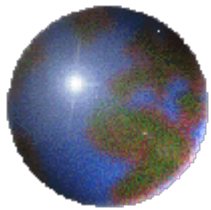


科技管理 第十三章



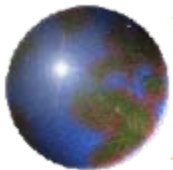
情境分析方法之操作原理： (二)步驟4-6之操作原理

陳澤義教授

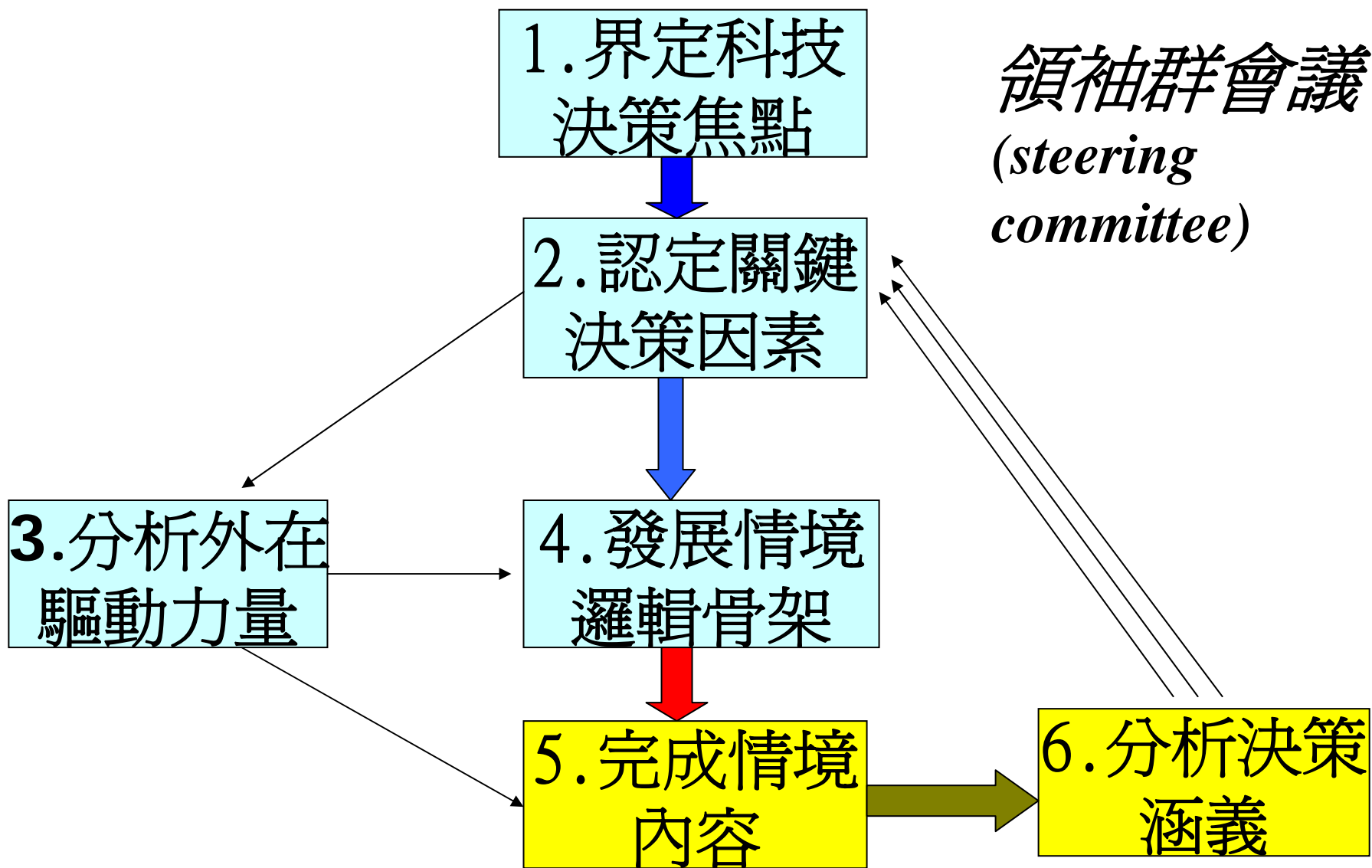
國立東華大學國際企業學系

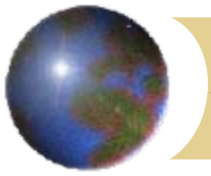
95.3.8

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。

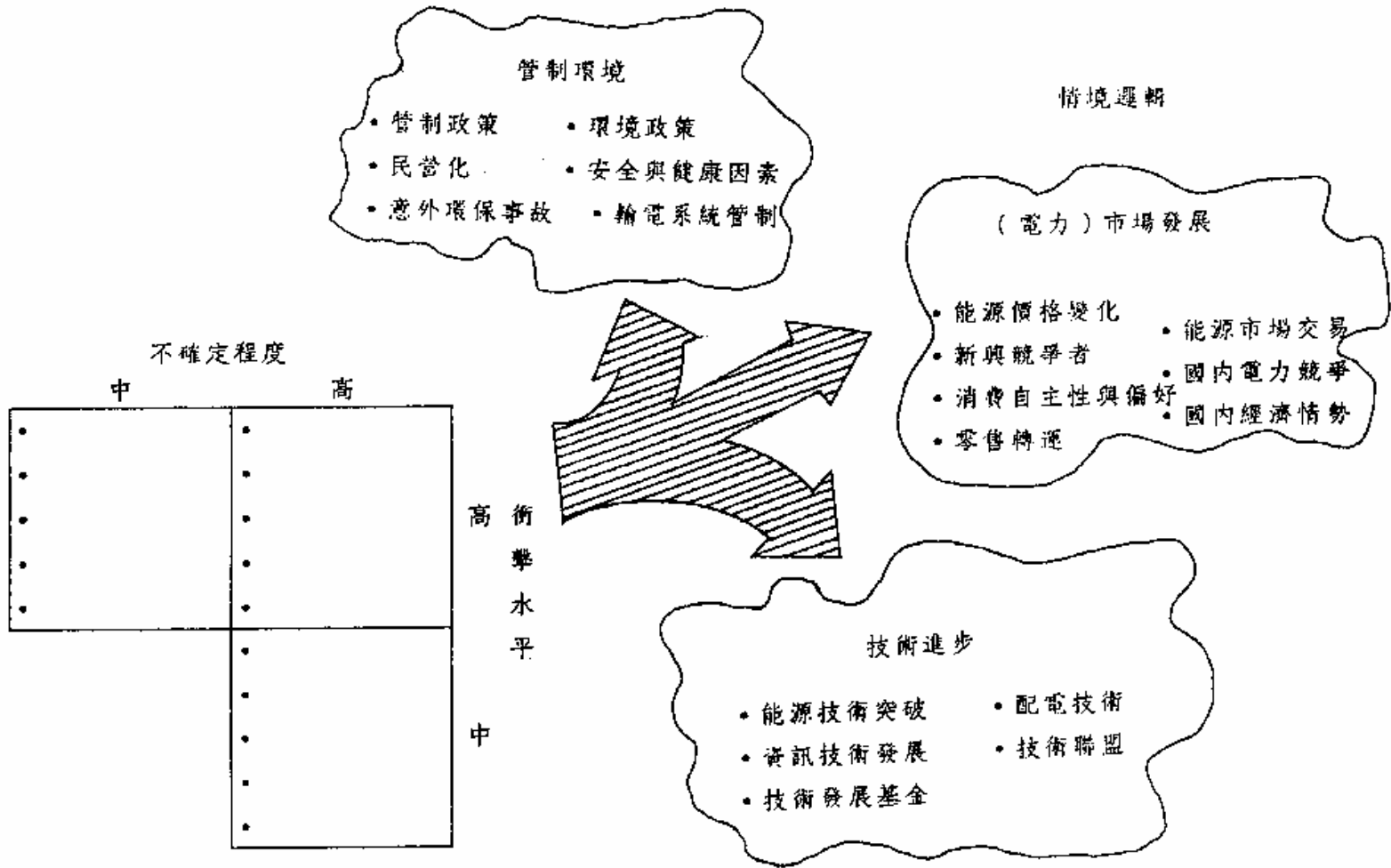


(4-1). 選擇不確定軸面

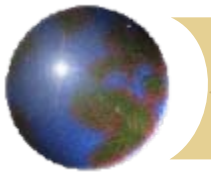
- 就中高衝擊水平、中高不確定性驅力群組中，歸類挑選出三到四個構面，稱之為不確定軸面(uncertainty axis)。這些不確定軸面是世界未來可能會如何運作的情況，是建構出情境內容的故事中心主軸。

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。

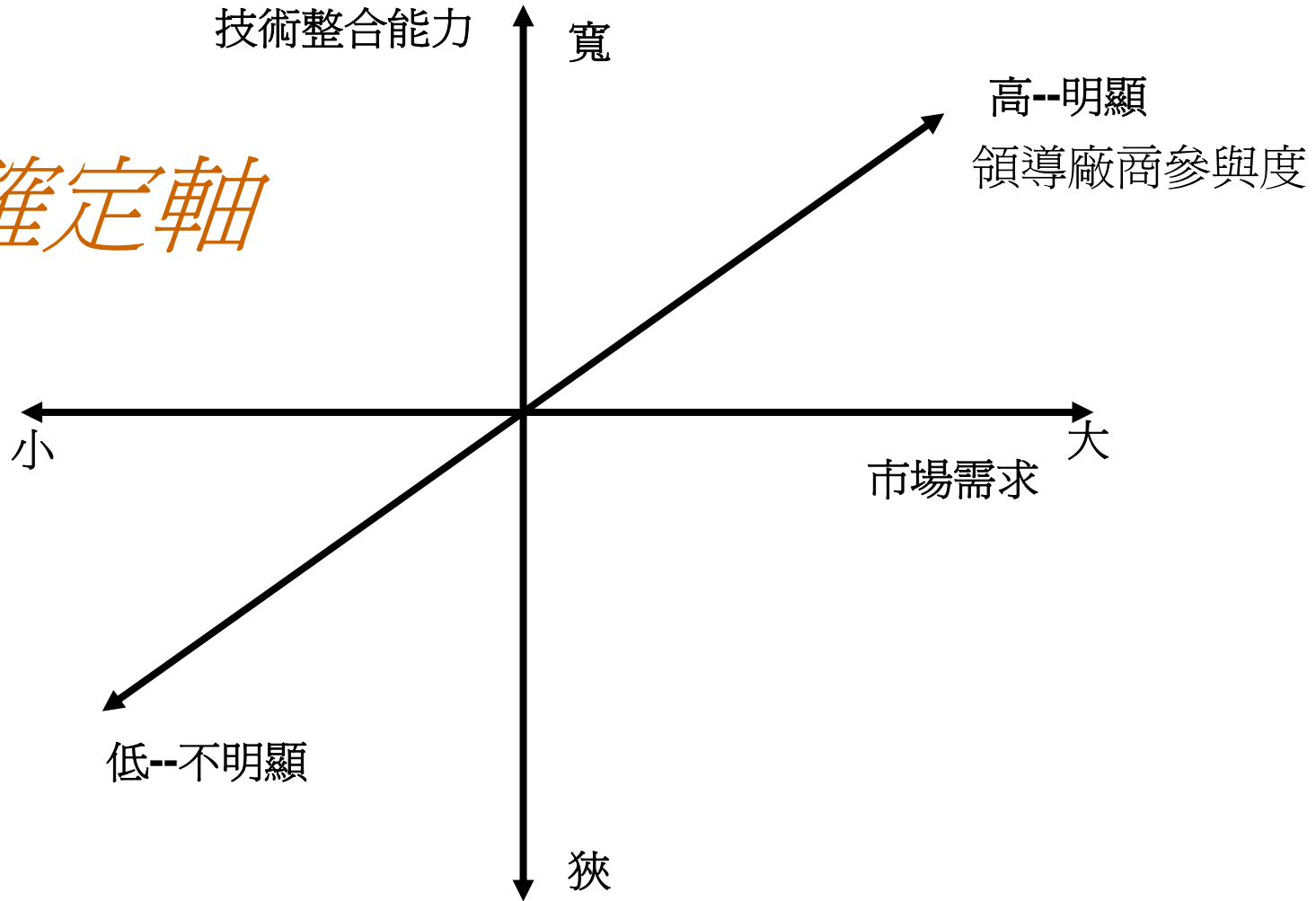
23

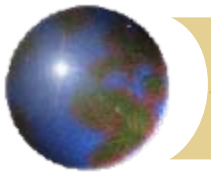


例圖表 8 由高衝擊/高不確定驅力量到情境邏輯示例 ¹¹⁻¹ A159



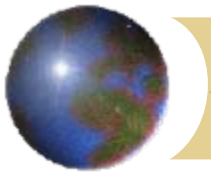
不確定軸





不確定軸面舉例

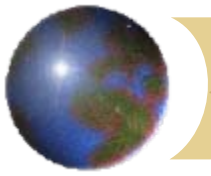
不確定軸面	電力公司	防制偽鈔
軸面一	A 軸 --- 供給面 技術進步軸	A 軸 --- 供給面 (科技進步軸)
軸面二	B 軸 --- 需求面 市場發展軸	B 軸 --- 需求面 (國際局勢軸)
軸面三	C 軸 --- 管制面 管制環境軸	C 軸 --- 心理面 (民眾心理軸) (D 軸) 金融秩序安定軸



(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

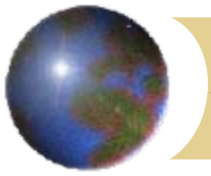
- 根據 **1. 一致性原則 (consistency)**：剔除在不確定軸面中，力量與方向明顯不一致者。**2. 採取共同意見原則 (commonality)**：要挑選出多數決的二至四個情境，並同時討論少數決的候選情境，以了解其他人士的見解，俾建立共識。
- 重點是要選出結構上不相同，但又不是極難出現的情境 (structurally different but plausible)。以涵括多種層面、與出線機會上的變異性，藉以展現出不確定包絡曲線的豐富內

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	



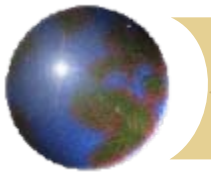
例：情境的選擇結果—某電力公司

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



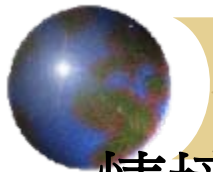
情境選擇舉例—家庭影音系統

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



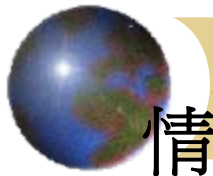
候選情境的特性

- 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。



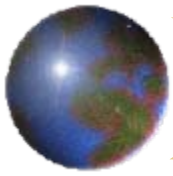
情境邏輯與不確定軸面—網路安全科技

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



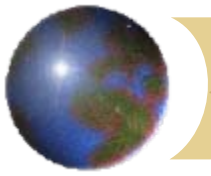
情境邏輯與關鍵決策因素-1 —網路安全科技

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



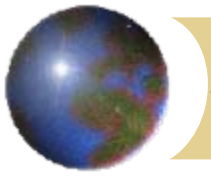
情境邏輯與關鍵決策因素-2 —網路安全科技

<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>



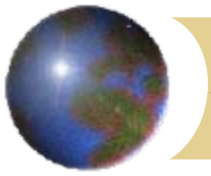
推演情境邏輯—執行篇一

- 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。



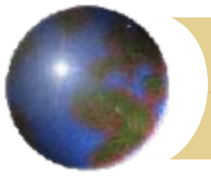
推演情境邏輯—執行篇二

- 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。



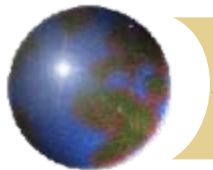
(5).選擇並增修情境內容

- 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

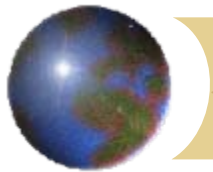
- (1). 綜合觀點 (holistic view)：情境標題與整體的印象。100字
- (2). 主題敘述 (theme statement)：即執行摘要，說明情境的主要邏輯。即其中的不確定軸面的內涵。300字
- (3). 系統骨架 (system framework)：說明這個世界未來的情形會如何。即(1)扼要說明每一個關鍵決策因素(KDF)，在每一個情境中所扮演的角色。(2)對重要的總體或個體驅力，就現狀與目的年狀況及其結果，加以比較說明。600字



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

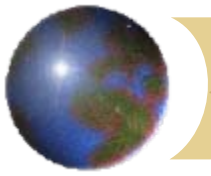
由於網路安全是科資中心「決策支持度高」的業務目標，在執行經費來源上決策高層必然已有特定的考慮，縱使經常預算並未編列，亦可以節流方式調整計劃執行上的經費；科資中心對於具有專業網路技術能力的工作同仁，應加強在職進修網路資訊安全的特殊技能，並進用具有網路資訊安全作業能力的人才。此外，資訊支援部門與其他業務部門之間更要維持良好、即時的互動關係，如果原有的組織現況無法達到理想的目標訴求，將科資中心現有的組織做任務性編組的彈性調整也是必要的考量。



(3) 系統骨架

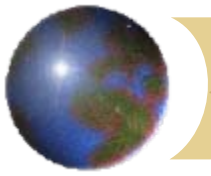
又因此種由上而下，從政府出發帶動民間產業發展策略，雖然目前的市場需求度不高，但決策高層對於未來的市場潛力必定做過相當的評估，所以利用技術的推廣與宣導來帶動市場需求，其成效是可以預期的。科資中心可掌握政策支持與科技發展趨勢等利基，做好市場潛力的SWOT分析，以技術引進或計劃委辦的方式，補強待克服的專業網路資訊安全能力，以提升在資訊服務市場的競爭力。

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

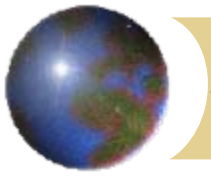
五至十年後邁入e世代的知識經濟體系，是以知識經濟為主軸的資訊化社會，與傳統工業化社會不同，資訊通訊科技(ICT)創新數位革命仍然蓬勃發展，此已徹底改變人類的商業模式、工作模式、學習模式與生活方式。在全球化自由開放的競爭環境下，知識與資訊的生產、擴散和應用的經濟活動，創造知識和應用知識的能力與效率，已然凌駕於土地、資金等傳統生產要素之上，成爲支持經濟不斷發展的動力，也是國家競爭力的基礎；我國國民生產毛額(GDP)的50%以上，與知識的產生、擴散與應用有關。



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。

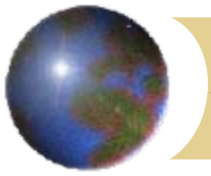
然而，隨著系統由封閉走向開放、電腦系統的網網相連後，網路世界卻還沒有建立一定的拘束力，面對個人隱私之侵犯、人為蓄意破壞、侵入、洩密、竄改及其他各種電腦犯罪，政府已明顯重視網路的安全管理問題，並透過政策宣導及法令規範來提升企業對網路安全的認知。

情境完



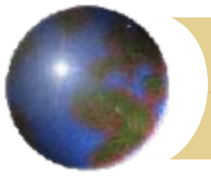
(6).分析決策涵義

- 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



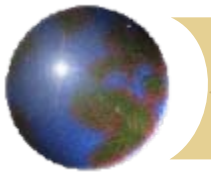
分析決策涵義

- 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？

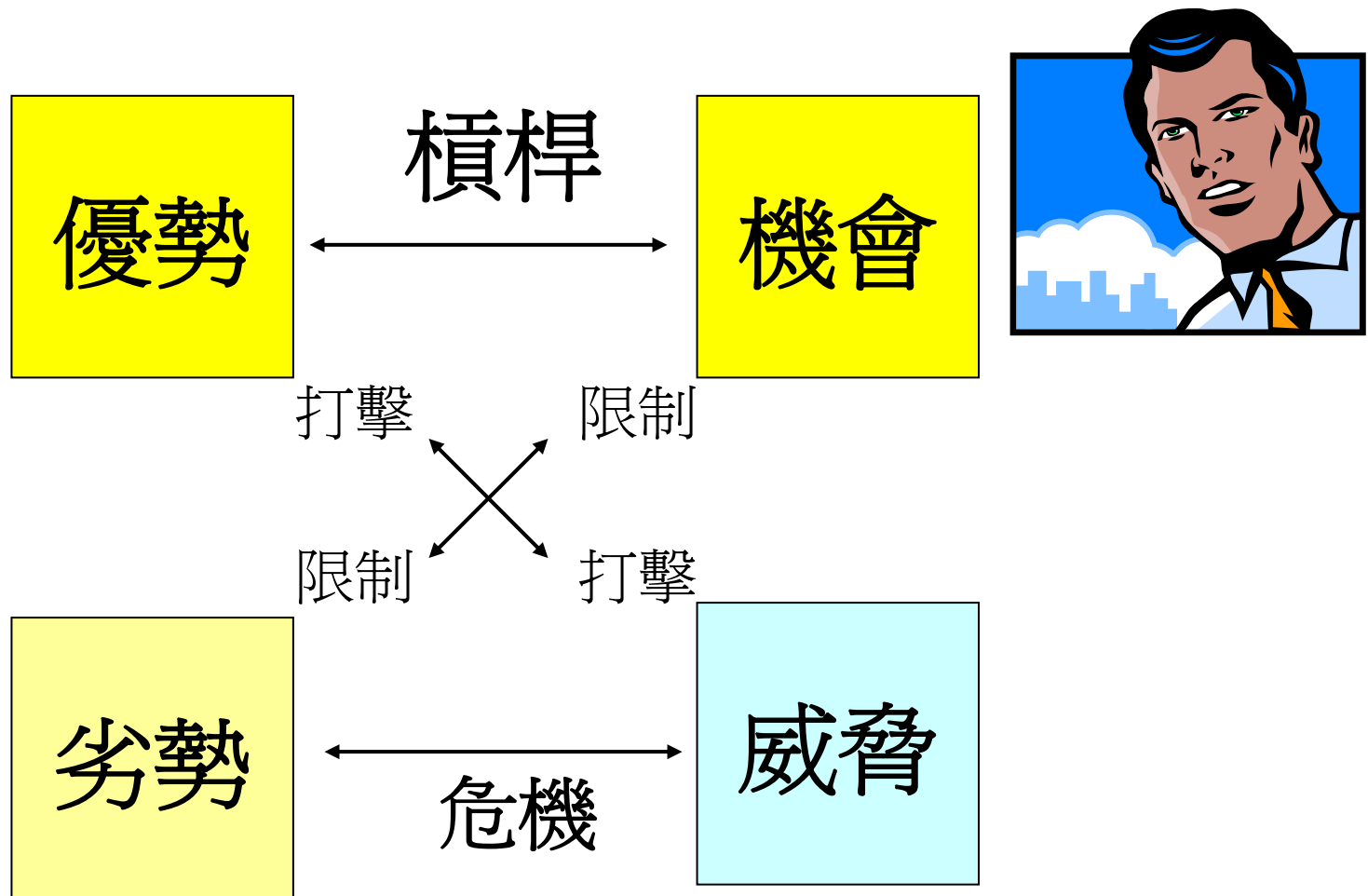


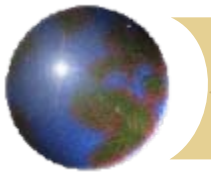
(6-1). 機會點與威脅點

- 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？



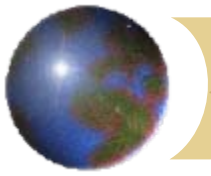
運用優勢策略,分析決策槓桿





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

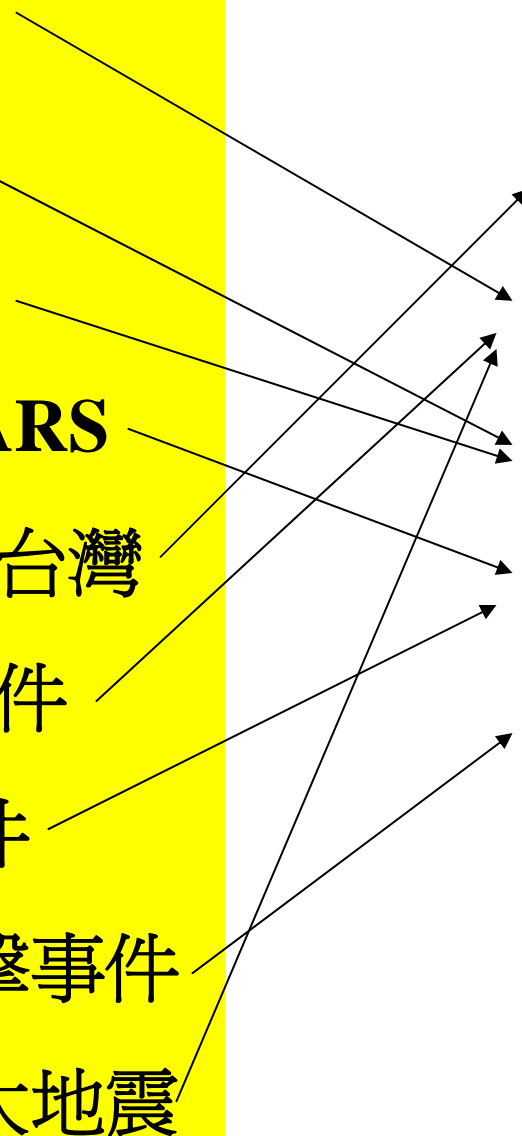
生產

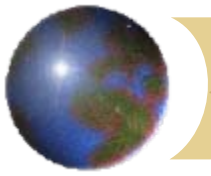
銷售

人力資源

研發與資訊

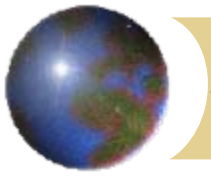
財務





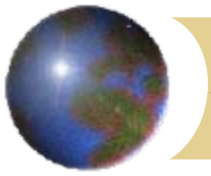
威脅分析表格式

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				



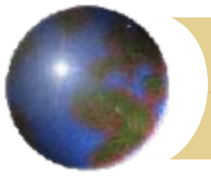
完成機會矩陣和威脅矩陣

- 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。



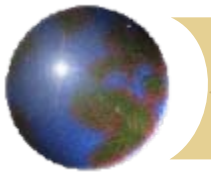
機會矩陣格式

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

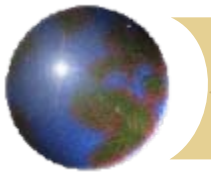
威脅矩陣	發生機率低	發生機率高
嚴重性高	二	一
嚴重性低	四	三



(6-2). 企業需要

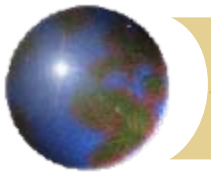
- 企業需要：指價值鏈中的任何元素、產品 / 製程 / 服務中的屬性，或其他對客戶有價值的來源，以及任何對企業具有競爭利益的各項來源。

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。



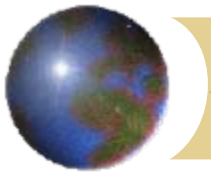
(6-3). 具體科技內涵 (6-4). 科技策略方案

- 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。



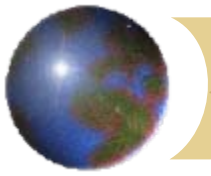
機會點與威脅點

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

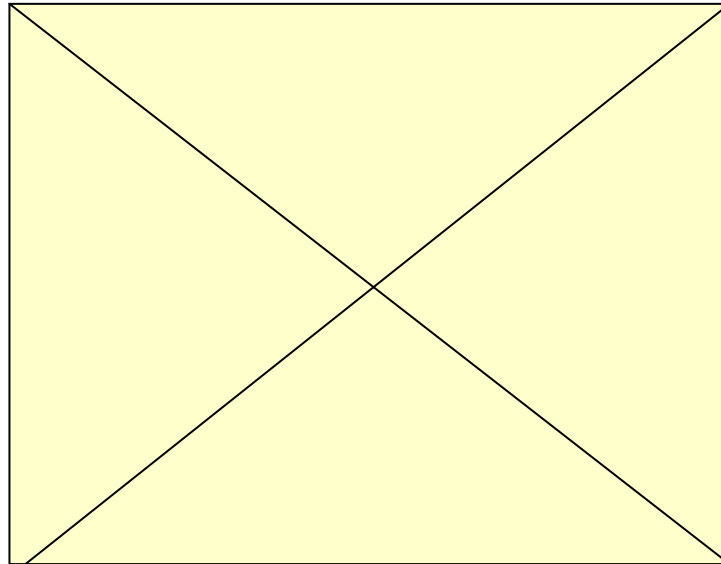
- 加強公關活動推廣
- 提供網路科技給社會大眾來使用
- 推廣建立促銷補助系統
- 強制各級政府使用
- 推動網路安全法規之制定



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



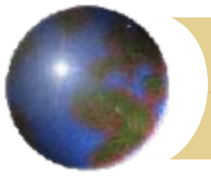
商業機會
風險大小

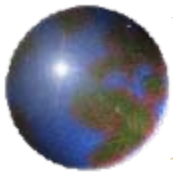
商業價值



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	
WLAN技術	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		

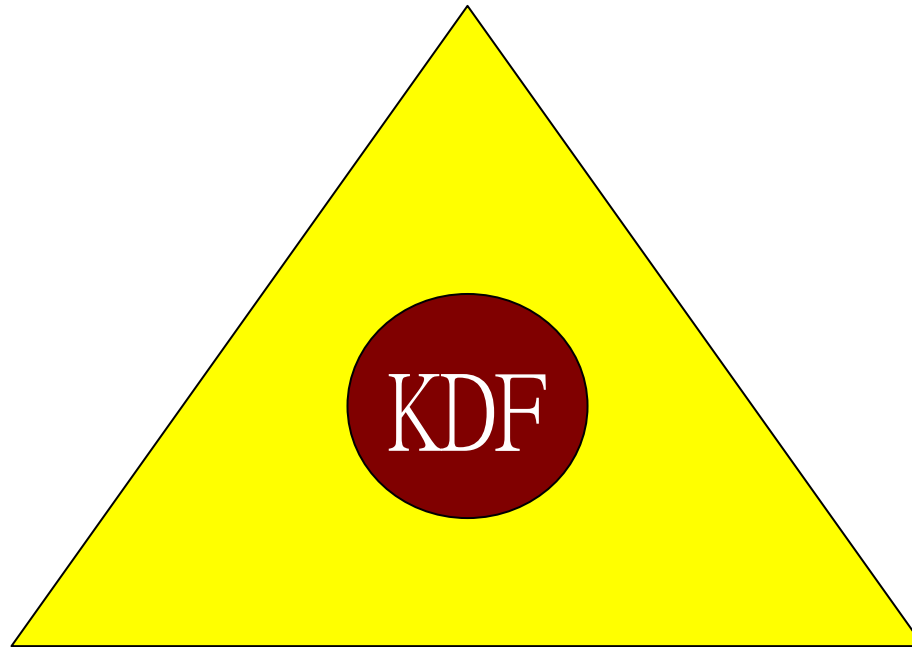




關鍵決策因素認定

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

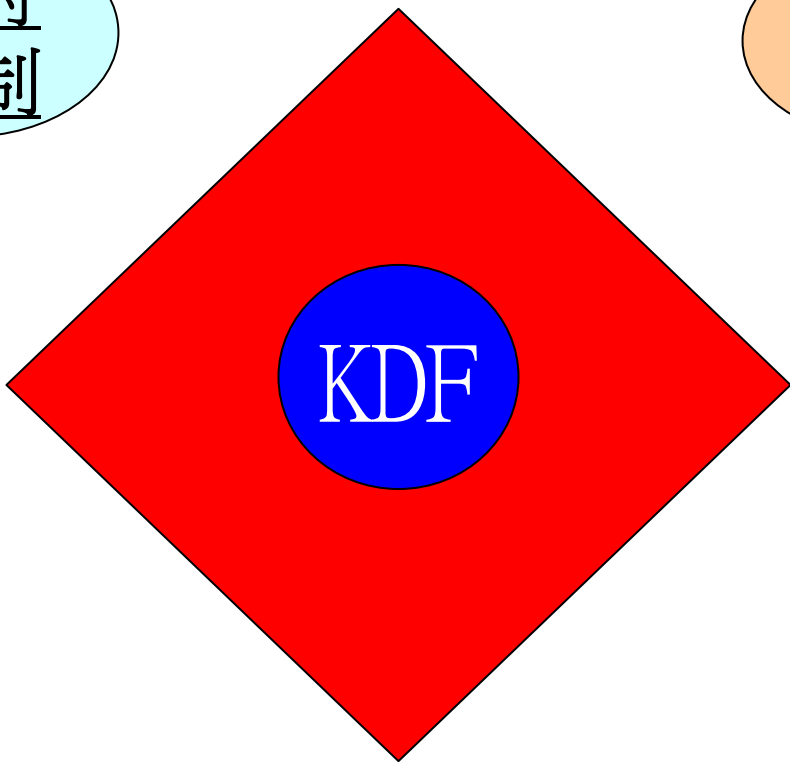
企業策略

政府
管制

突發
機會

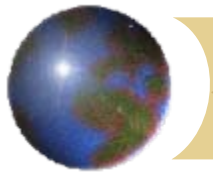
自然資
源稟賦

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

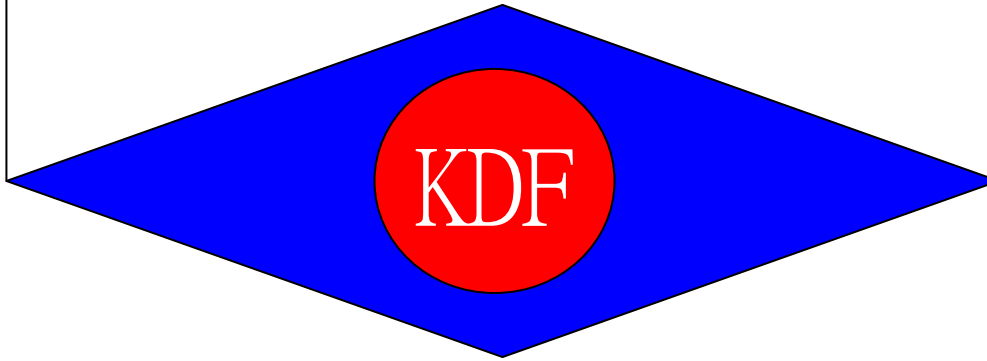
組織結構體模式

(Leavitt ,
Gailbraith)

環境面

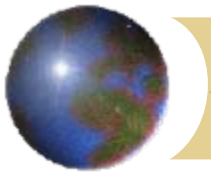
結構面：組織設計、分權與授權等

工作面：
技術屬性、技術資源、技術能力、技術策略、技術學習



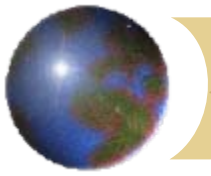
資訊面：
決策機制、資訊介面等

人員面：
高階支持、激勵與誘因制度等



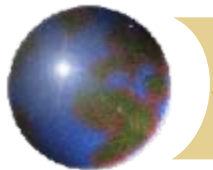
核心技術特性與KDF之關聯(一)

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

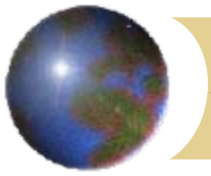
經濟力量：
國際經濟與
市場供需

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

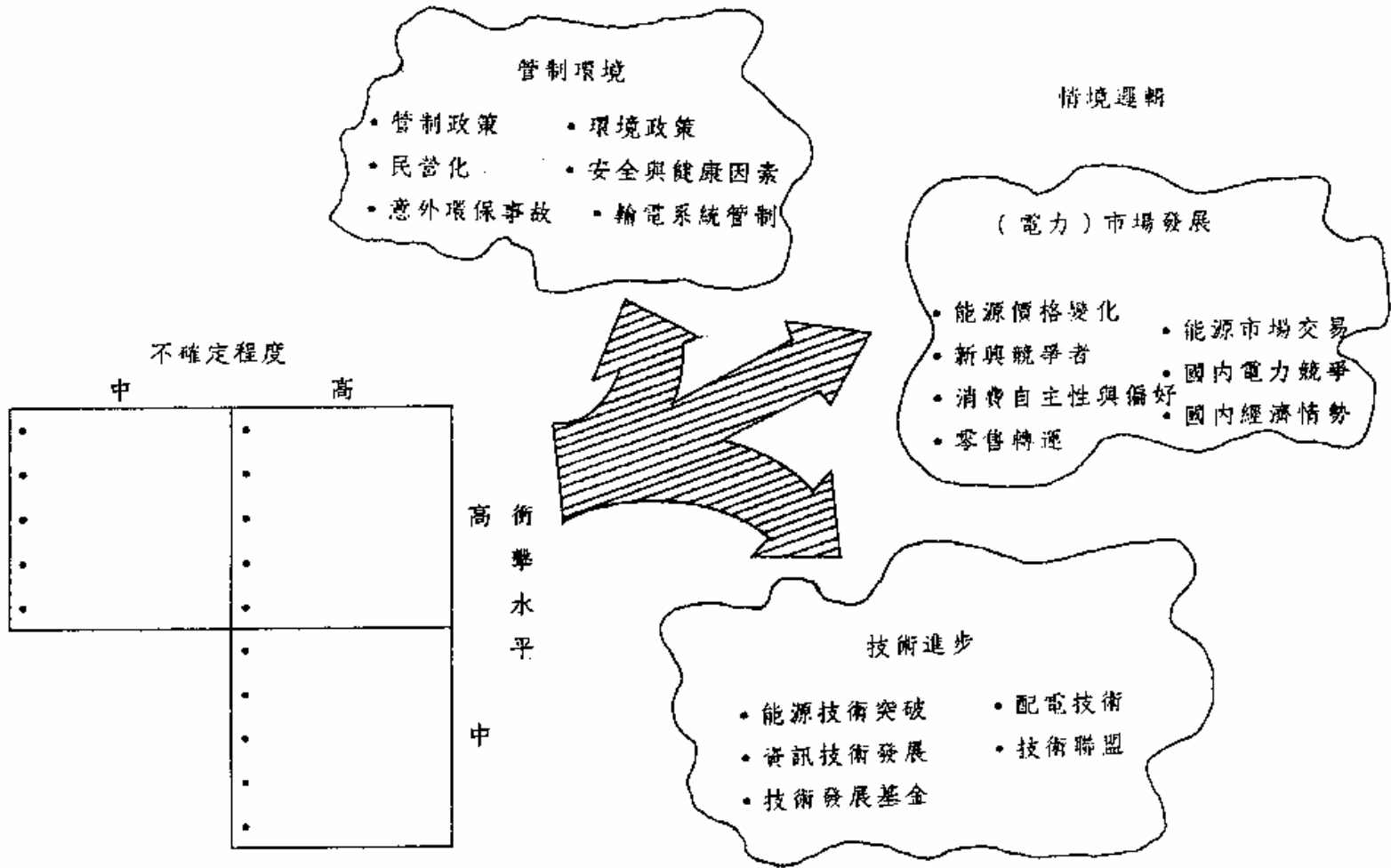
社會力量：
消費者價值
與生活型態



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 ¹¹⁻¹ A159