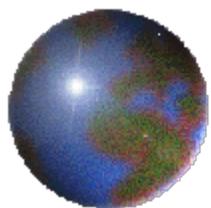


# 科技管理 第十三章



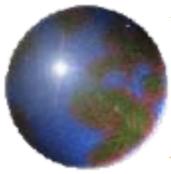
## 情境分析方法之操作原理： (二)步驟4-6之操作原理

陳澤義教授

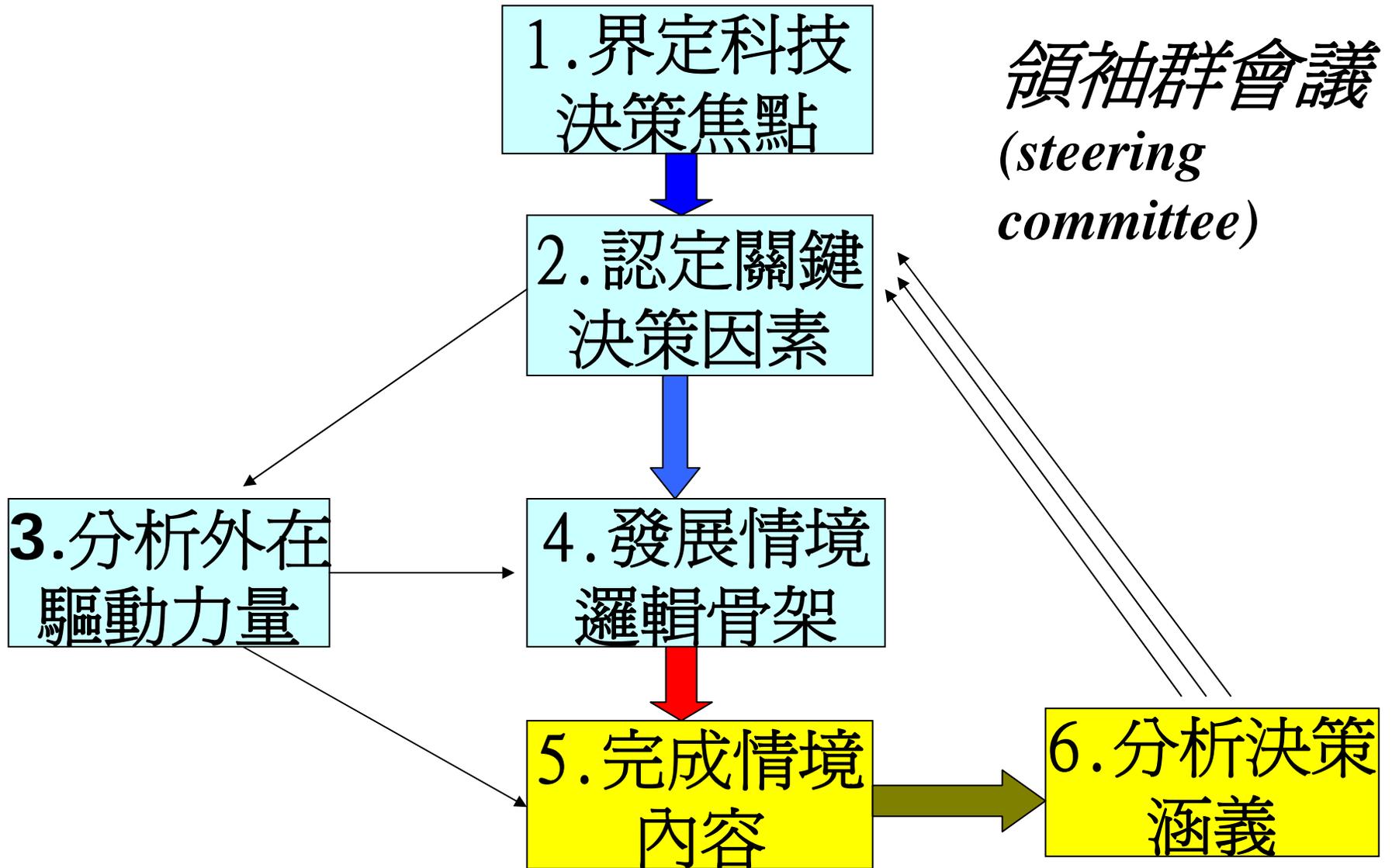
國立東華大學國際企業學系

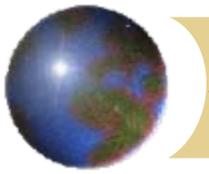
95.3.8

PP.44



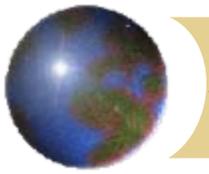
# 情境預測的六大步驟





## 4. 推演情境邏輯

- (1). 選擇不確定軸面：三個。
- (2). 推演基本情境邏輯：八個。
- (3). 選擇二至四個情境：三個。

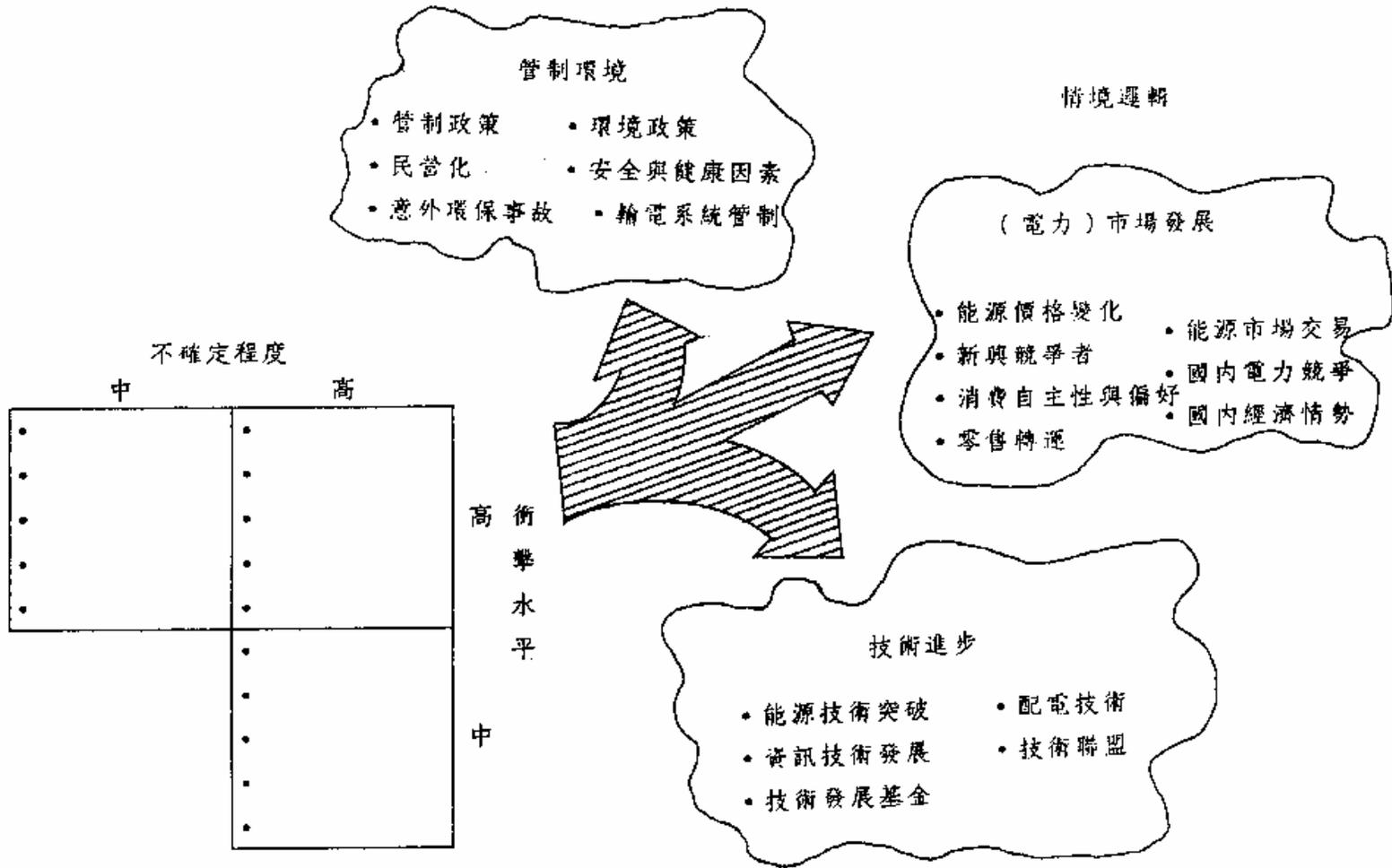


## (4-1). 選擇不確定軸面

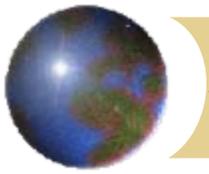
- 就中高衝擊水平、中高不確定性驅力群組中，歸類挑選出三到四個構面，稱之為不確定軸面(uncertainty axis)。這些不確定軸面是世界未來可能會如何運作的情況，是建構出情境內容的故事中心主軸。

不確定軸面的產生，是成員們經過涵泳一系列的關鍵不確定項目，並就已預定因素與其他驅力，做旁敲側擊後，所得到的思想結晶。

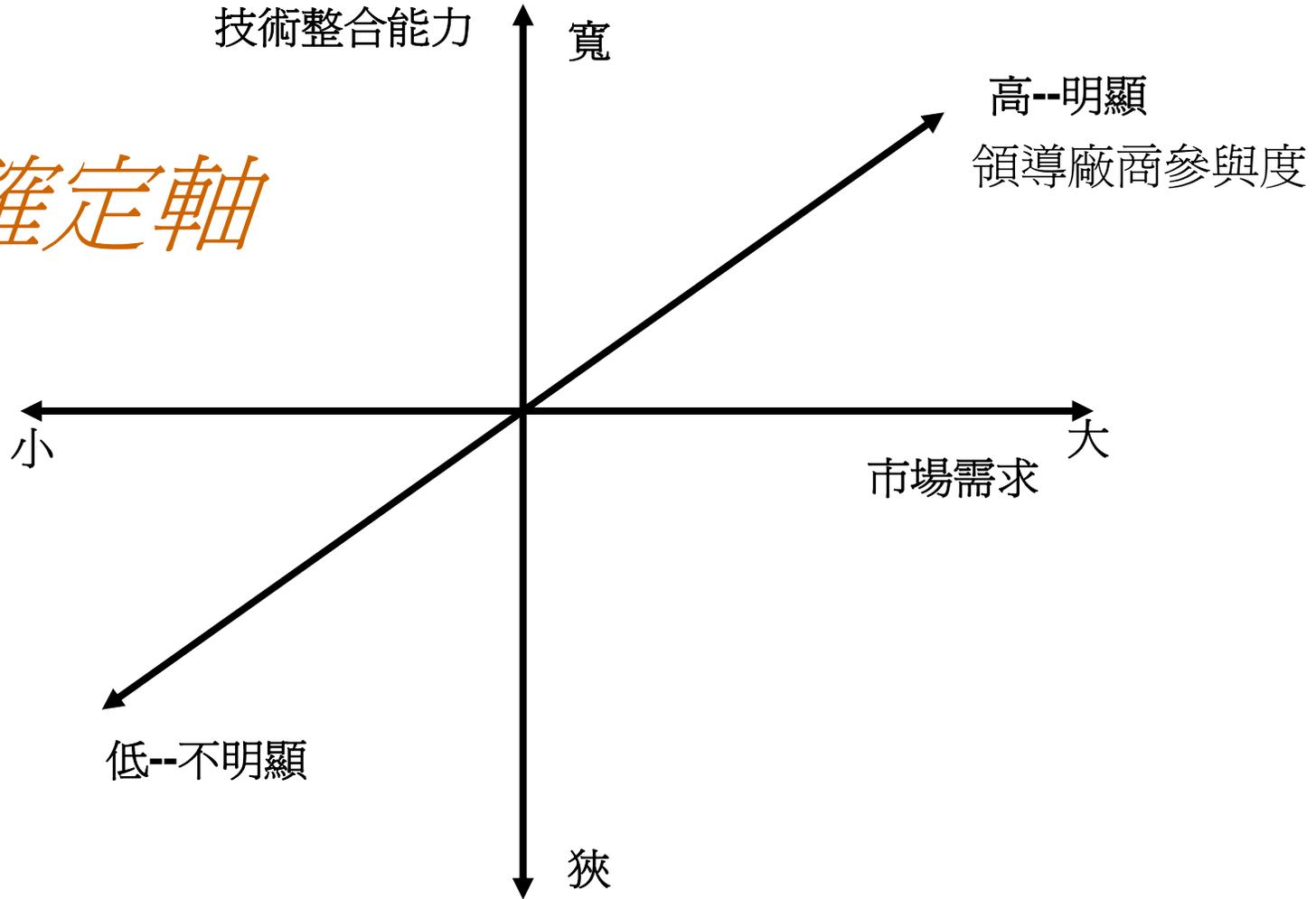
23

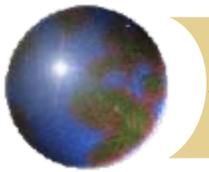


例圖表 8 由高衝擊/高不確定驅力量到情境邏輯示例 <sup>11-1</sup> A159



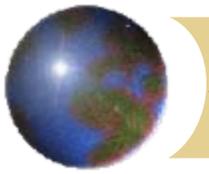
# 不確定軸





# 不確定軸面舉例

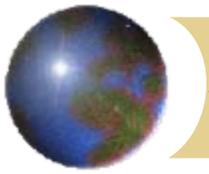
不確定軸面	電力公司	防制偽鈔
軸面一	<b>A 軸</b> --- 供給面 技術進步軸	<b>A 軸</b> --- 供給面 (科技進步軸)
軸面二	<b>B 軸</b> --- 需求面 市場發展軸	<b>B 軸</b> --- 需求面 (國際局勢軸)
軸面三	<b>C 軸</b> --- 管制面 管制環境軸	<b>C 軸</b> --- 心理面 (民眾心理軸) <b>(D 軸)</b> 金融秩序安定軸



## (4-2). 推演基本情境邏輯

沿著個別的不確定軸面，展開一系列光譜，並沿著多個不確定軸面，以形成一個容積總量(volume)。

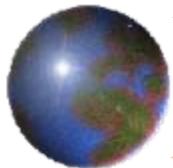
情境邏輯便可透過，在此容積總量中的地理位置，來賦予其特性。此構成情境內容發展的核心骨架。



## (4-3). 選擇二至四個情境

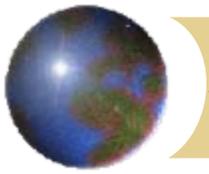
- 根據 **1. 一致性原則 (consistency)**：剔除在不確定軸面中，力量與方向明顯不一致者。**2. 採取共同意見原則 (commonality)**：要挑選出多數決的二至四個情境，並同時討論少數決的候選情境，以了解其他人士的見解，俾建立共識。
- 重點是要選出結構上不相同，但又不是極難出現的情境 (structurally different but plausible)。以涵括多種層面、與出線機會上的變異性，藉以展現出不確定包絡曲線的豐富內

此時，並非要選出最易出現 (most likely)，或者是我們最想使它出現 (most desirable) 的情境。



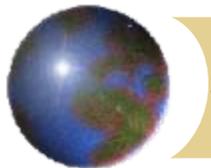
# 情境的選擇結果—網路安全科技

編號	政治支持度	市場需求	創新能力	情境選擇與命名
1	高	高	高	
2	高	高	低	天之驕子、欲振乏力、苦待甘霖、眼高手低 (9)
3	高	低	高	曲高和寡 (6)
4	高	低	低	
5	低	高	高	層峰險阻 (10) 、唯利是圖、壯志未酬
6	低	高	低	
7	低	低	高	
8	低	低	低	



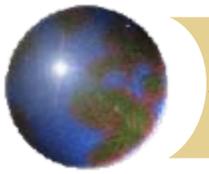
## 例：情境的選擇結果—某電力公司

編號	技術進步	市場發展	管制運作	情境選擇與命名
<b>1</b>	閉鎖發展	全面代輸	維持管制	×
<b>2</b>	閉鎖發展	全面代輸	解制管制	
<b><u>3</u></b>	閉鎖發展	部份代輸	維持管制	<b>保守風潮</b>
<b>4</b>	閉鎖發展	部份代輸	解制管制	
<b><u>5</u></b>	突破發展	全面代輸	維持管制	<b>管制反撲</b>
<b><u>6</u></b>	突破發展	全面代輸	解制管制	<b>自由市場</b>
<b>7</b>	突破發展	部份代輸	維持管制	
<b>8</b>	突破發展	部份代輸	解制管制	×



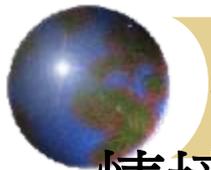
# 情境選擇舉例—家庭影音系統

編號	技術整合能力	市場需求	領導廠商參與度	矛盾	票數
★ 1	寬	大	高		7
2	寬	大	低		2
3	寬	小	高		1
4	寬	小	低	#	-
★ 5	狹	大	高		8
6	狹	大	低		3-4
7	狹	小	高	#	-
★ 8	狹	小	低		6-8



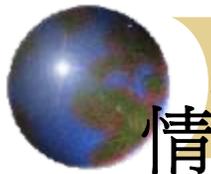
## 候選情境的特性

- 每個情境皆是在結構上不同的、獨特的。
- 每個情境皆是內部一致的，各驅力方向不互相矛盾。
- 每個情境皆是頗有可能發生的。每一個情境皆是可以被決策單位作為試驗溫床，用來評估其未來可行的替代方案。
- 將每個情境加總後，即為涵括未來世界的領域，即不確定包絡線。



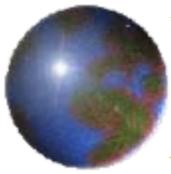
# 情境邏輯與不確定軸面—網路安全科技

情境 不確定軸面	唯利是圖、 壯志未酬 # 5	欲振乏力、 苦待甘霖、 眼高手低 # 2	曲高和寡 # 3
政治決策的 支持度	最無政府尊重 市場充分自由 發展	次之積極引進 技術人才	最有影響力政 府帶動民間發 展
市場需求發展	最有市場充分 自由發展	次之積極從事 自我研發以因 應市場需求	最無用技術推 力來開創市場 需求
創新能力	最有積極創新 市場需求	最無政府積極 鼓勵創新研發	次之往技術上 游去發展，作 基本研發厚殖 能力



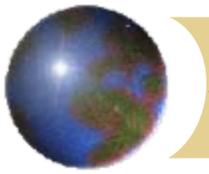
# 情境邏輯與關鍵決策因素-1 — 網路安全科技

情境 KDF	唯利是圖、 壯志未酬 #5 (政治支持度低、 市場需求高、創新 能力高)	欲振乏力、苦待 甘霖、眼高手低 #2 (政治支持度 高、市場需求高、 創新能力低)	曲高和寡 #3 (政治支持度高、 市場需求低、創新 能力高)
需多少預算， 預算來源如何	從別的計畫挪用 經費 募款	預算經費偏重人 員訓練 可編列大型計畫 之經費	預算以委外名義 編列 節流
中心是否有專 業技術人員	專業技術人員從 事民間計畫 中心成員技術擴 散到民間	委外經營 與外面廠商進行 策略聯盟	研發市場需求高 的產品 持續申請政府計 畫
做好組職架構 調整	容易被調度，不 易增加人力	維持原狀 基於政治支持度 高，容易調整創 新能力不足	容易調整 不需調整



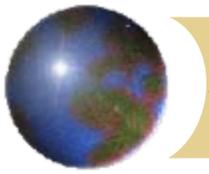
## 情境邏輯與關鍵決策因素-2 —網路安全科技

<p>情境</p> <p>KDF</p>	<p>唯利是圖、 壯志未酬 # 5 (政治支持度低、 市場需求高、 創新能力高)</p>	<p>欲振乏力、苦待 甘霖、眼高手低 # 2 (政治支持度 高、市場需求高 、創新能力低)</p>	<p>曲高和寡 # 3 (政治支持度高 、市場需求低、 創新能力高)</p>
<p>做好SWOT研 究分析</p>	<p>更容易掌握市 場趨勢 比較重要，因 有利潤可圖</p>	<p>受制外部環 境，無法突破 適中</p>	<p>堅定意志，勇 往直前 最不重要</p>
<p>發展技術生命 週期長的單元 技術</p>	<p>自行創業 縮短生命週期 (不重視此KDF)</p>	<p>努力研發生命 週期高的技術 重視此一項目</p>	<p>自我滿足與安 慰 搭配景氣需求</p>
<p>評估還本時間</p>	<p>向外募集資本</p>	<p>技術引進(花 錢去買)</p>	<p>拉長還本時間</p>



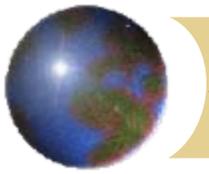
# 推演情境邏輯—執行篇一

- 1.以腦力激盪方式爲之，先由以前較常發言者(兩三人)每人提出一項不確定軸面，再邀請其他人踴躍發言，約可產生4-7個不確定軸面。第二輪則徵求自願提出者。
- 2.稍爲作歸類與整理，將同類的放在一處。
- 3.案分類分別就每一個不確定軸面，請提出者說明何以提出的理由。
- 4.在表決前，主持人再次說明不確定軸面的重要性意義。發下選票，以不計名方式進行表決。



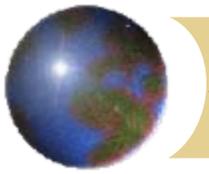
## 推演情境邏輯—執行篇二

- 5. 選出較無爭議的前二名，餘下的不確定軸面再經短暫討論後，再一次進行第二輪的不具名表決。以選出第三個不確定軸面。
- 6. 展開三個不確定軸面成八個情境，並剔除顯然不合理的零至二項。
- 7. 經短暫自由討論後，不具名表決選出兩個情境，復討論是否選出第三個情境，如是，則再一次進行第二輪的不具名表決。以選出第三個情境。
- 8. 完成不確定軸面與**KDF**的對應矩陣。



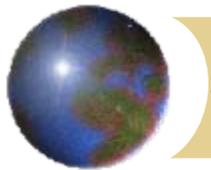
## (5).選擇並增修情境內容

- 選定二至三個情境，將以上獲得之關鍵決策因素、驅動力量放入其中。
- 輔以文字敘述，進行各情境情節的描繪，使情境不再只徒具空洞的骨架。
- 新聞記者報導似的故事情節



# 增修情境內容—2000字

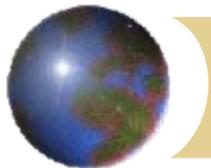
- **(1).綜合觀點 (holistic view) :** 情境標題與整體的印象。100字
- **(2).主題敘述 (theme statement) :** 即執行摘要，說明情境的主要邏輯。即其中的不確定軸面的內涵。300字
- **(3).系統骨架 (system framework):**說明這個世界未來的情形會如何。即**(1)**扼要說明每一個關鍵決策因素(KDF)，在每一個情境中所扮演的角色。**(2)**對重要的總體或個體驅力，就現狀與目的年狀況及其結果，加以比較說明。600字



## 增修情境內容

● **(4).內容血肉 (content flesh)**: 針對每一個重要的驅動力量，及其結果，就現狀與目的年狀，加以比較說明。乃至於詳細說明是現狀年之目的年之間的演變情況，討論區中的變化路徑，及必經的路標 **(landmark)**。1000字。

● **執行**：就每一個情境，皆指派文筆較佳的**1-2**人撰寫之，復經檢討修正後定稿。



# 例：網路安全科技曲高和寡情境之內容

## (1) 綜合觀點

在此情境下，政府對於網路安全科技的支持度不容置疑，加上此時專業人才在創新研發能力上根基深厚，故有機會在此一技術上突飛猛進以達成一新的水準，但不盡如人願的是市場上對此一技術的需求卻反應冷淡，致使無法上行下效，難免有曲高和寡之憾。

## (2) 主題敘述

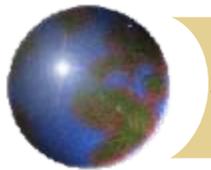
由於網路安全是科資中心「決策支持度高」的業務目標，在執行經費來源上決策高層必然已有特定的考慮，縱使經常預算並未編列，亦可以節流方式調整計劃執行上的經費；科資中心對於具有專業網路技術能力的工作同仁，應加強在職進修網路資訊安全的特殊技能，並進用具有網路資訊安全作業能力的人才。此外，資訊支援部門與其他業務部門之間更要維持良好、即時的互動關係，如果原有的組織現況無法達到理想的目標訴求，將科資中心現有的組織做任務性編組的彈性調整也是必要的考量。



### (3) 系統骨架

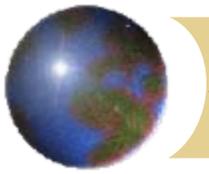
又因此種由上而下，從政府出發帶動民間產業發展策略，雖然目前的市場需求度不高，但決策高層對於未來的市場潛力必定做過相當的評估，所以利用技術的推廣與宣導來帶動市場需求，其成效是可以預期的。科資中心可掌握政策支持與科技發展趨勢等利基，做好市場潛力的SWOT分析，以技術引進或計劃委辦的方式，補強待克服的專業網路資訊安全能力，以提升在資訊服務市場的競爭力。

創新能力也是科資中心必須著重的課題，除有效的利用經費預算、加強同仁專業能力與運作人力組織外，在原有的資訊能力基礎上進行創新研發，發展科技生命週期較長的單元技術，除可適應變化速度快的資訊科技發展之外，亦可因應目前經濟市場不景氣，預算拮据的窘境，並可延長還本時間。



## (4) 情境路徑內容

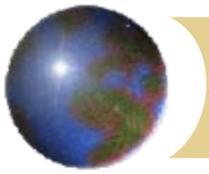
五至十年後邁入e世代的知識經濟體系，是以知識經濟為主軸的資訊化社會，與傳統工業化社會不同，資訊通訊科技(ICT)創新數位革命仍然蓬勃發展，此已徹底改變人類的商業模式、工作模式、學習模式與生活方式。在全球化自由開放的競爭環境下，知識與資訊的生產、擴散和應用的經濟活動，創造知識和應用知識的能力與效率，已然凌駕於土地、資金等傳統生產要素之上，成爲支持經濟不斷發展的動力，也是國家競爭力的基礎；我國國民生產毛額(GDP)的50%以上，與知識的產生、擴散與應用有關。



為確保這些促進經濟發展的國家資源能有最佳流通與運用，台灣已建構了四通八達的資訊網路，網網相連的網路世界，可大量運用個人電腦進行國際間網際網路之多媒體資訊交流應用，資訊之取得運用可謂極其方便而快速。

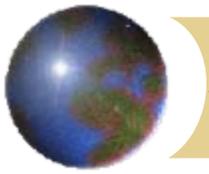
然而，隨著系統由封閉走向開放、電腦系統的網網相連後，網路世界卻還沒有建立一定的拘束力，面對個人隱私之侵犯、人為蓄意破壞、侵入、洩密、竄改及其他各種電腦犯罪，政府已明顯重視網路的安全管理問題，並透過政策宣導及法令規範來提升企業對網路安全的認知。

情境完



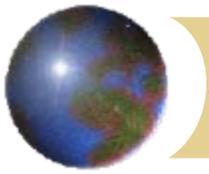
## (6).分析決策涵義

- 最後回到決策主體，根據以上步驟而得之情境，以分析在不同之情境下，其在管理決策的涵義。
- 機會點與威脅點分析
- 企業需要分析
- 關鍵科技技術分析



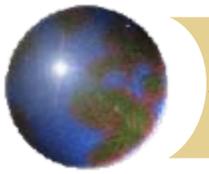
# 分析決策涵義

- 在此一時空環境下，此一科技的機會點與威脅點為何？
- 在此一時空環境下，此一科技未來的企業需要為何？
- 怎麼樣的科技，有助於我們了解並實現這些機，減少這些威脅，或滿足此一企業需要？
- 有什麼樣的科技策，可創造出最高的企業價值？

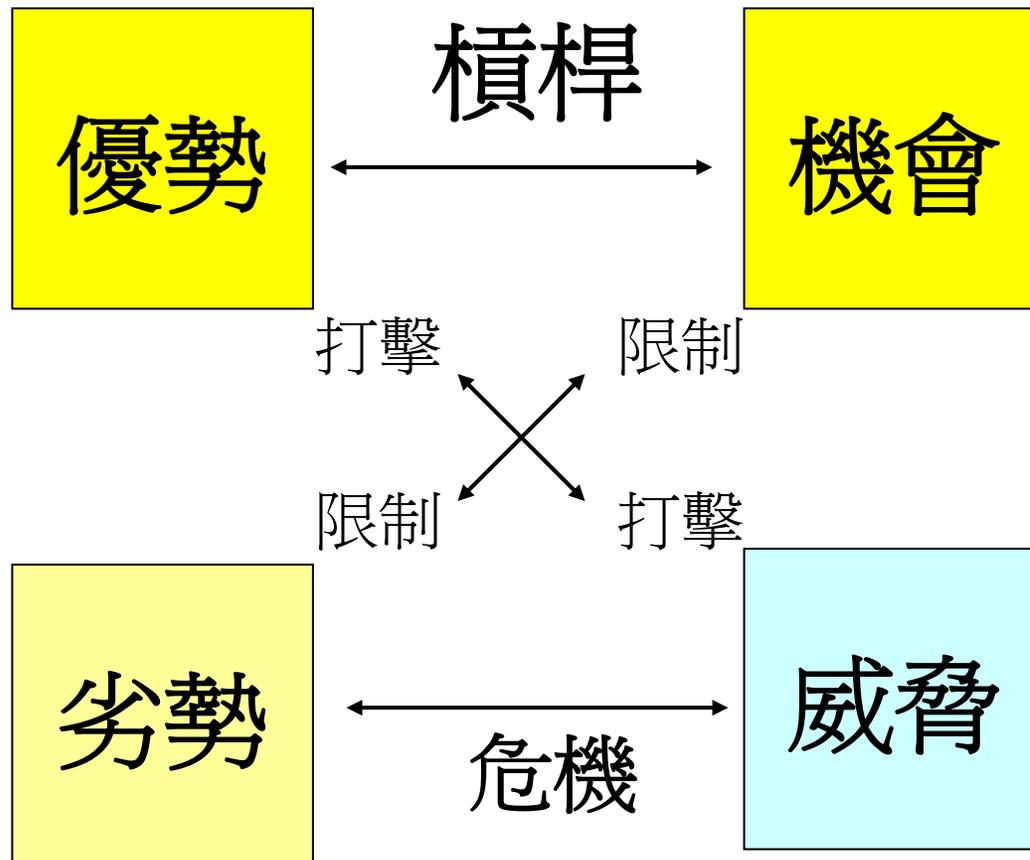


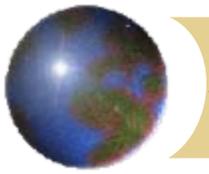
## (6-1). 機會點與威脅點

- 什麼是本企業最具競爭力的潛在資源？
- 什麼是本企業經營時，可應用的潛在獲利方法？重要新產品或製程是什麼？
- 本企業應在那一環節中力求突破？
- 本企業如何集中火力來獲得此一機會？
- 什麼是本企業主要的負面潛在衝擊所在？
- 什麼是競爭對手最強勢的力量所在？
- 什麼是本企業在面對競爭時，最容易受對方攻擊的地方？



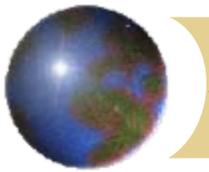
# 運用優勢策略,分析決策槓桿





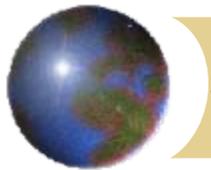
## 外部環境分析

- 根據個別機會與威脅的屬性與說明，細分成多個子項目。
- 各子項目分析其市場吸引力與發生機率。
- 每項機會就其市場吸引力，分為高、低兩個等級；就成功機會也分為高、低兩個等級。
- 每項威脅就嚴重性分為高、低兩等級，就發生機率分為高、低兩個等級。



# 機會分析表格式

SWOT	五管	子項目	市場吸引力高低	成功機會高低
經濟				
技術				
政治法律				
社會文化				



# 外在環境變化與企業管理要點的關聯

加入WTO

開放外勞

失業率增加

禽流感與SARS

颱風重創北台灣

總統終統事件

319槍擊事件

911恐怖攻擊事件

921中台灣大地震

生產

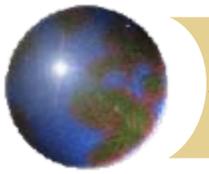
銷售

人力資源

研發與資訊

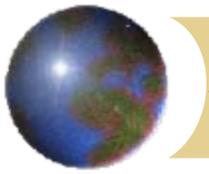
財務





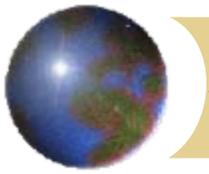
# 威脅分析表格式

SWOT	五管	子項目	嚴重性 高低	發生機率 高低
經濟				
技術				
政治法律				
社會文化				



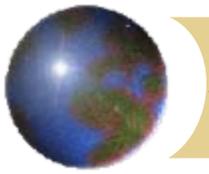
# 完成機會矩陣和威脅矩陣

- 依市場吸引力和成功機率這兩個構面將機會分成四區。
- 左上的第一區是最好的機會或最大的威脅，應全力追求該機會或避開此威脅。
- 右下方第四區是最差的機會，通常可不必考慮。
- 至於其他兩類的機會仍應加以偵聽，一旦它們的吸引力或成功機率有所改進的話，就有可能成為最好的機會。



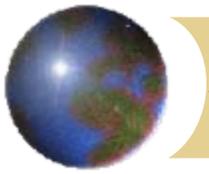
# 機會矩陣格式

機會矩陣	成功機會低	成功機會高
市場 吸引力高	二	一
市場 吸引力低	四	三



# 威脅矩陣格式

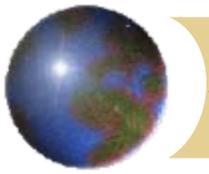
威脅矩陣	發生機率低	發生機率高
嚴重性高	二	一
嚴重性低	四	三



## (6-2). 企業需要

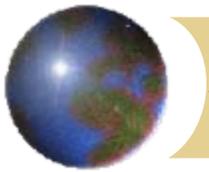
- 企業需要：指價值鏈中的任何元素、產品 / 製程 / 服務中的屬性，或其他對客戶有價值的來源，以及任何對企業具有競爭利益的各項來源。

在此一時空背景下，如果企業要邁向成功，我們需要做些什麼事。此顯示出達成機會點與避免威脅點，如何達成的方式，以達成企業經營目標。



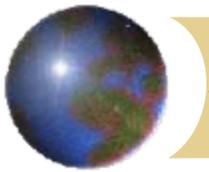
## (6-3). 具體科技內涵 (6-4). 科技策略方案

- 具體科技內涵指一套有系統的知識，或科學應用方式。包括產品與製程本身、設備能力、資訊處理程序、績效屬性，以及科技的獨特項目等。
- 科技策略方案指妥善管理可用的科技資源。包括應重視的領域、如何取得該科技？如何作成科技投資的決定、科技投資的項目與優先順序、人力資源的培訓與招募等。



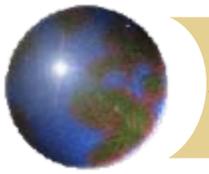
# 機會點與威脅點

曲高和寡情境	機會點	威脅點
政治	國防科技的專注 支援氣象礦冶農林業 推廣	排擠其他部門之預算 研發部門離職率高容易被對手利用 政府決策錯誤引發困擾 容易遭反對黨杯葛反對
經濟	握有市場壟斷力量 提升國家專技競爭力	過分推動易影響經濟發展社會動盪 與引發政局不穩
科技	不斷有連續創新 作為未來技術發展平台 以進一步擴展需求	新通訊技術的出現之替代
社會	網路駭客事件誘發	法律制度健全 欠缺網路普及的推動策略



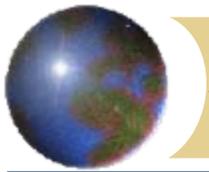
# 企業需要

曲高和寡	行銷系統	傳送與作業系統	人力資源系統	財務系統
政治	加強公關活動推廣 提供網路科技給社會大眾來使用		從事國防等專業教育訓練	
經濟	以更容易被大眾接受之介面推廣 建立促銷補助系統 強制各級政府使用 與其他關鍵產品搭配銷售	做好專利管理	加強客服與行銷部門能力	建立募集資金管道
科技	鼓勵企業從事國防科技研發	透過技術認證提升企業形象	研發團隊彈性靈活模組化	
社會	建立教育宣傳管道		推動網路安全法規之制定	



# 重要的企業需要

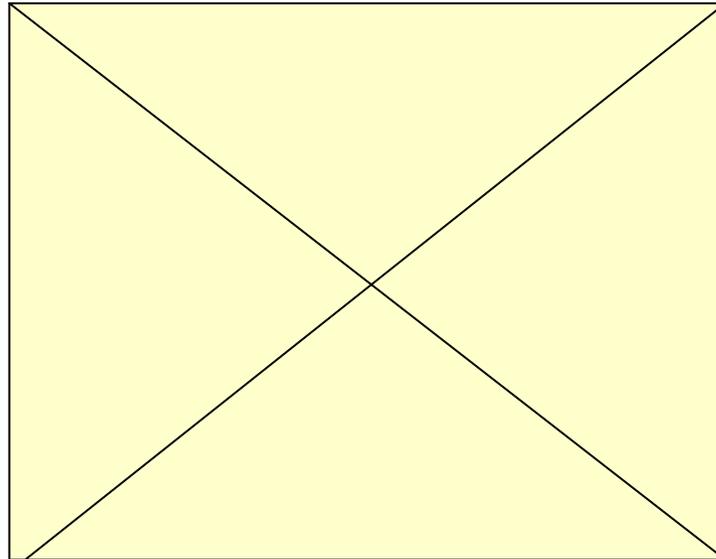
- 加強公關活動推廣
- 提供網路科技給社會大眾來使用
- 推廣建立促銷補助系統
- 強制各級政府使用
- 推動網路安全法規之制定



# 技術需求思考構面

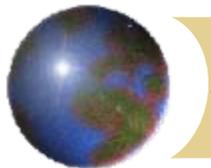
科技可獲得性  
現有科技地位

策略重要性



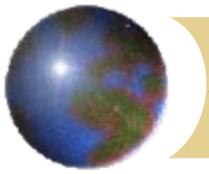
商業機會  
風險大小

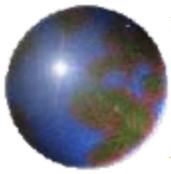
商業價值



# 技術需求—優先次序

項目	水到渠成	百家爭鳴	空谷幽蘭		
模組化	4	6	1	11	3
共通性界面	5	3	2	10	3
散熱技術	1	2	1	4	
<b>WLAN技術</b>	3	5	3	11	2
人機互動技術	2	1	5	8	
外觀處理	3	0	4	7	
不同產品技術	4	5	3	12	1
總計	22	22	19		

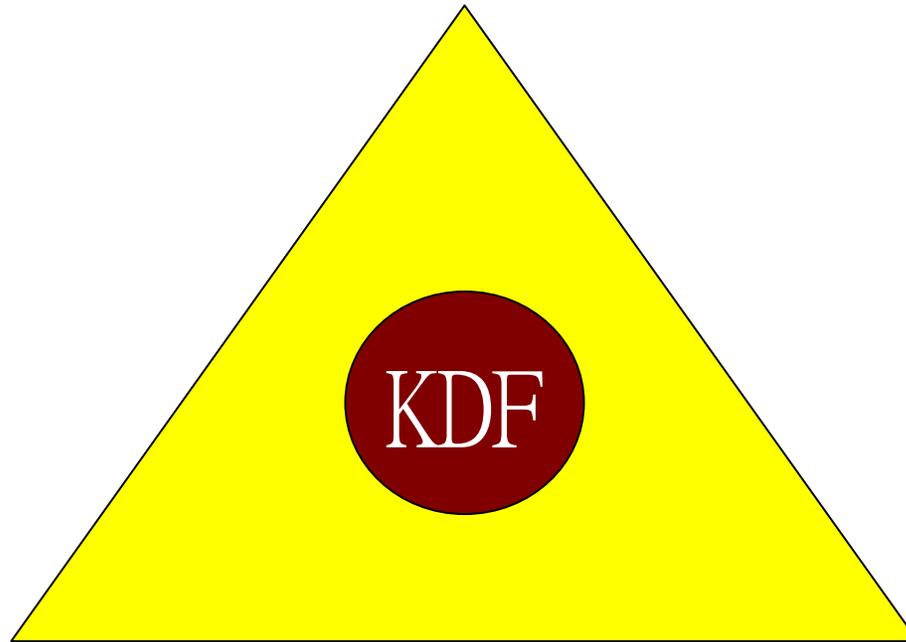




# 關鍵決策因素認定

需求面：市場成長、  
經濟情勢、競爭者等

經濟架構基本模式



管制面：政  
府政策與  
管制運作  
方式等

供給面：績效標  
準、替代性科技等



# 關鍵決策因素的認定

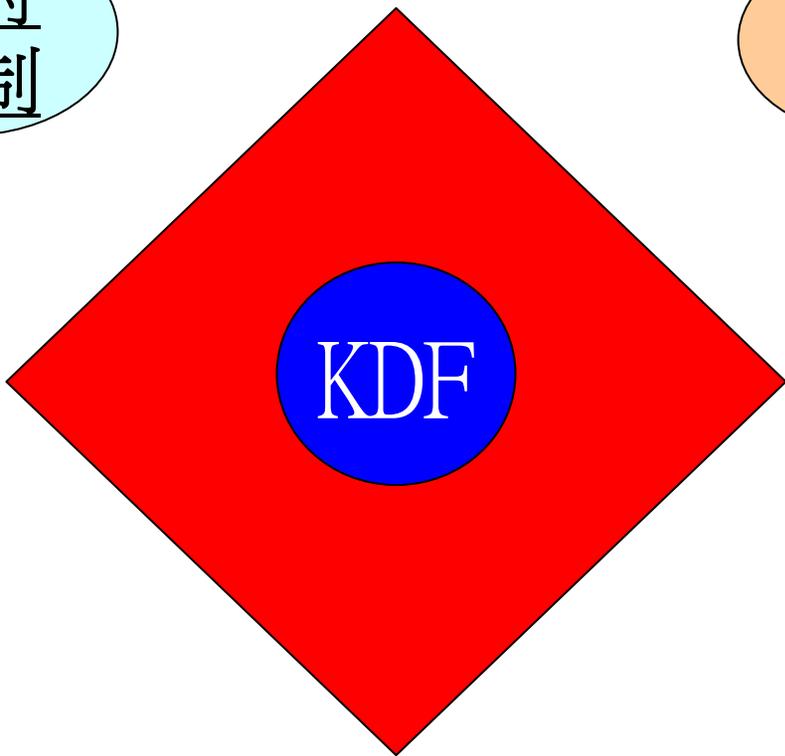
企業策略

政府  
管制

突發  
機會

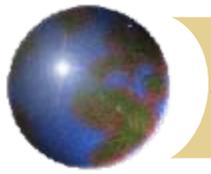
自然資  
源稟賦

市場  
需求



產業支  
援體系

國家競爭力  
鑽石矩陣



# 關鍵決策因素的認定

組織使命、策略選擇等

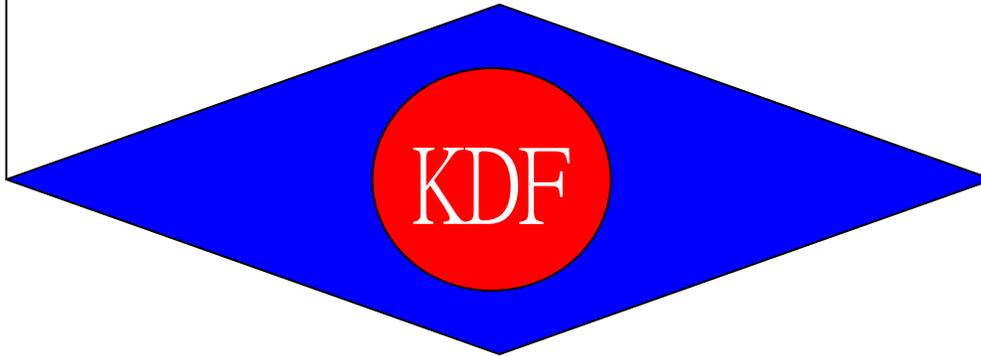
## 組織結構體模式

(Leavitt ,  
Gailbraith)

環境面

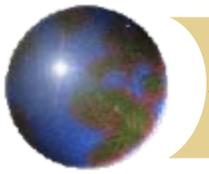
結構面：組織設計、分權與授權等

工作面：  
技術屬性、技術資源、技術能力、技術策略、技術學習



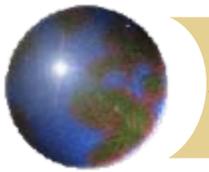
資訊面：  
決策機制、資訊介面等

人員面：  
高階支持、激勵與誘因制度等



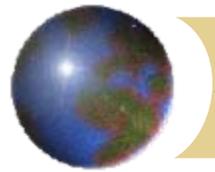
# 核心技術特性與KDF之關聯(一)

內隱性	技術本身創新	人力、財力、物力、核心技術資源與能力、創新能力
複雜性	技術移轉與技術學習	技術吸收能力、技術轉化能力、技術擴散能力、學習機制、溝通程序
不確定性	資訊系統介面	技術策略、研發聯盟、技術生命週期、高涵蓋面、即時反應
相互倚賴性	組織之結構	專業化(垂直分工)、部門整合(水平聯繫)、分權化



## 核心技術特性與KDF之關聯(二)

累積性	人員激勵系統	研發團隊、高階支持、人才培植與訓練、獎懲制度、生涯管理。
不可回覆性	激勵系統	同上。
非專屬性	科技法	智慧財產權、專利保護、營業秘密管理。
不明確	環境	複雜性(多元內涵)、變異性(多變化)、迅速反應。



# 五類外在驅動力量

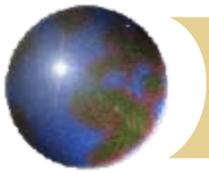
經濟力量：  
國際經濟與  
市場供需

政治力量：  
政府政策與  
管制體系

科技力量：  
科技發展與  
擴散狀況

環保力量：  
國際形象與  
環保運動

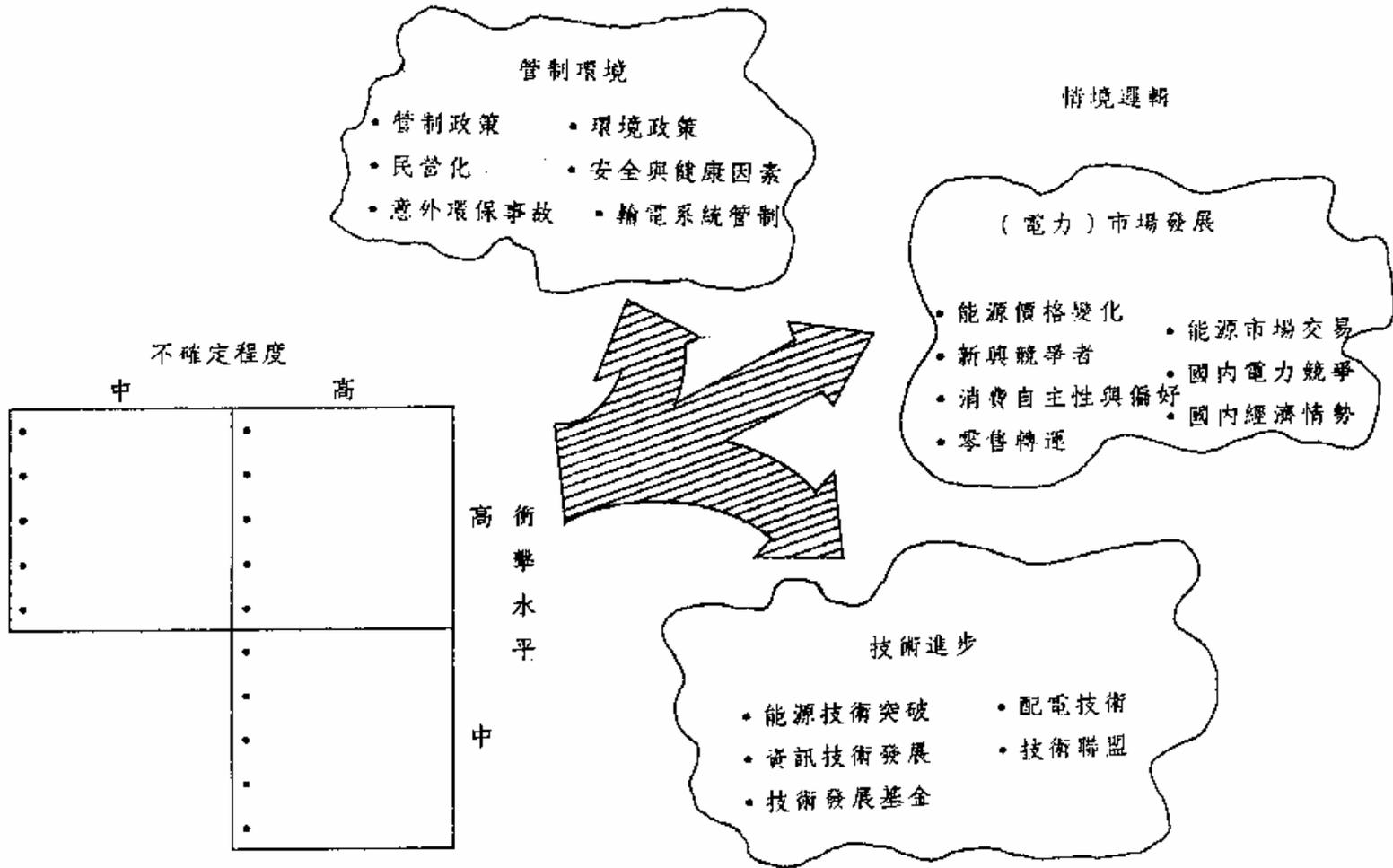
社會力量：  
消費者價值  
與生活型態



## 例：衝擊水平(Y)與不確定程度(X)

1, 9, 19, 23	<u>社會 2,</u> <u>經濟 26, 27,</u> <u>科技 54</u>	<u>政治 10, 12, 18,</u> <u>31. 40, 45, 46,</u> <u>科技 55, 58</u>
17, 24, 25, 43, 50, 51	5, 33, 36, 37, 44, 47, 48, 52, 53, 57, 59, 60	<u>社會 6,</u> <u>經濟 22, 28, 49</u>
3, 4, 8, 11, 21, 29, 30, 35, 38, 39, 42	7, 13, 16, 20 32, 34, 41, 56	14, 15

23



例圖表 8 由高衝擊/高不確定驅力量到情境邏輯示例 <sup>11-1</sup> A159