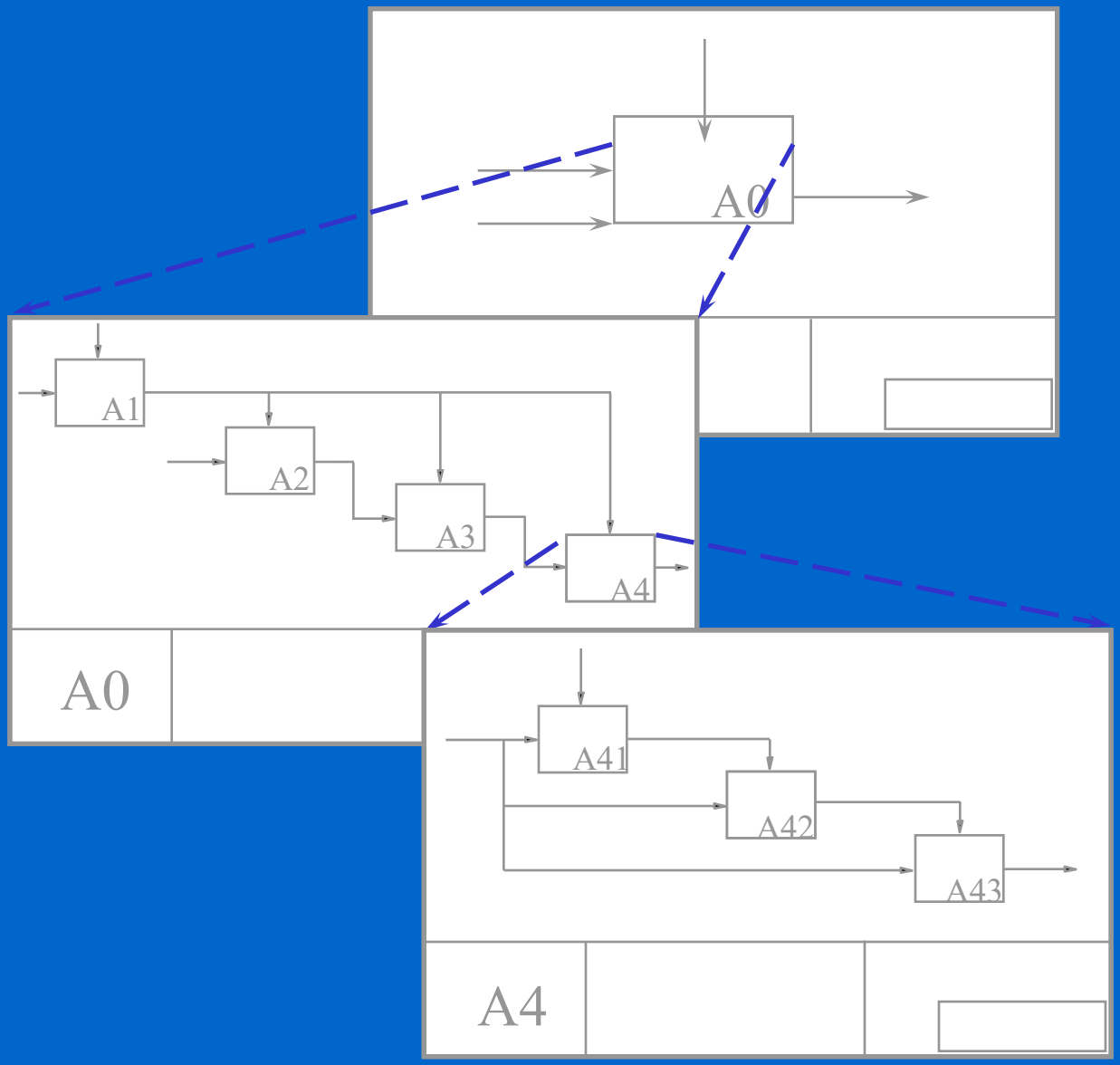
AXON
Technology
Co., LTD

IDEF0 語法定義



AXON
Technology
Co., LTD

結構分解

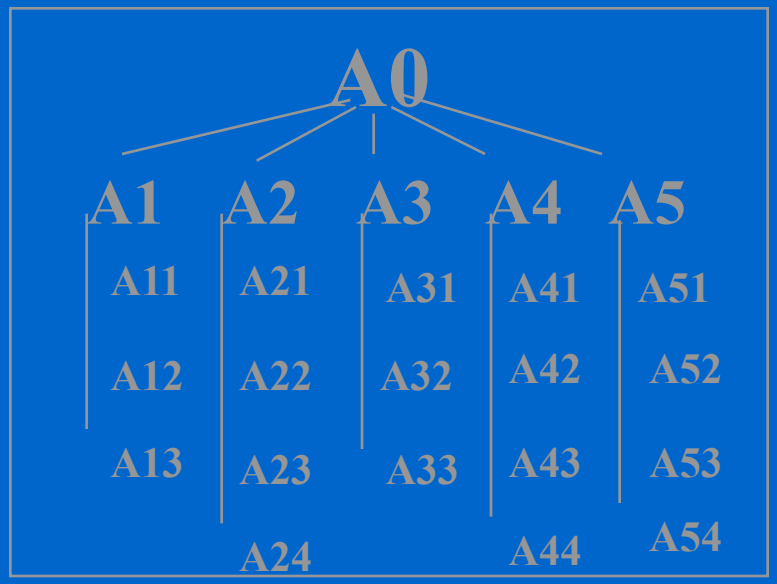


More General (Parent)

More Detailed (Child)

作業編號與階層結構

- 每一項作業均有特定的編號（A0, A1, A12）.
- 每一項作業依其作業編號，可在模型中找到其相對位置，而組成一階層結構.
- 每一項作業都是唯一的，不會重複出現.



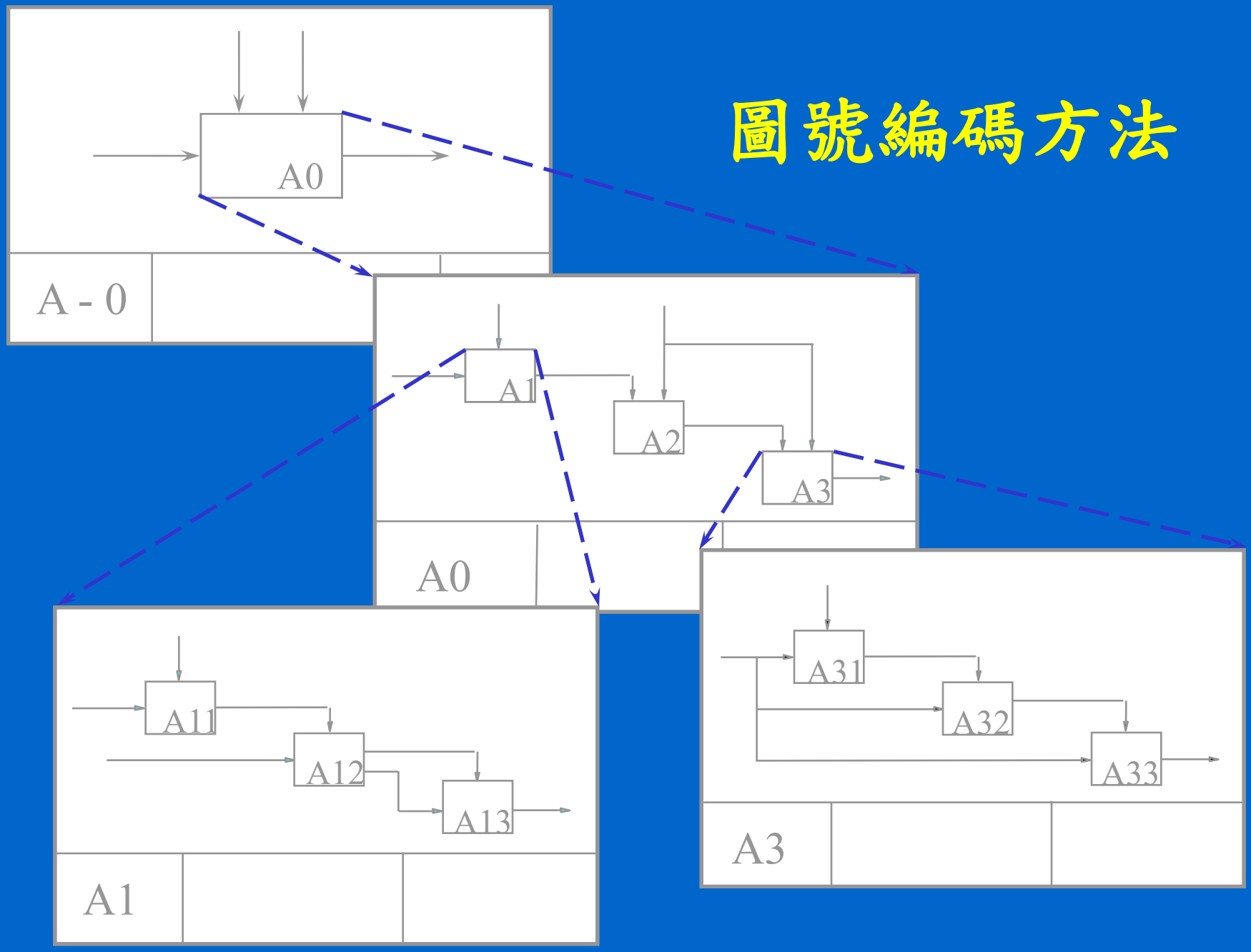
Node Tree

A0 Perform Personnel Actions
- A1 Hire People
  - A11 Review Applicant Information
  - A12 Verify Past Employment
  - A13 Interview Applicant
- A2 Fire People
  - A21 Review Work History
  - A22 Create Dismissal Documents
  - A23 Counsel Employee
- A3 Promote People
  - A31 Create Awards Package
  - A32 Arrange Ceremony
  - A33 Submit Paperwork
  - A34 Insure Raise Action Completed

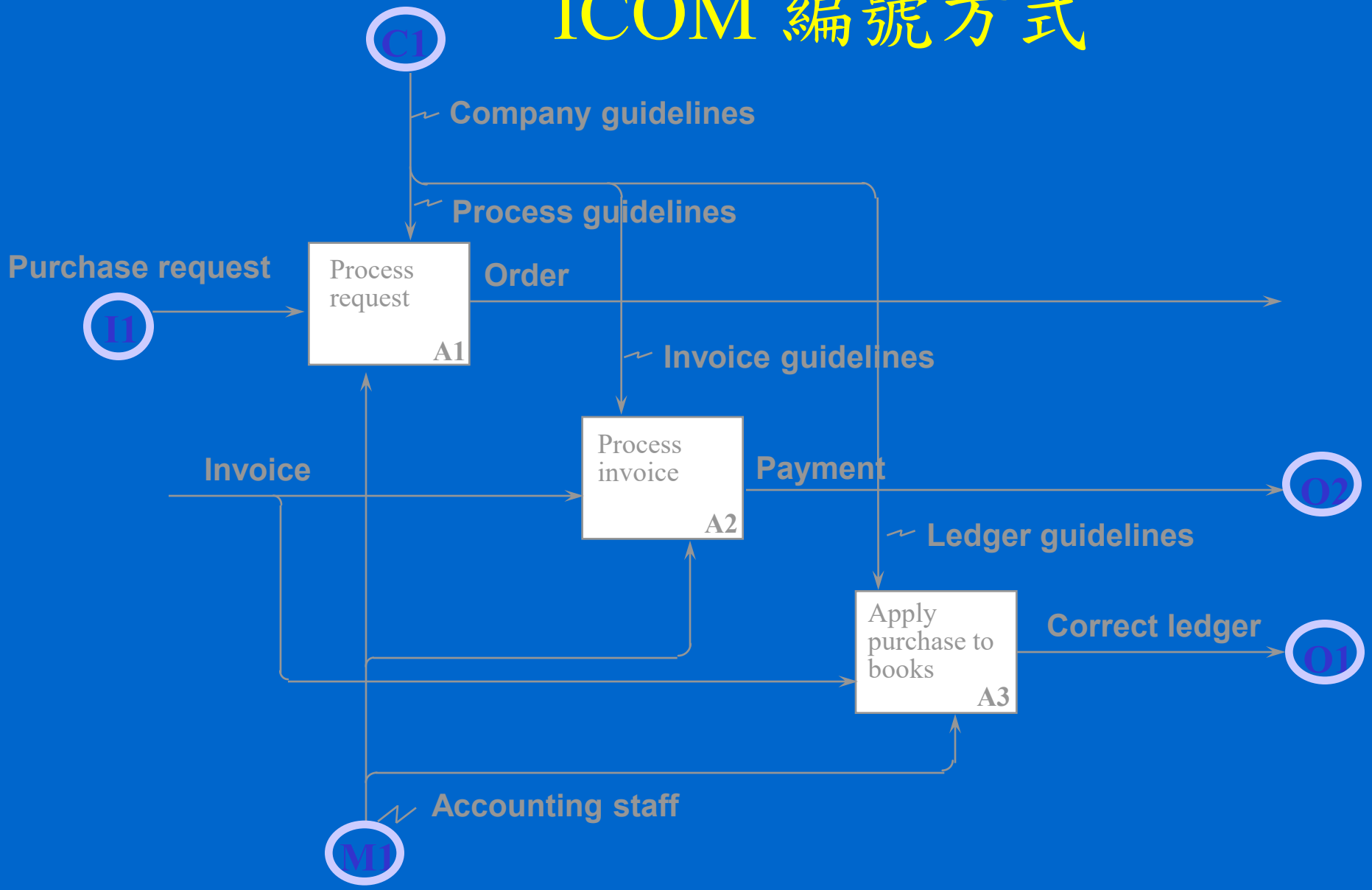
Indented List

AXON Technology Co., LTD

圖號編碼方法

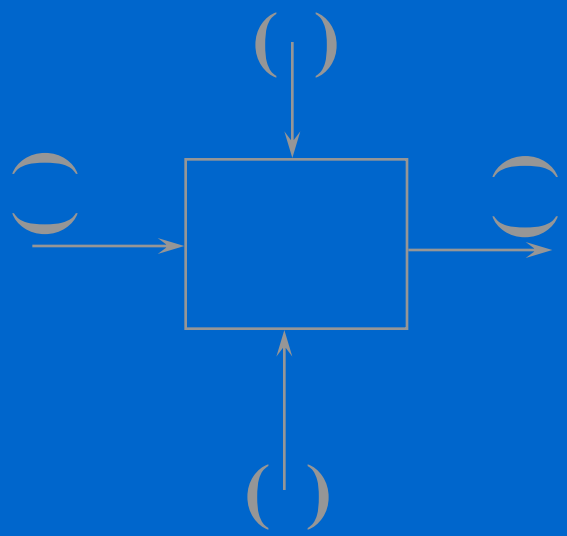


ICOM 編號方式

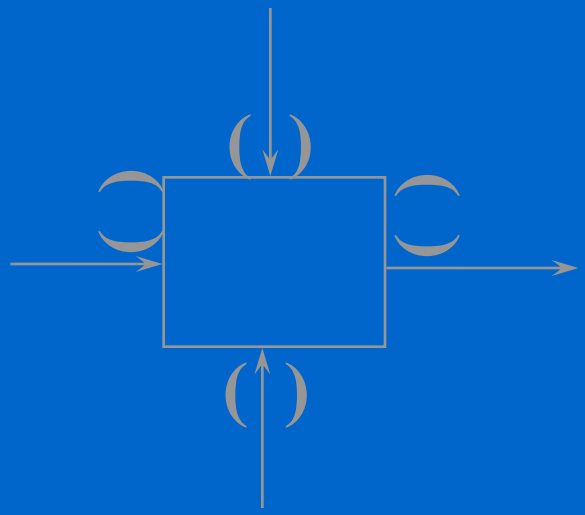

C1
Company guidelines
Process guidelines
Purchase request
I1
Process request
A1
Order
Invoice guidelines
Invoice
Process invoice
A2
Payment
O2
Ledger guidelines
Apply purchase to books
A3
Correct ledger
O1
Accounting staff
M1

資訊隱藏 Tunneling

非連接端括弧:上層隱藏



連接端括弧:下層隱藏

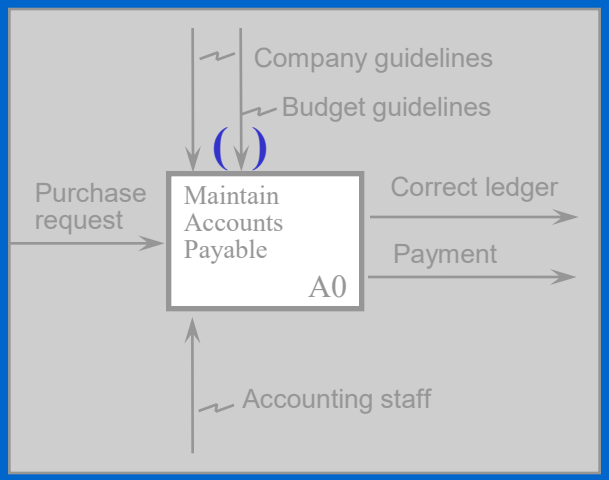


資訊隱藏以簡化圖面內容

資訊顯示在必要表現的位置

AXON
Technology
Co., LTD

資訊隱藏範例



C1

Company guidelines

Process guidelines

Purchase request

I1

Process request

A1

Order

Invoice guidelines

Invoice

Process invoice

A2

Payment

Ledger guidelines

O2

Apply purchase to books

A3

Correct ledger

O1

Accounting staff

M1

資訊合流與分流
Bundeling and Unbundeling

- 資訊合流可合併相關個別資訊為一集合資訊. 如：新訂單 (Order) 與未交訂單 (Back Order) 可合併為待處理訂單.
- 資訊分流可將集合資訊拆分為個別特定資訊. 如：資源可分為人力與設備.

AXON
Technology
Co., LTD

IDEF0 設計基本原則

- 除最上層 A-0 圖外, 所有圖面至少要有三項作業, 但不得多於六項.
- 每一作業至少有一個控制項與一個輸出項資訊, 但任一面資訊不得多於六項.
- 模型中每一圖面必須符合模型所定義的範疇, 目的與視域.

參考: FIPS-183/184, NIST, Dec. 21, 1993

AXON
Technology
Co., LTD