

# 企業供應鏈如何與環境共榮共存 — 以電信大廠**Nokia**為例

---

490746066 劉智凱

490746092 楊智勇

490746107 陳盛儀

# Agenda

---

- n Sustainability development
- n ISO14000 series standard
- n BPS (By Product Synergy)
- n Case study: Nokia corporation
- n Conclusion

# 永續發展於1980提出

- n 「永續發展」一語最早是由
  - n 國際自然和自然資源保護聯盟（International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN）
  - n 聯合國環境規劃署（United Nations Environment Programme, UNEP）
  - n 世界野生動物基金會（World Wild Fund for Nature, WWF）三個國際保育組織
- n 在1980年出版的「世界自然保育方案」報告中提出。

# 1984年第一次正式會議

- n 當時聯合國祕書長任命挪威工黨領袖布倫特蘭夫人（Gro Harlem Brundland）為世界環境與發展委員會（WCED）主席，委員會在1984年5月召開組織會議，7月成立祕書處，同年的10月1日至3日在日內瓦召開第一次正式會議，會議上委員會選擇8項關鍵問題做為工作重點，項目包括
  - n 人口、環境和永續發展的前景
  - n 能源
  - n 工業
  - n 糧食保障、農業、林業
  - n 人類居住
  - n 國際經濟關係
  - n 環境管理決策支持系統
  - n 國際合作
- n 委員會以公元2000年及其以後的時間基準，從經濟、社會、部門政策等方面來審議上述8項問題。

# 1987年秋聯合國第42屆大會

- n 到了1987年秋聯合國第42屆大會，「世界環境與發展委員會」（WCED）發布了「我們共同的未來」（Our Common Future）報告，強調人類永續發展的概念
  - n 人類有能力使開發持續下去，也能保證使之滿足當前的需要，而不致危及到下一代滿足其需要的能力。
- n 報告裡共有三大篇，包括
  - n 第一篇共同關切的問題：受威脅的未來，關於持續發展，國際經濟的作用
  - n 第二篇共同的挑戰：人口與人力資源，糧食保障，物種和生態系統，能源、工業及城市的挑戰
  - n 第三篇共同的努力：公共資源的管理，和平、安全、發展與環境，機構和立法變革建議。

# 1992地球高峰會議

- n 1992年在巴西里約召開聯合國環境與發展大會（**UNCED**）（又稱地球高峰會議）
- n 會議中通過三項決議，其中最重要的部份是「廿一世紀議程」及「里約宣言」，其中「廿一世紀議程」是供全人類從**1993**年至**2000**年間和至以後年代，實地執行人類永續發展的工作藍圖，包含
  - n 全球性社會經濟問題
  - n 資源的保育與管理
  - n 各主要團體的角色貢獻
  - n 實施方案等四大部份

# 1993年 聯合國「永續發展委員會」

- n 里約會後，聯合國為有效監督管理各國執行「廿一世紀議程」之進展，於是在1993年 2月成立了聯合國「永續發展委員會」（United Nations Commission on Sustainable Development, UNCSD），並召開「永續發展委員會」的組織會議（Organizational Session），會中對組織任務的討論歸納有四點
  - n 推動永續發展監督程序及對特殊方案的支援
  - n 對廿一世紀議程的履行報告
  - n 對永續發展財務來源的監督及認定
  - n 建立永續發展的有效架構及效率提昇。
- n 此後便確立了永續發展委員會為各國廿一世紀議程履行的監督機構

# 永續發展的意義

- n 從自然生態來定義
- n 永續發展的觀念最早是由生態學家所提出的，即所謂生態的永續性（Ecological Sustainability），說明自然生態及其開發程度間的平衡。
- n 在1991年，國際生態學聯合會（INTECOL）及國際生物科學聯合會（IUBS）共同主辦永續發展問題專題研討會，該研討會對永續發展的定義為：保護和加強環境系統的生產及再生能力。
- n 此外，1990年福曼（R.T.T. Forman）從生物圈的概念，認為永續發展是：尋求一種最佳的生態系統，以支持生態的完整性和人力願望的實現，使人類的生存環境得以持續。



# 從社會性來定義

---

- n 國際自然和自然資源保護聯盟（**IUCN**）、聯合國環境規劃署（**UNEP**）、及世界野生動物基金會（**WWF**）在**1991**年共同發表「保護地球—永續的生存策略」，將永續發展定義為：在生存於不超出維持生態系統涵容能力下，改善人類的生活品質。

# 從經濟性來定義

- n 1985年巴比爾（Edward B.Barbier）在其著作「經濟、自然資源、不足與發展」中，將永續發展定義為：在確保自然資源的品質及其所提供服務的前提下，使經濟發展的淨利益增加到最大的限度。
- n 另外由馬肯華及皮爾斯（Anil Markandva and David W. Pearce）兩位學者在1988年所出版的「自然環境與社會折現率」著作中，談到永續發展是：今天的資源使用，不應減少未來的實際收入。
- n 還有世界資源研究所（WRI）在1992年也從經濟角度來定義永續發展：不降低環境品質與不破壞世界自然資源基礎的經濟發展。

# 從科技性來定義

- n 在1989年史佩斯（James Gustava Spath）從科技選擇的角度擴展永續發展的定義，認為：永續發展就是轉向更清潔、更有效的技術，儘可能使用達到“零排放”或“密閉式”的製程方法，儘可能減少能源和其他資源的消耗。
- n 此外世界資源研究所（WRI）在1992年也從技術角度來探討永續發展的定義，認為：「永續發展是建立極少產生廢料和污染物的製程或技術系統」。
- n 他們認為污染並不是工業活動不可避免的結果，而是技術差、效率低的表現。

# 從廣泛性來定義

- n 由前挪威首相布倫特蘭夫人（**Gro Harlem Brundland**）領導的聯合國世界環境與發展委員會（**WCED**）在1987年發表「我們共同的未來」（**Our Common Future**），闡述了人類正面臨一系列的重大經濟、社會、和環境問題，提出永續發展的概念；
- n 這個概念得到了廣泛的接受與認同，並在1992年聯合環境與發展大會（**UNCED**）上得到共識。她提出永續發展定義是：人類有能力使開發持續下去，也能保證使之滿足當前的需要，而不致危及到下一代滿足其需要的能力。
- n 分析其內涵認為永續發展應包含
- n 公平性（**Fairness**）
- n 永續性（**Sustainability**）
- n 及共同性（**Commonality**）

# 生態效益

- n 「生態效益」是一種經營管理的哲學，鼓勵企業提高經濟效益、更具有競爭力、更創新，但同時也更能負起保護環境的責任。
- n 其基本理念最早是在「企業永續發展委員會」(Business Council for Sustainable Development，簡稱BCSD)於1992年在地球高峰會議的報告「改變經營之道」(Changing Course)中成形的。
- n 生態效益的工作定義如下：「生態效益的達成，須在提供價格具有競爭力的商品和服務，以滿足人們需求、提高生活品質的同時，在商品和服務的整個生命週期內將其對環境的衝擊及天然資源的耗用，逐漸減少到地球能負荷的程度。」

# 世界企業永續發展委員會 認定生態效益的七點要素為

- n 減少商品和服務的原料密集度(material intensity)。
- n 減少商品和服務的能源密集度(energy intensity)。
- n 減少有毒物的擴散。
- n 提高原料的可回收性。
- n 使可更新的資源達到最大限度的永續使用。
- n 延長產品的耐久性。
- n 增加商品和服務的服務強度 (service intensity)。

# 生態效益量制的基本原則

- n 必須與保護環境、人類健康及改善生活品質有關，且具有特殊意義。
- n 能使決策者改善企業的環境績效。
- n 認知各行業固有的多元性(**inherent diversity**)
- n 可用於比較(**benchmarking**)及監控。
- n 須定義明確、可量化、透明化、和可確認。
- n 須讓利益相關者容易瞭解，且具有特殊意義。
- n 須基於企業的總體評估，在直接管理控制領域中採用最少基線(**baseline**)資料，同時也必須考慮營運或產品的上游(供應者)和下游(使用/消費者)之相關議題 .....

# 四種領域的永續性

- n 世界銀行以四種不同型式的資本，來定義四種領域的永續性(**sustainability**)：
  - n 環境(自然資本，包括水、空氣、有生命及無生命資源)
  - n 經濟(人爲資本，諸如生產方法、道路、建築物)
  - n 社會(人力資本，諸如教育、健康及技術等)
  - n 體制(社會資本，諸如收集的資訊、社會凝聚力)



# ISO 14000系列標準

- n 由國際標準組織ISO所制定出來的一系列標準，此系列標準主要目的是在訂立如何進行環境管理的諸多事項
- n 包含了七大類課題
  - n 環境管理系統（Environmental Management Systems, EMS）
  - n 環境稽核（Environmental Auditing, EA）
  - n 環保標章（Environmental Labeling, EL）
  - n 環境績效評估（Environmental Performance evaluation, EPE）
  - n 生命週期評析（Life Cycle Assessment, LCA）
  - n 詞彙與定義（Terms and Definitions, T&D）
  - n 產品標準之環境考量（Environmental Aspects in Product Standards, EAPS）

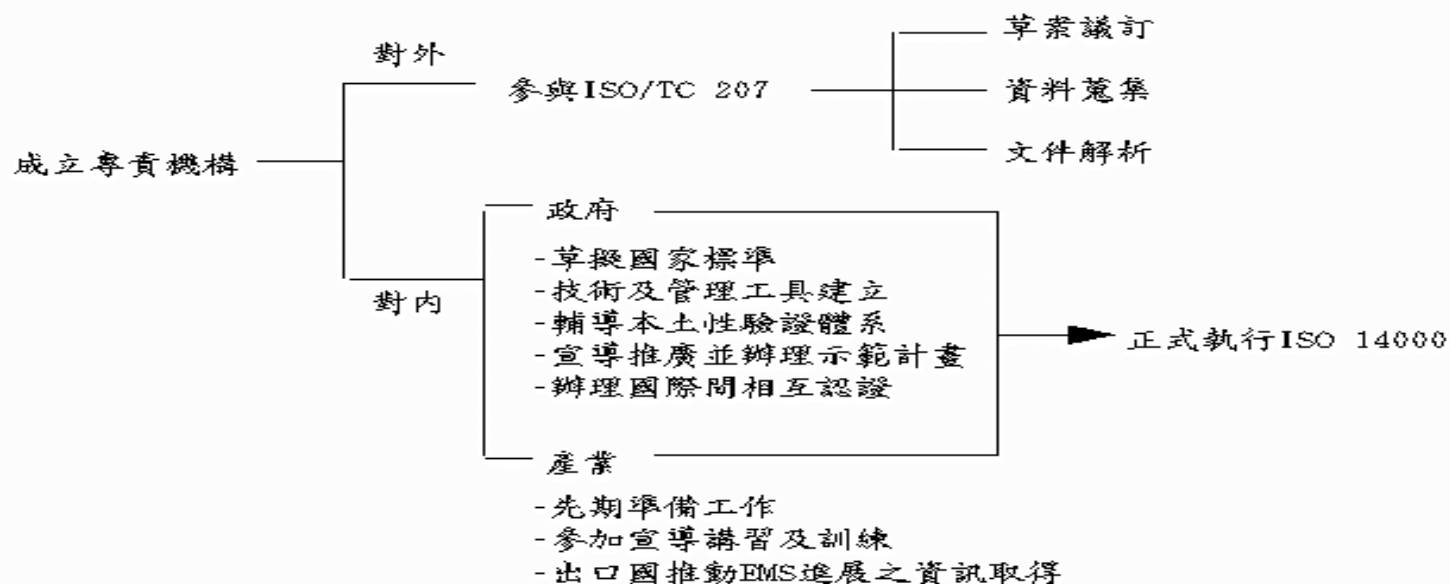
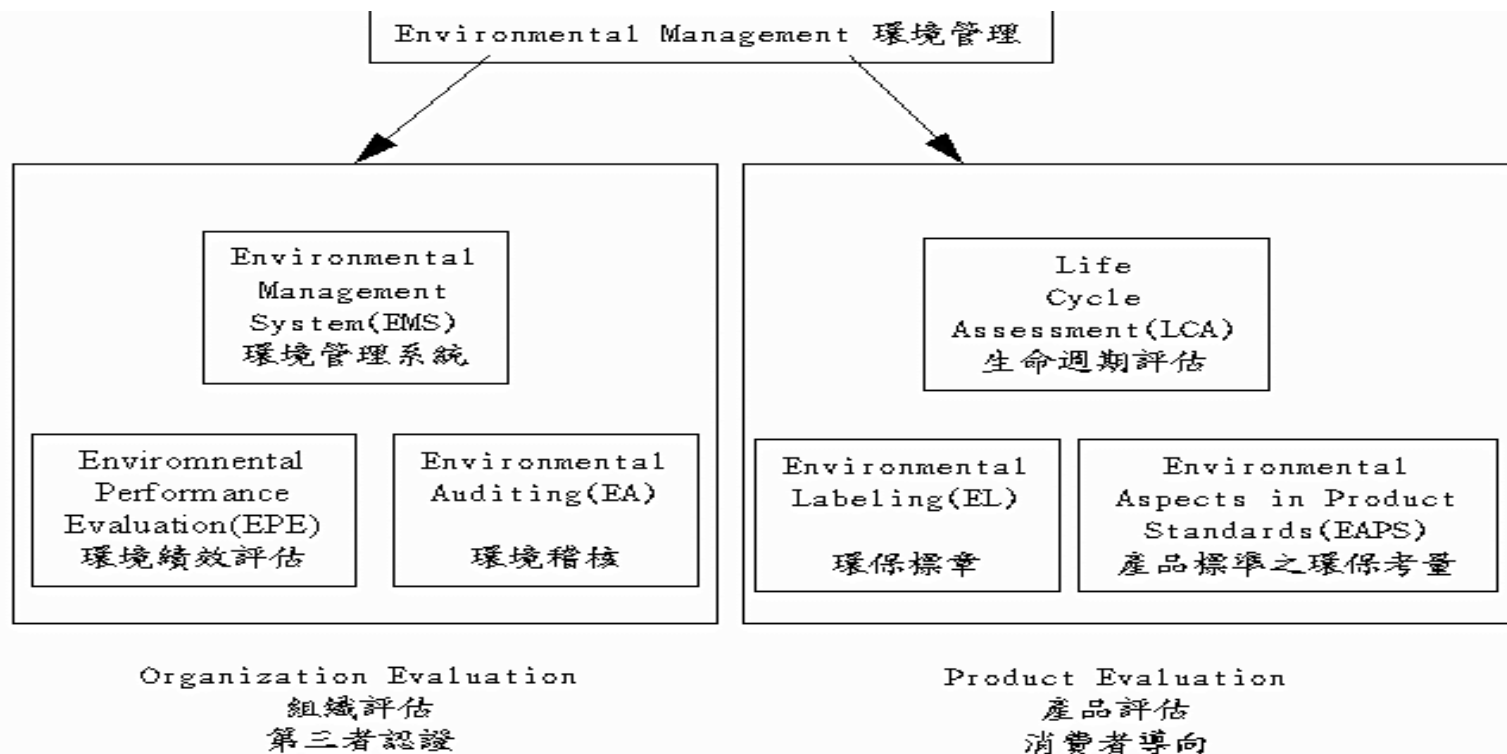
# ISO 14000 精神

---

- n 實行上而言，並不是強制性的標準，無論企業大小均可採用，在整體精神上，主要希望產業是以一個自發性為起始，建立一套屬於該能處理該產業相關環境議題上的制度，並持續性的不斷改進

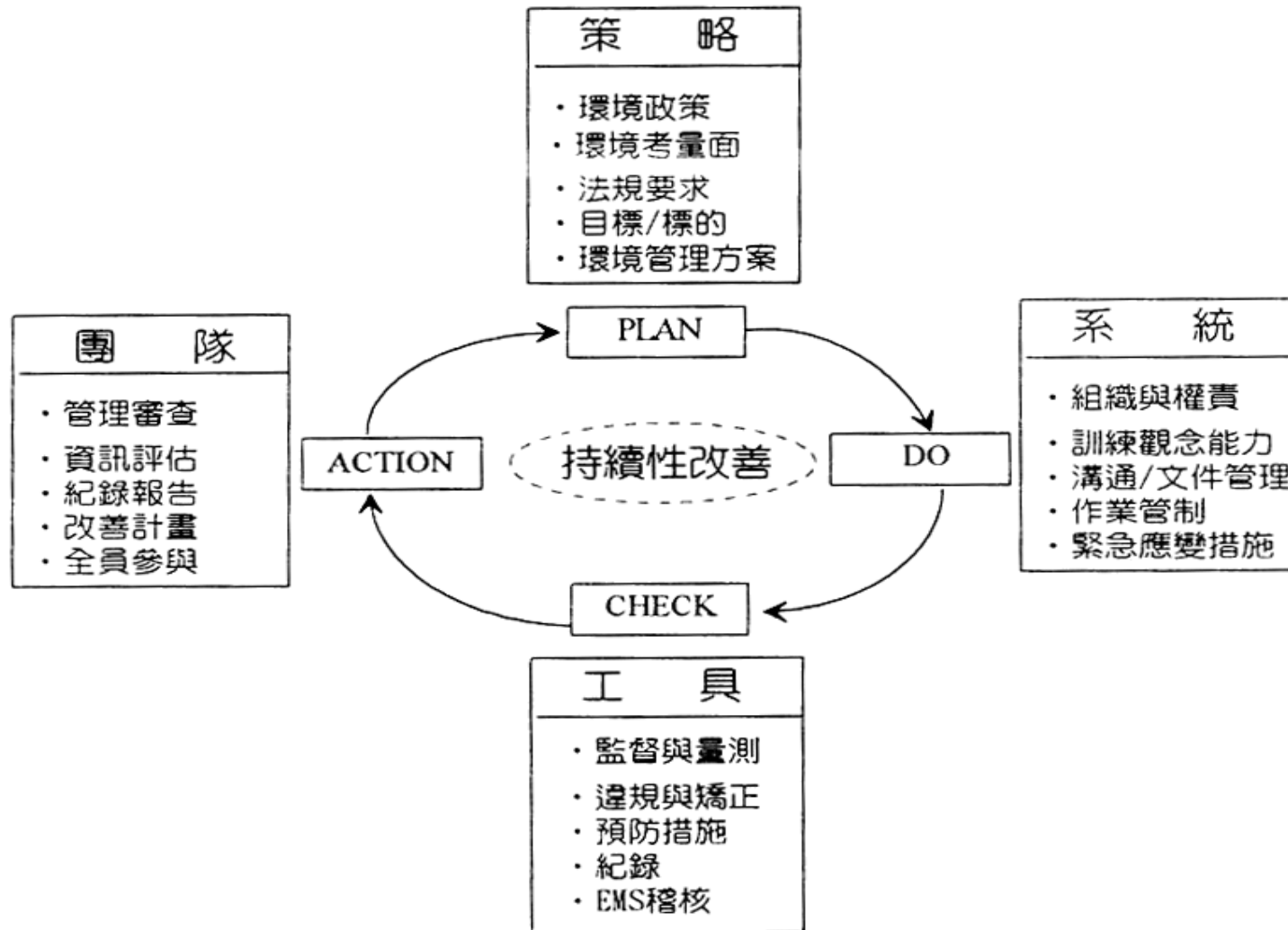
# ISO 14000 之技術架構

[林志森]



# ISO 14001環境管理系統的PDCA循環 [經濟部工業局]

環境管理模式是依照「戴明管理論」：計畫、執行、考核、改善的邏輯構成



## ISO 14000系列標準對供應鏈經營之衝擊

---


- n 從原物料到產品產出銷售的過程均符合這樣的一個規範，勢必牽涉到供應體系
- n **No ISO, No Business** 隱藏式貿易障礙
- n 是危機，也是轉機

# By Product Synergy

- n **National Academy of Engineering**的定義：一種可以尋求經濟發展時，並且可以使環境資源及生態系統均衡的方案，永續發展使環境品質與經濟發展一致而不會有衝突。而**BPS**便是發展這樣一個永續發展觀念的具體方案；**BPS**的主體觀念乃是在與它將某些人視為是廢棄物的東西轉而變為另一群人所必需的用品。
- n **U.S. EPA(Environmental Protection Agency)**定義為：**the synergy** — 它包含不同的產業、農業與其共生團體之結合，而達成有效的將廢棄物轉換成有用的資源。
- n 不是僅僅倡導工業減廢，或是**eco-efficiency**，以少量資源運用而生產出大量產品。

# BPS的困難與限制

- n 最重要的一項限制便為產業的障礙。因為所有的產業皆專注於其產業的市場、競爭者、和商業模式上，而不會花太多的時間在評估在其它與其不相關的產業所需要的原料。所以在實行**BPS**時，**third party**扮演一個十分重要的角色，站在一個中間者的立場，了解不同的產業特性、產品產出的廢棄物或處理過程，進而將這些產業結合成一種可以依存的關係



---

n 把廢物變黃金

n Third party partner 克服產業障礙



# Nokia公司之簡介

---

- n 包括四個主要部份
  - n Nokia網路事業
  - n Nokia行動電話事業
  - n Nokia創投組織
  - n Nokia研究發展中心
- n Nokia的產品在**130**個國家銷售
- n 擁有**23**生產據點其中包含**10**個國家的共同投資
- n 在**15**個國家設立了**55**個研究發展中心及雇用了**60289**位員工

# Nokia公司之簡介~2

---

## n Nokia的核心價值

n 顧客滿意

n 尊重個人

n 成就

n 持續學習

# Nokia對於環境的主要概念

---

- n Life cycle thinking
  - n 行動電話方面
  - n 網路設備生產部份
- n Sustainability
  - n Dematerialization
  - n Immaterialization
- n Eco-efficiency

# Nokia對環境及供應鏈之政策

---

- n 針對環境而設計(DfE, Design for Environment)
- n 供應商的品質管理
- n 環境管理系統(EMS, Environmental management system)
- n End-of-Life Practices

# 針對環境而設計 (DfE)

---

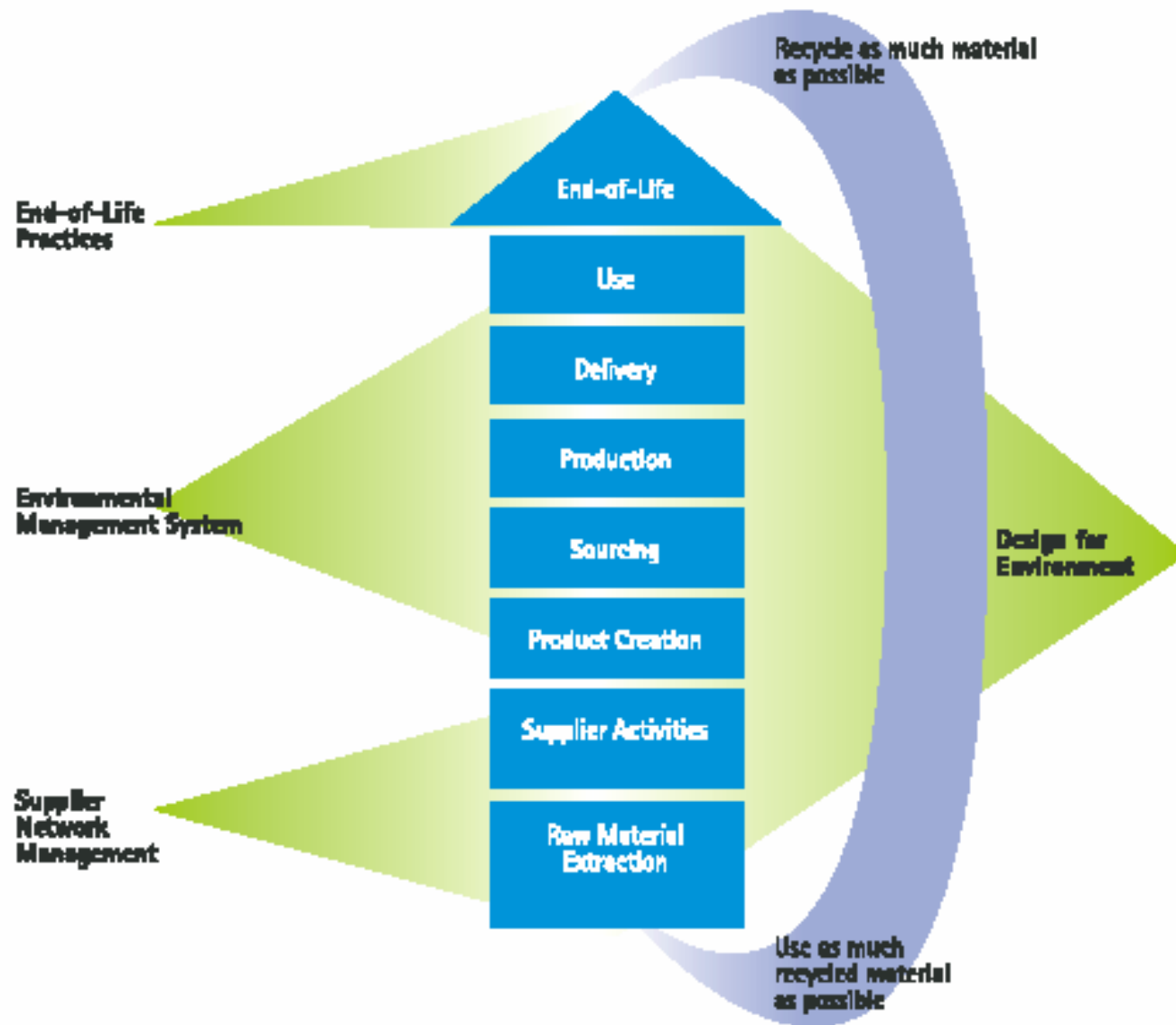
- n Improved environmental performance, while maintaining cost, performance, quality and other requirements
- n Systematic integration of environmental objectives into all relevant business processes
- n Design practices leading to avoidance of potentially hazardous materials, minimized material and energy use as well as maximized reuse and recycling

# 環境管理系統

---

- n Is a systematic approach to control the environmental aspects of a site or facility
- n Uses the standard ISO 14001 as a tool in implementation
- n Continuous improvement is a key principle of EMS

# Life cycle thinking in Nokia



# Nokia在環境上努力的成果

---

## n 內部

### n 在管理方面

- EMS
- 供應商

### n 在作業方面

- 廢棄物的管理
- 能源的管理
- 包裝材料的選擇

### n 在產品方面



# Nokia在環境上努力的成果~2

---

## n 外部

- n Nokia was accepted to a component of Dow Jones Sustainability Group Index
- n World Business Council for Sustainable Development invited Nokia to its member
- n Nokia and the Environment-publication was awarded in Finland: "The Newcomer of The Year"

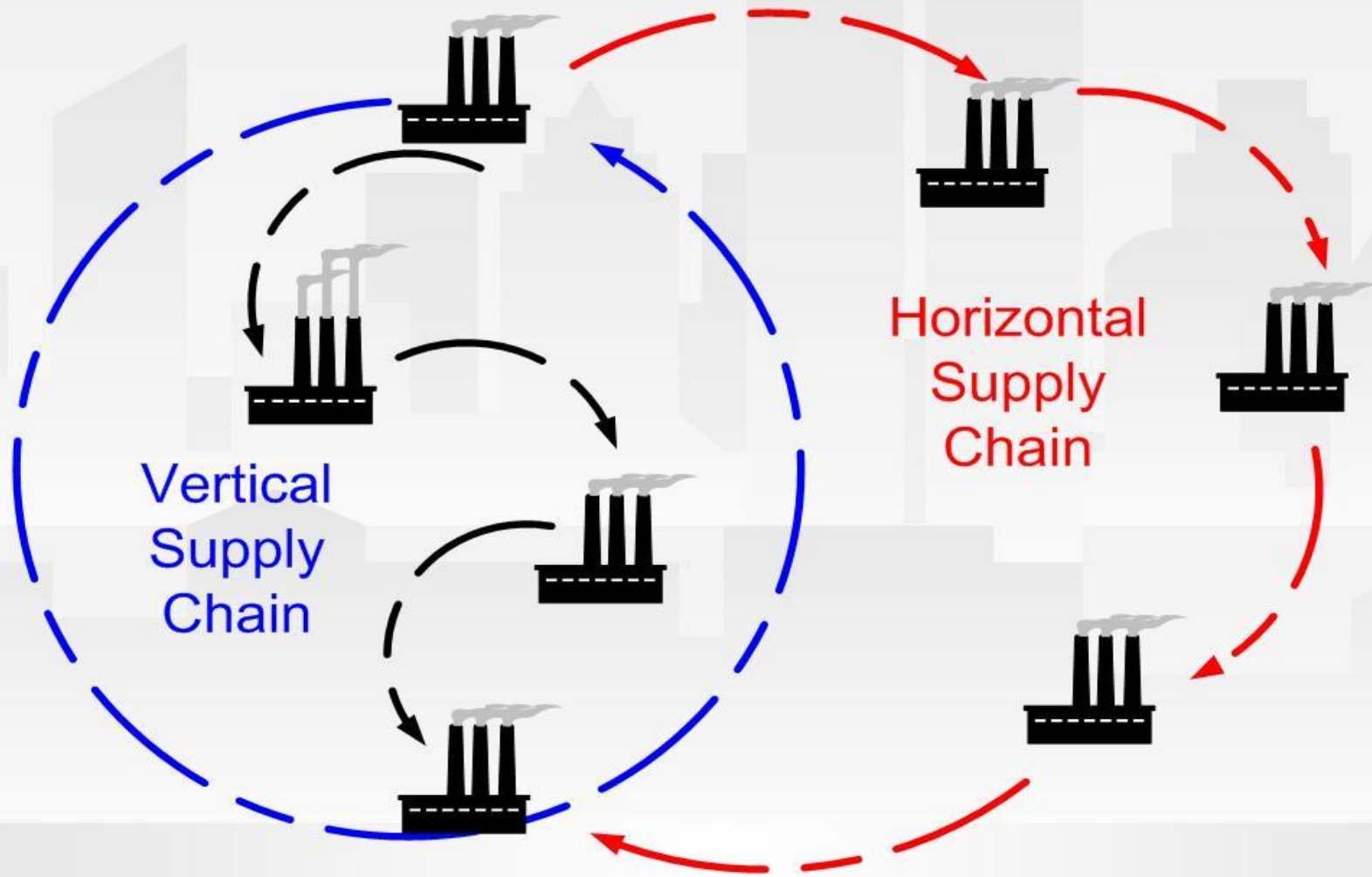
# 企業內外部展現之成果及效益

	施行的政策及措施	效益
內部	員工訓練 環境滿意度調查 管理面 操作面 產品面	節省成本 企業體質的改善 員工素質的提升 容易招募到好的員工 內部環境的品質提升
外部	遵循國際標準ISO14000系列之 規範 國際認證機構及委員會之參與 供應鏈廠商環境上政策的制定 及要求	產品差異化 公司形象的建立 提升銷售 克服貿易障礙 獲得政府方面的支持 供應商的素質提升 供應鏈的良性競爭及合作 企業及環境的永續發展

# Conclusion

---

- n Nokia 環境措施專注點僅限於垂直供應體系
- n Suggestion: ISO 14000系列規範觀念與By Product Synergy觀念的融合



Vertical  
Supply  
Chain

Horizontal  
Supply  
Chain

報告結束  
懇請賜教

