



核能研究所

Business PM Consulting Services

研發風險管理

6小時

2015/10/8

賴志宏 博士 (Kris Lai)

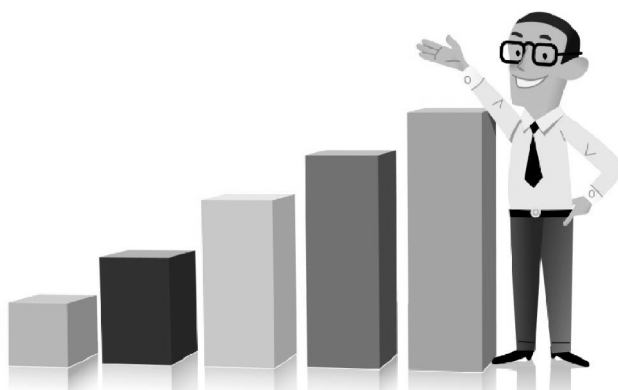


Kris專案管理學院 (Email: syner.link@msa.hinet.net, Tel. 02-8797-3158)

© 2006-2015 Synerlink Int'l Co., Ltd.



PART 1: 課程簡介及說明





講師介紹



賴志宏 (Kris Lai, Ph.D., UMIST)

- 專案管理 博士 (英國曼徹斯特大學)
- 營運管理 碩士 (英國曼徹斯特大學)
- 工業設計 學士 (大同工學院)

現任

Kris專案管理學院主持人

曾任

- 仕德國際-GM(建材貿易及營建工程案承攬施工)
- 鴻海-PCE 計劃經理(Program Manager)
- 英國航空製造公司-JV 技術轉移專案管理研究師
- 英國Wormald Ansul UK- 專案管理電腦化系統設計及訓練師
- 竹科Qume-產品開發暨模具工程師
- 竹科CMT- 產品設計工程師
- 工研院機械所-工業設計工程師
- 復興商工-美工科專任教師



課程內容

序	主題	內容大綱	時數
1	課程說明	• 課程簡介	1.5
2	研發風險管理的重要性	• R&D專案的風險本質 • R&D專案失敗的主因 • R&D風險管理重要性	
3	風險管理的原理	• 風險的定義 • 風險管理的目的 • 風險管理的流程與方法	1.5
4	風險辨識	• 風險辨識的目的 • 風險辨識的方法及工具 • 風險辨識實務	
5	風險分析	• 風險分析的目的 • 風險分析的方法及工具 • 風險分析實務	1.5
6	風險處理	• 風險處理的目的 • 風險回應的策略 • 風險回應計畫實務	
7	風險控管	• 風險控管的目的 • 風險控管的方法及工具 • 風險緊急應變計畫 • 風險控管實務	1.5
8	問答及結語	• Q&A	





PART 2:

研發風險管理的重要性

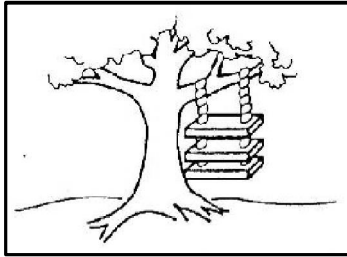


2-1.

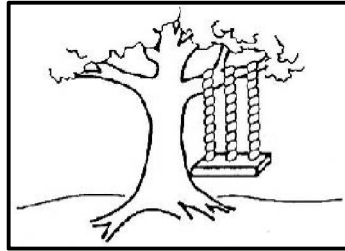
R&D專案的風險本質



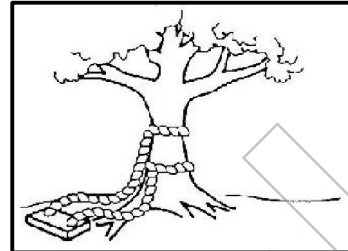
為什麼是研發專案會失敗？



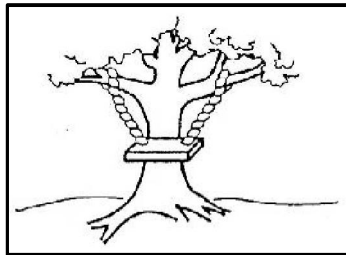
市場需要的



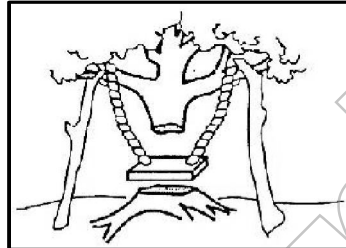
構想定義的



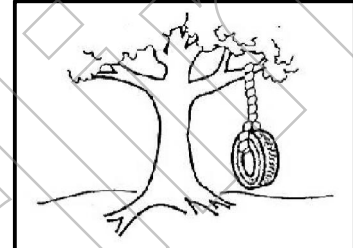
功能規劃的



研發出來的



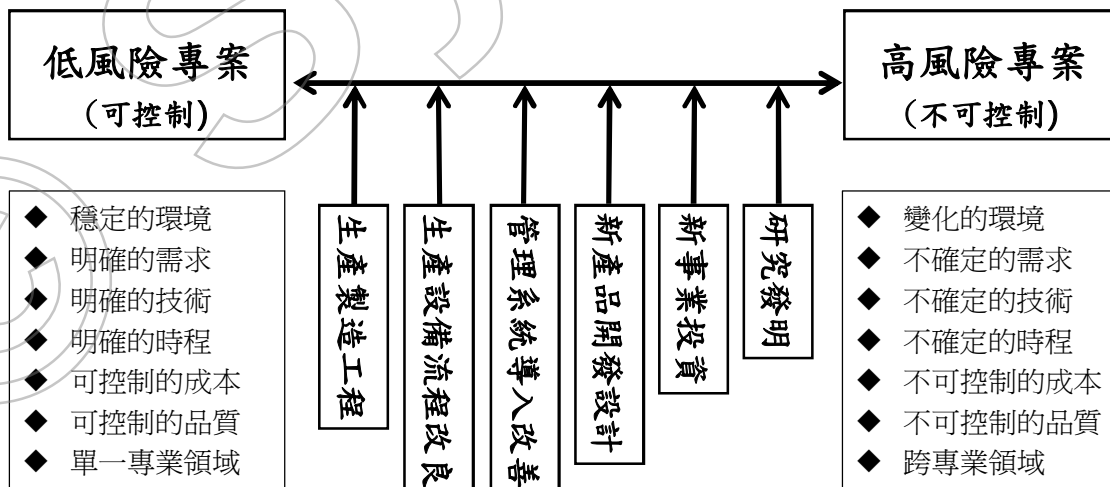
製造出來的



Users真正要的



不同專案的風險程度





生技研發專案之特性

複雜性越高，風險越高，潛在獲利也越高。

	需求清楚程度	組織複雜程度	流程複雜程度	技術困難程度	預算大小	時間長短	潛在獲利	風險程度
高	■	■	■	■	■	■	■	■
中	■	■	■	■	■	■	■	■
低	■	■	■	■	■	■	■	■

■ 製藥

■ 生技

■ 醫療器材

(僅供參考)

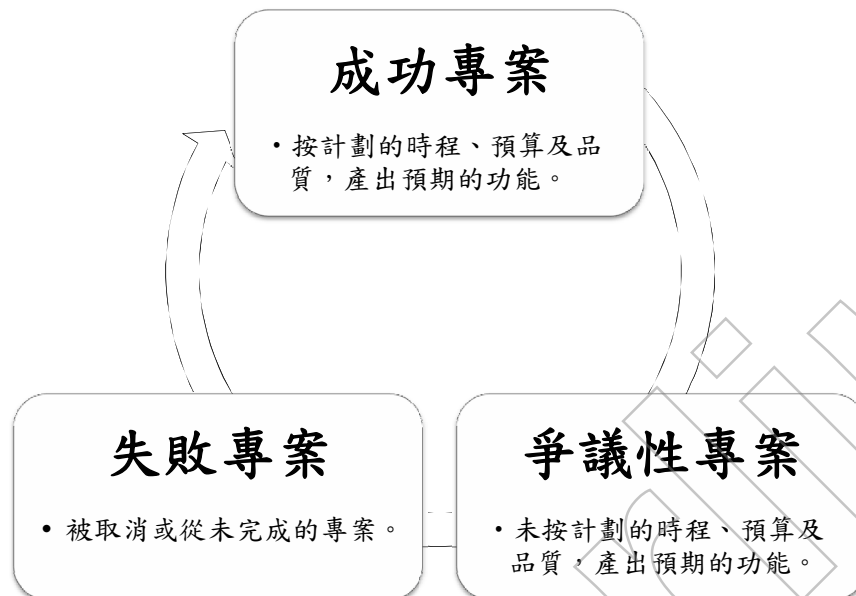


2-2.

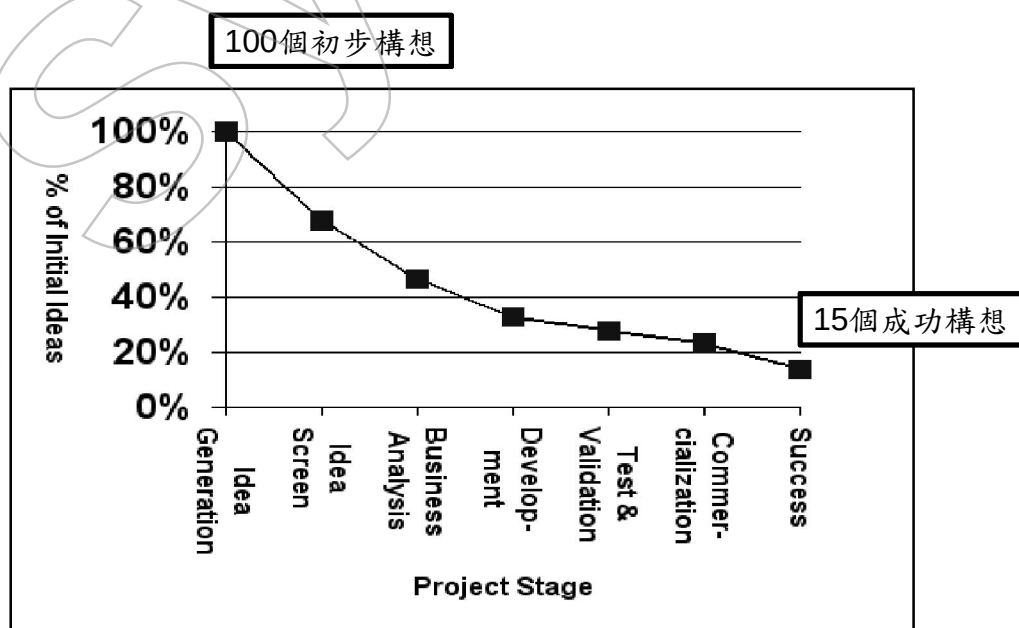
R&D專案失敗的主因



專案成功與失敗的定義



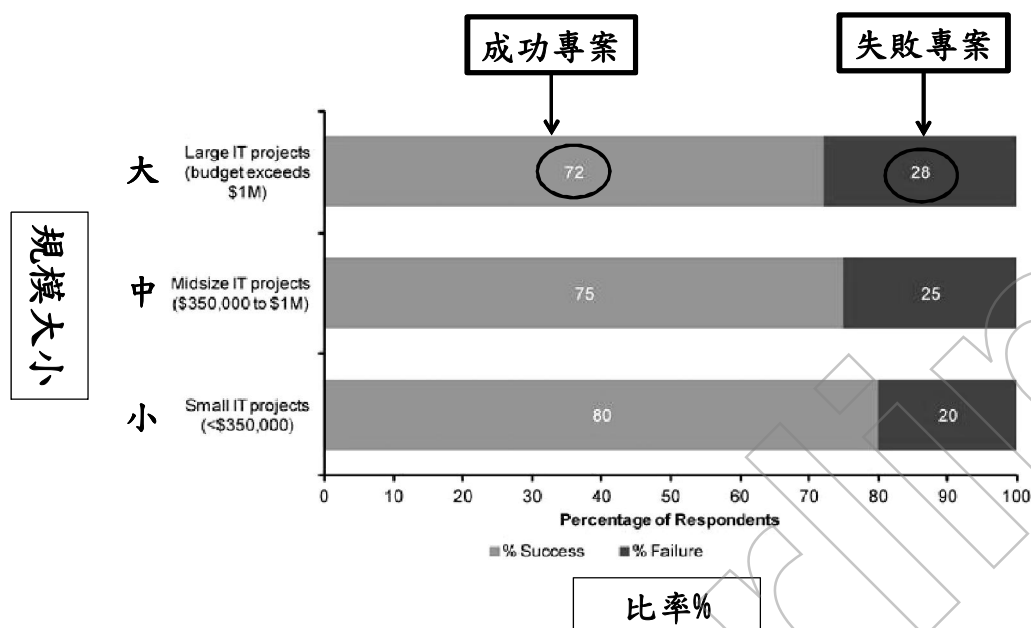
研發構想成功的比率



(The PDMA Foundation's 2004 Comparative Performance Assessment Study (CPAS), Ref: <http://www.pdma.org/cpas.php?PHPSESSID=8efc6d5f245c813f2a0b3d0d58cc550e>)



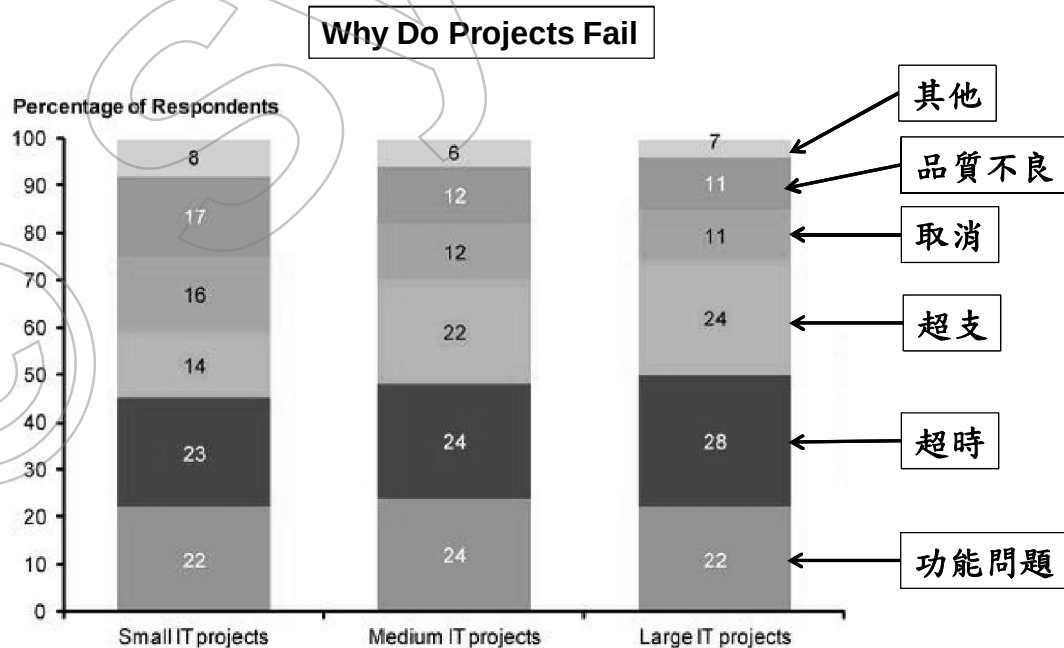
不同規模專案成功與失敗比率



(Gartner Survey 2012, <http://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/>)



專案失敗的表面原因

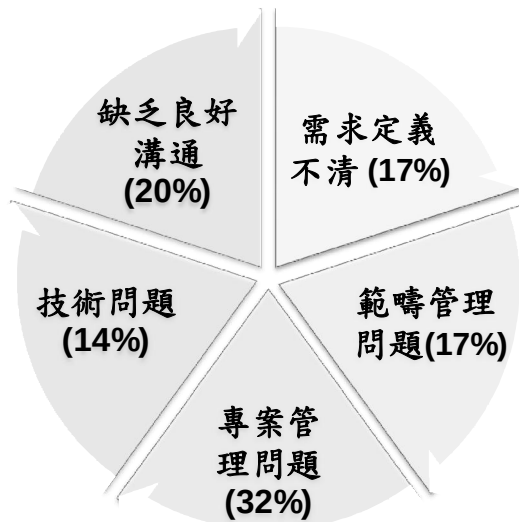


(Gartner Survey 2012, <http://thisiswhatgoodlookslike.com/2012/06/10/gartner-survey-shows-why-projects-fail/>)



專案失敗的根本原因

Why Do Projects Fail



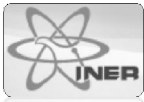
(Source: KPMG Survey)

主要問題

- ☒ 需求和範疇問題。
- ☒ 專案管理問題。
- ☒ 跨專業領域人員的溝通問題。
- ☒ 利害關係人溝通問題。

次要問題

- ☒ 技術問題。



總結

事是人做出來的，人的是研發失敗的主因

計畫永遠感不上變化

目標總是過分樂觀

技術者的完美主義

專業本位主義

做人比做事難



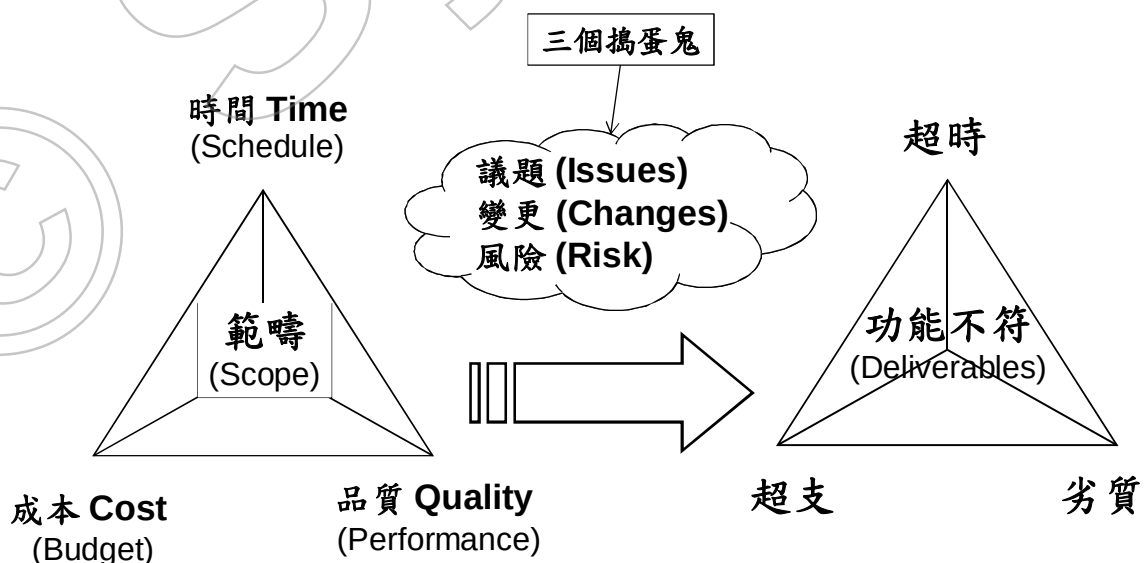
2-3.

R&D風險管理的重要性



專案失敗的因果關係

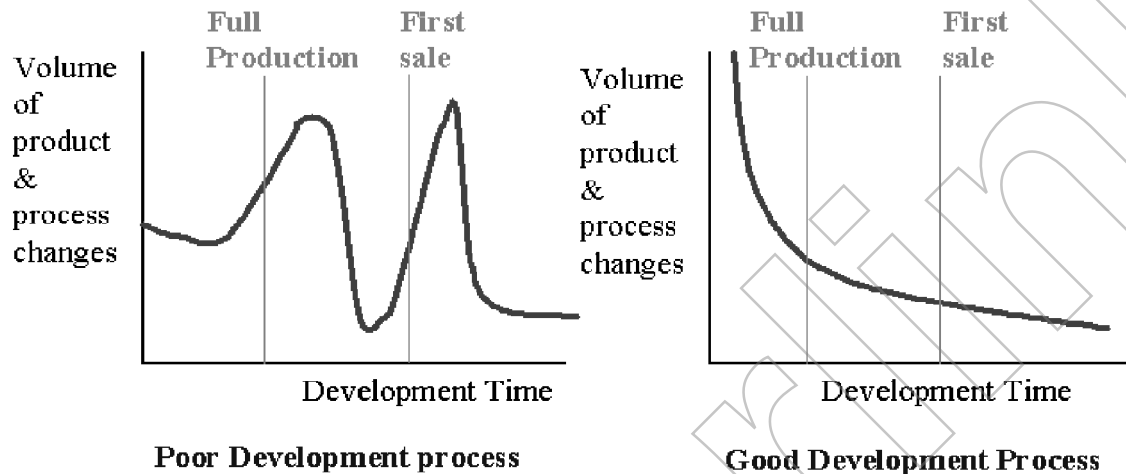
議題、變更和風險管理不善，是造成專案失敗的三個根本原因。





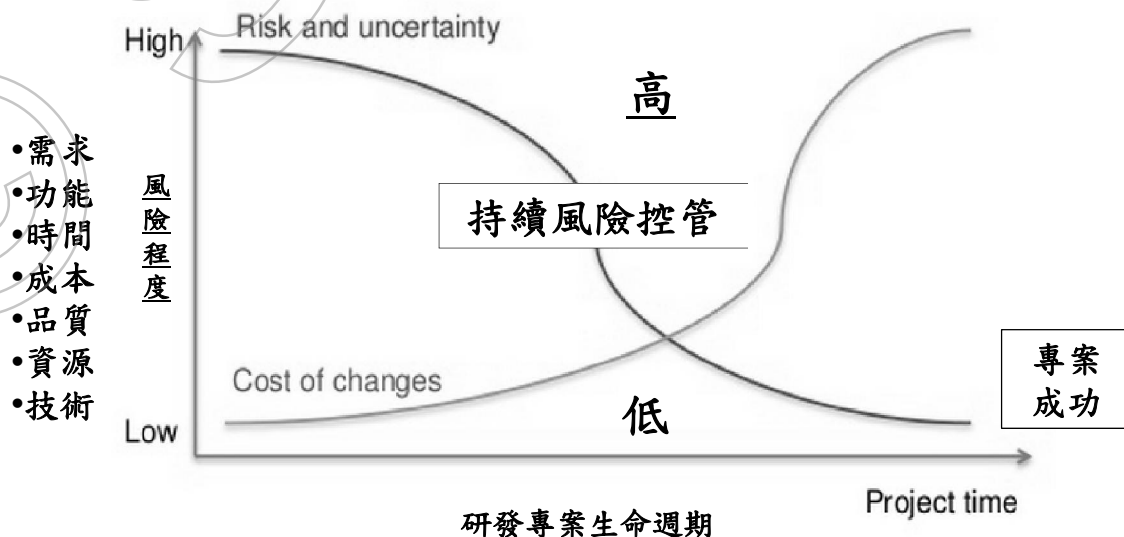
研發風險管理的主要目的

提高產品研發過程的順暢度，確保專案的成功。



研發的風險管理的重要性

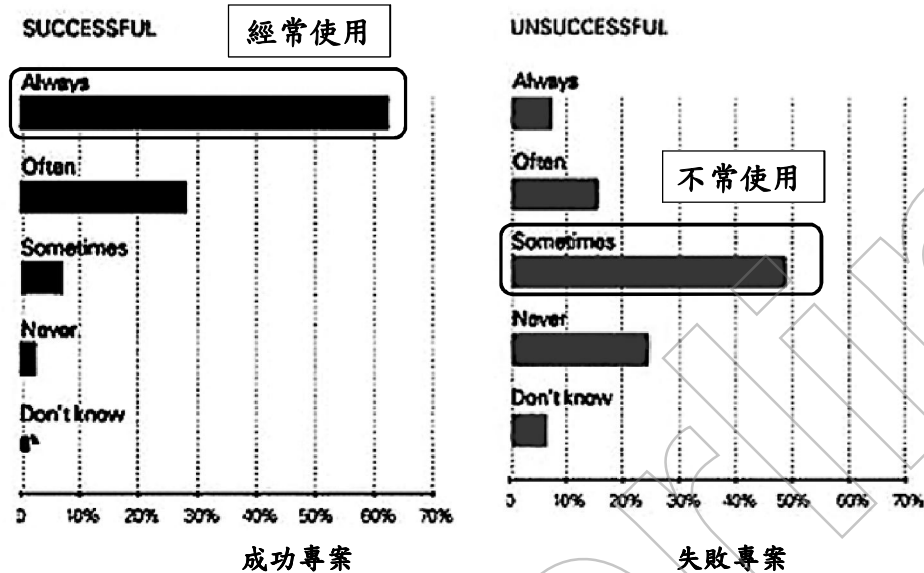
隨著專案的進行，透過有效的風險管理方法來確保專案的成功。





專案經理使用專案管理方法的頻率

不常使用專案理方法，是造成專案失敗的原因之一。



(Source: KPMG PM Survey, 2013)



PART 3: 風險管理的原理





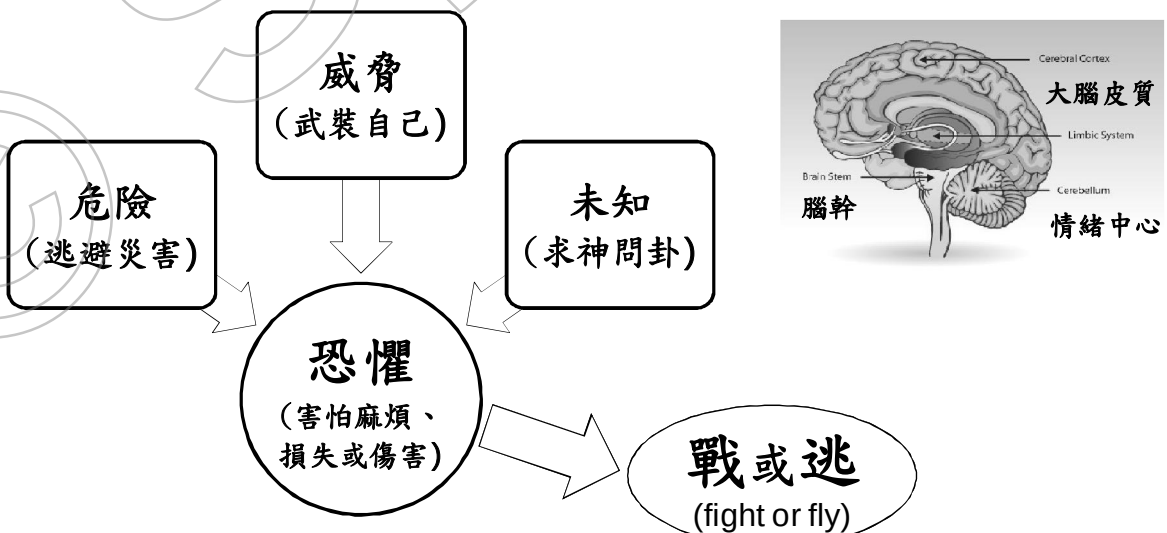
3-1.

風險的定義



為何我們會有風險意識？

恐懼是生存必備的本能，但往往是野性和感性主宰理性，經常造成人們對恐懼過度反應。





何謂風險？

風險是 -

未確定的事情

會影響目標達成

當事人會在乎
(matter)

會產生 -

負向衝擊
(危險-loss)

正向衝擊
(機會-benefit)



風險 =
危險 + 機會

起因於 -

不確定
(uncertainty)

臆測
假設
推測
估測

知道哪些是在乎的uncertainty，就可以找到風險項目。



何謂Uncertainty？

- Uncertainty = 不知道、不熟悉、不了解、不確定。
- 所以造成無法做、不會做、不能做、做不好的狀況，進而阻礙目標達成

What

不確定
因素
(uncertainty)

臆測
假設
推測
估測

類型

不知道真相
(Facts)

不確定發生
(Occurrence)

不確定數量
(Quantity)

不確定品質
(Quality)

不確定定義
(Definition)

舉例

甚麼會打雷？

這個情況會不會
發生？

這件事要花多少
時間？

這產品的品質要
多好？

市場的需求是什
麼？

影響目標
達成

效益、需求

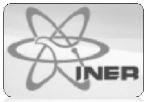
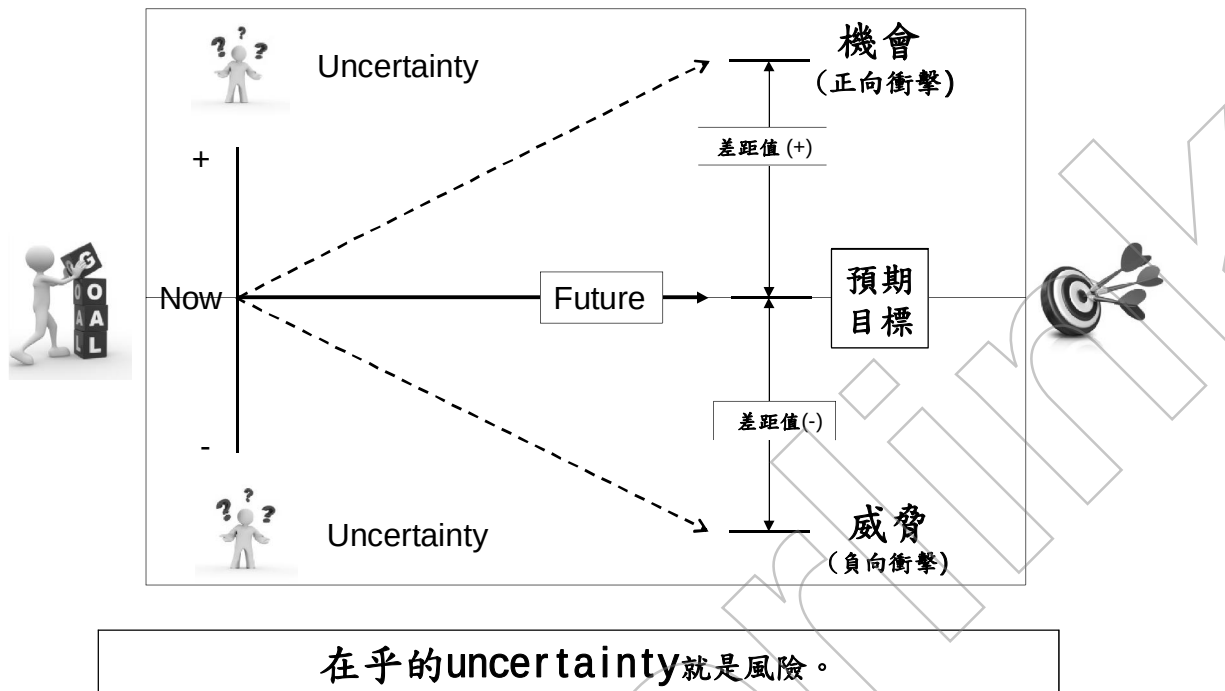
範疇、時間

成本、品質

資源、安全



風險既威脅，也是機會



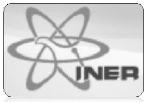
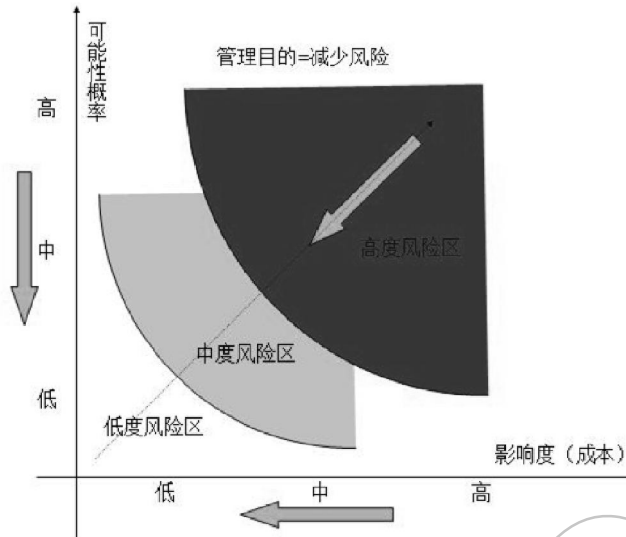
3-2.

風險管理的目的



風險管理的目的

- 對可避免的風險，採取防範措施來避免及減少風險事件的發生
- 對不可避免的風險，設法以應變措施來降低風險的衝擊程度。



3-3.

風險管理的流程 與方法



什麼是風險管理？

持續循環流程

辨識

- ❑ 風險活動分類及定義說明。
- ❑ 風險結構分解 (RBS)。
- ❑ 風險發生根本原因確認 (root causes)。

- ✓ 負責人員：風險管理小組。
- ✓ 支援人員：專案經理、專案團隊、內外部專家、顧客、使用者、其他利害關係人等。

分析

- 計值分析-**
 - ❑ 衝擊程度分析。
 - ❑ 發生機率分析。
 - ❑ 可測性分析。
 - ❑ 根本原因分析。
- 計量分析-**
 - ❑ 數據收集。
 - ❑ 分析工具決定。
 - ❑ 計量分析模型建立。
 - ❑ 計量分析結果判斷。
- (例如：敏感度分析、期望值決策樹分析、模型模擬分析、工程實驗分析等)。
- 重要性評估-**
 - ❑ 風險優先順序排序。

計畫

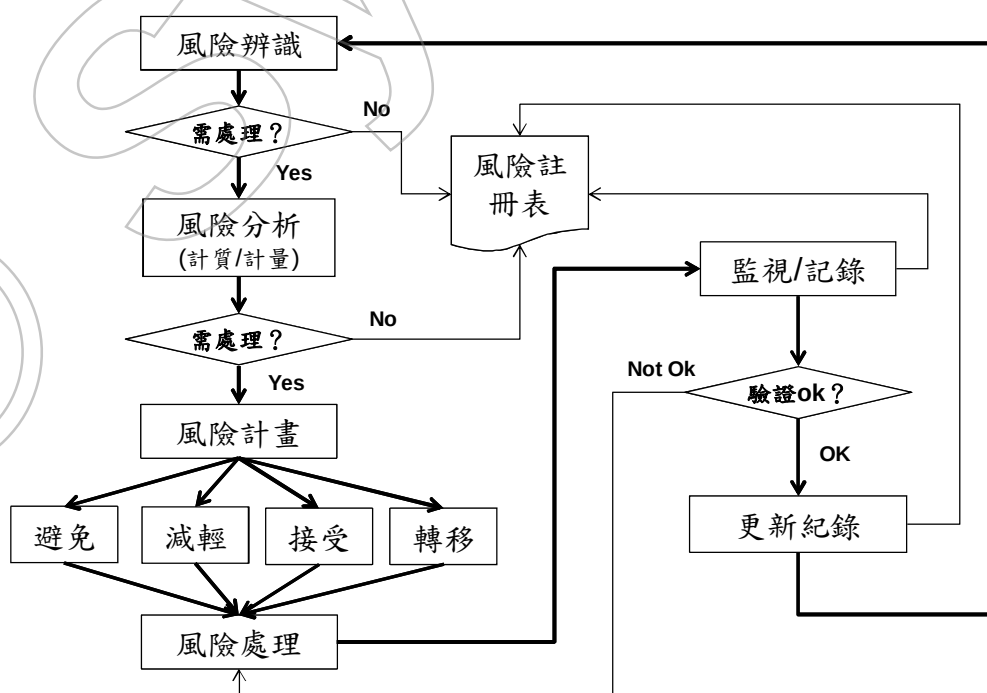
- ❑ 確定風險因應策略。
- ❑ 規劃風險處置行動。(如方法、行動、負責人、預算、時程、資源等)。
- ❑ 制訂某些特殊風險的緊急應變行動。

控管

- ❑ 持續辨識新的風險。
- ❑ 追蹤及報告已登錄的風險指標 (Metrics)。
- ❑ 執行風險處置行動。
- ❑ 驗證及評估風險處置行動結果。
- ❑ 紀錄及更新執行結果。
- ❑ 必要時更改原來的風險計畫。
- ❑ 緊急應變保留資源 (Reserve) 分析。



風險管理的流程





PART 4: 風險辨識



4-1.

風險辨識的目的



什麼是風險辨認？

定義

決定哪些風險會影響專案目標，同時描述及記錄其特性

目的

及早辨認重要風險

有系統的分類及定義

不斷的找出新的風險

作為風險分析、計畫及控管的依據

作為溝通的資料

原則

連續且重複

愈早愈好

因果明確

分類分責

產出

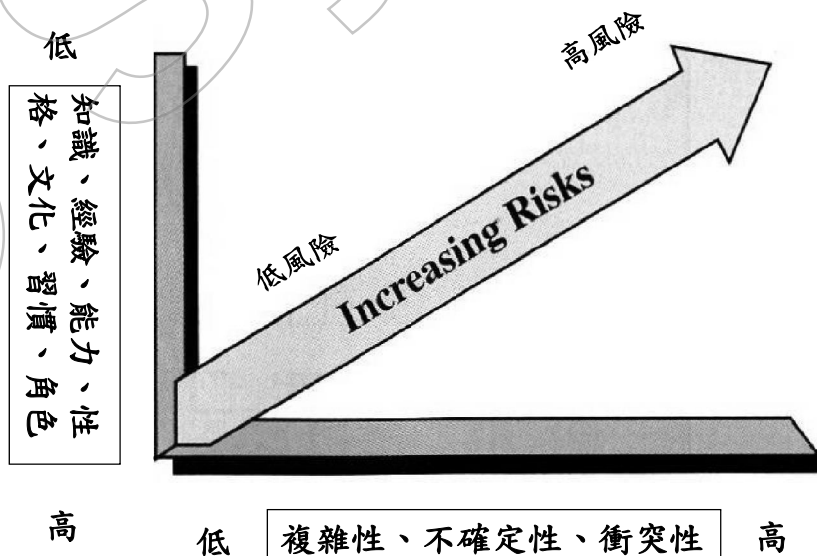
風險分解圖

風險註冊表
(Risk Register)



風險感受程度

不同人及不同狀況，感受的風險程度不一樣。
風險的感受，主觀主宰客觀。





4-2.

風險辨識的方法 及工具



風險辨識方法與工具

文件審閱

檢查文件以
找出品質問
題及相關的
假設條件

資料收集

Brainstorm
ing

德菲法

訪談

根本原因分
析

SWOT 分析

檢核表

根據歷史資
料來發展檢
核表

假設分析

分析各種假
設條件的有
效性

繪圖技巧

魚骨圖

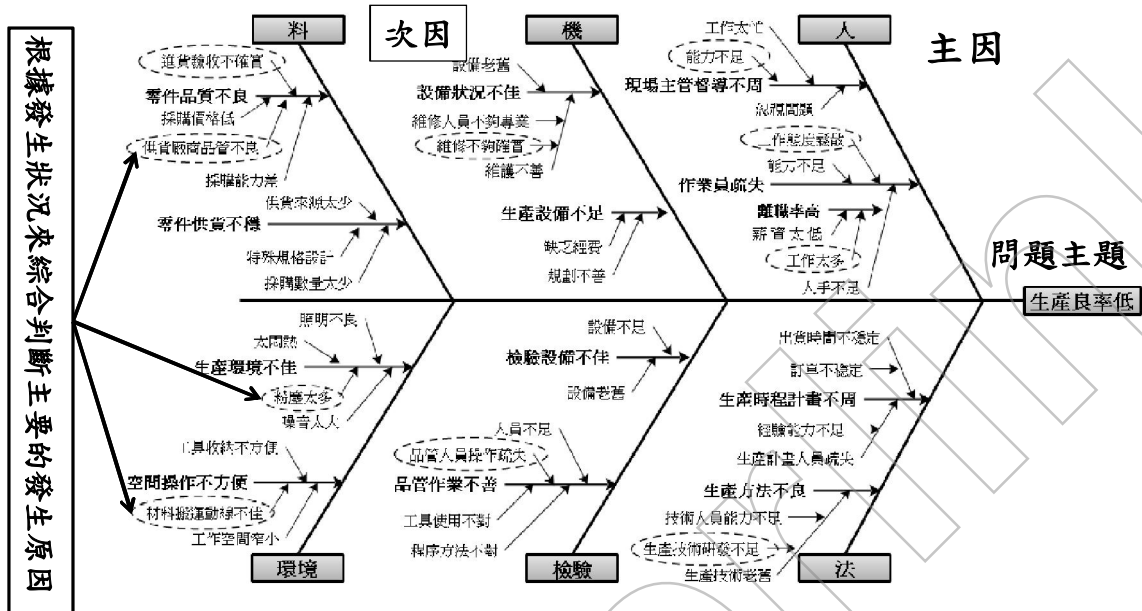
流程圖

影響圖



魚骨圖(Cause and Effect Diagram)

魚骨圖用於找出所有造成問題的可能原因，可配合腦力激盪法。用於因果互動關係簡單的問題分析。



4-3.

風險的辨識實務





風險辨認步驟



If you don't care, then it won't matter.

1. 確認在乎的目標

What do I want?

Objectives

Sub-objectives
(KPI)

2. 確認在乎的不確定因素

What I am not sure?

不知道

不了解

不清楚

不確定

3. 確認風險

What I can't do well?

無法做

不會做

不能做

做不好

4. 分類

What type of risk?

Who (責任)

What (需求、目標、功能)

How (流程)



風險來自在乎的不確定因素

哪些是你最在乎的目標 (KPI)?

- 最想要的(重要利益)
- 最不想要的(重要損失)



哪些是你最在乎的不確定因素?

- 不知道、不了解
- 不清楚、不確定



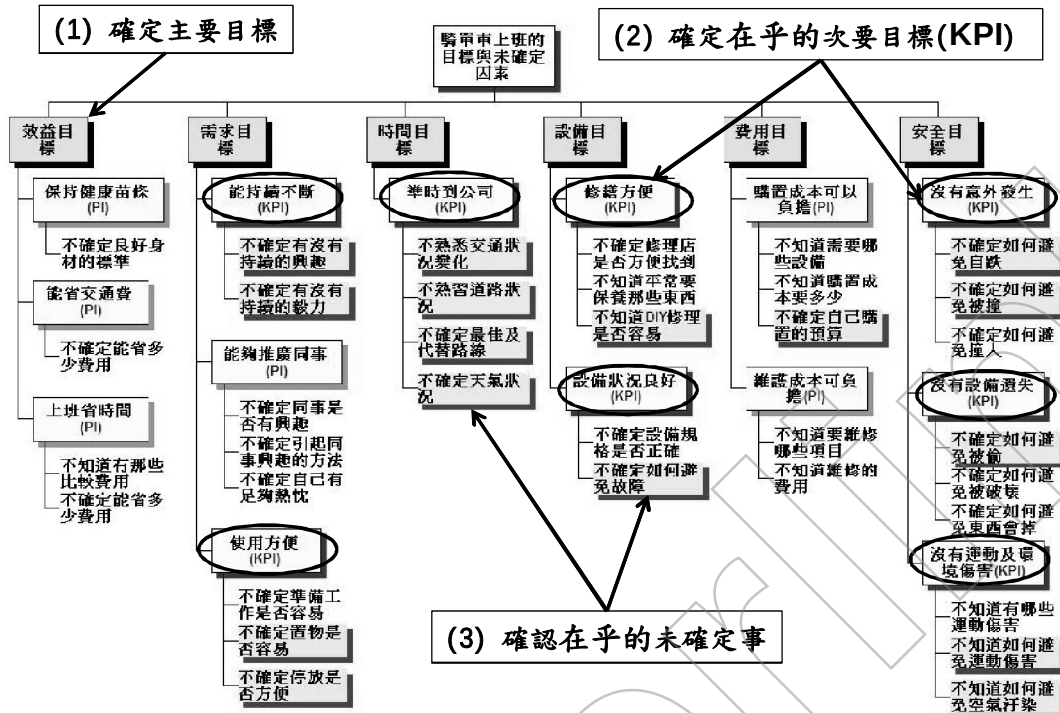
哪些事會阻礙你無法達到目標?

- 無法做、不會做
- 不能做、做不好





確認目標及不確定因素（範例）

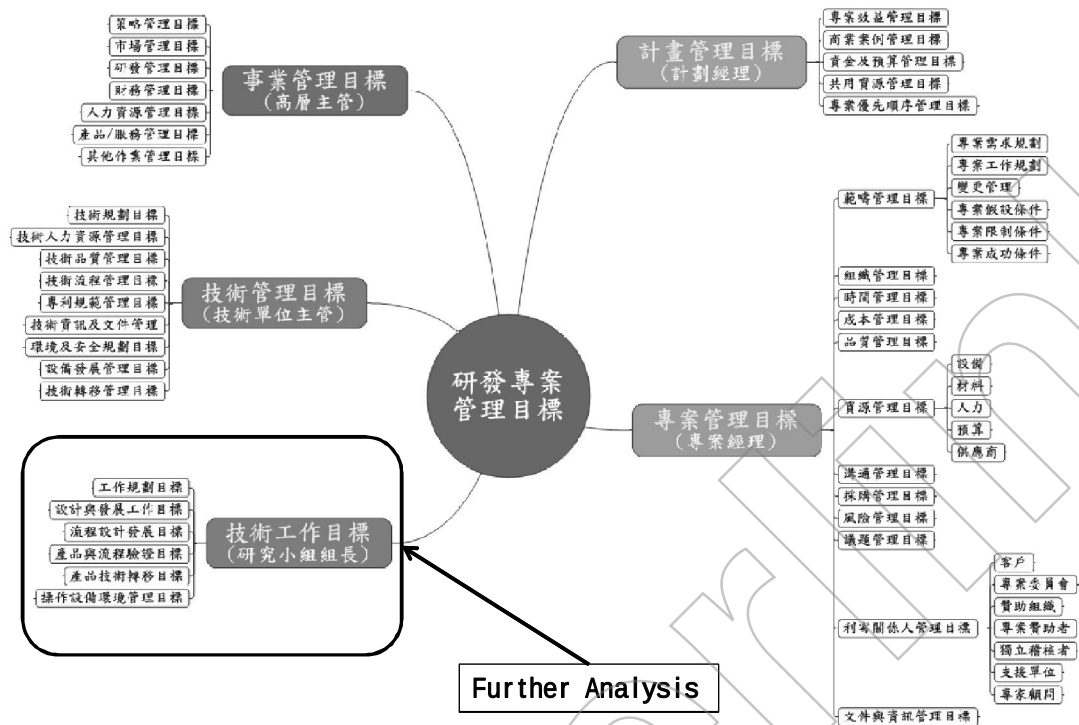


確認風險及分類（範例）

分類	根本原因	騎單車上班的風險辨識	確定風險	確定衝擊
類型	不確定因素 (不知道、不了解、不清楚、不確定)	風險 (無法做、不會做、不能做、做不好)	風險	衝擊 (目標影響或損失)
需求	不確定有沒有持續的興趣	☐ 無法保持持續的興趣		不能持續不斷
	不確定有沒有持續的毅力	☐ 無法保持持續的毅力		
	不確定置物是否容易	☐ 不能方便的置物		不方便使用
	不確定停放是否方便	☐ 不能方便停放腳踏車		
時間	不熟悉交通狀況變化	☐ 無法避免堵車		無法準時到公司
	不熟悉道路狀況	☐ 無法避免迷路		
	不確定最佳及代替路線	☐ 無法根據狀況，決定最佳路線		
	不確定天氣狀況	☐ 無法避免淋雨或遇到強風		
設備	不知道DIY修理是否容易	☐ 不會自己DIY		不方便修繕
	不確定如何避免故障	☐ 不會事先做好預防故障工作		設備狀況不好
費用	不確定自己購置的預算	☐ 無法決定預算		購置成本無法負擔
安全	不確定如何避免自跌	☐ 不能有效避免自摔		意外發生
	不確定如何避免被撞	☐ 不能有效避免被撞		
	不確定如何避免被偷	☐ 不能有效避免被偷		設備遺失
	不知道如何避免運動傷害	☐ 不能有效避免運動傷害		運動及環境傷害
	不知道如何避免空氣汙染	☐ 不能有效避免空氣汙染		



確認研發專案目標 (example)



研發技術流程工作分析

- 可來進一步做為風險分析的依據

計畫與定義專案	產品設計與發展驗證	流程設計與發展驗證	產品與流程驗證
- Design goals - Reliability & quality goals - Preliminary bill of materials - Preliminary process flow - Preliminary listing of special product and process characteristics - Product assurance plan	- Design FMEA - DFMA - Design verification - Design reviews - Prototype build - Engineering drawings - Engineering specifications - Material specifications - Drawing & specification changes - New equipment, tooling and facilities requirements - Special product and process characteristics - Prototype control plan - Gages/testing equipment requirements	- Packaging standards - Product/process quality system review - Process flow chart - Floor plan layout - Characteristics matrix - Process FMEA - Pre-launch control plan - Process instructions - Measurement systems analysis plan - Preliminary process capability study plan - Packaging specifications	- Production trial run - Measurement systems evaluation - Preliminary process capability study - Production part approval - Production validation testing - Packaging evaluation - Production control plan - Quality planning sign-off

Further Analysis

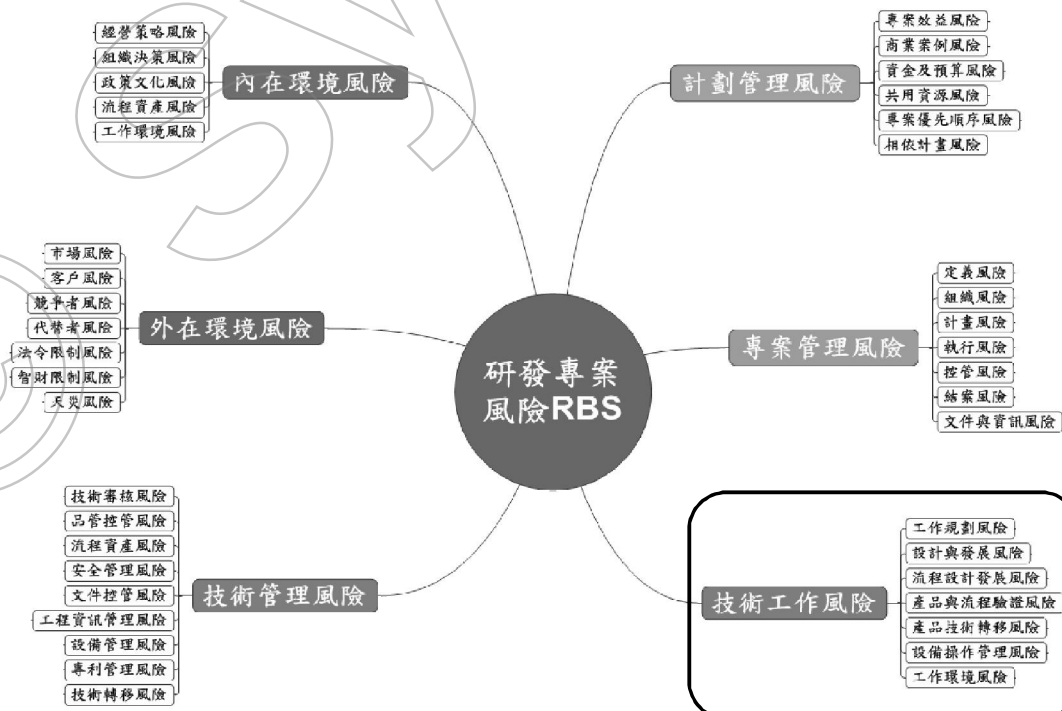


產品設計與發展驗證流程-風險辨識（範例）

類型	技術工作	目標	不確定因素	風險	衝擊
產品設計與發展驗證	Design FMEA	● 正確的量測指標定義及風險辨識、分析及評估。	● 不熟悉方法的實務運用。	☐ 無法客觀而有效辨識及評估風險。	範疇 時間 品質 成本 規格 資源 採購
	DFMA	● 有效設計出容易製造及組裝的產品。	● 不熟悉設計結果檢討及驗證的方法。	☐ 無法有效設計出容易製造及組裝的產品。	
	Design verification	● 有效驗證設計的功能及設計品質。	● 不確定驗證流程是否有效。	☐ 無法有效驗證設計的功能及設計品質。	
	Design reviews	● 有效檢討及修正設計的潛在問題。	● 不熟悉檢討的正確方法及評估標準。	☐ 無法有效檢討及修正設計的潛在問題。	
	Prototype build	● 有效驗證產品的操做功能。	● 不確定模型製作品質。	☐ 無法有效驗證產品的操做功能。	
	Engineering drawings	● 完整、清楚、正確、易讀。	● 不確定是否仔細檢查。	☐ 無法避免一再修改。	
	Engineering specifications	● 完整、清楚、正確、易讀。	● 不確定是否仔細檢查。	☐ 無法避免一再修改。	
	Material specifications	● 完整、清楚、正確、易讀。	● 不確定是否仔細檢查。	☐ 無法避免一再修改。	
	Drawing & specification changes	● 有效的文件審核、發佈及管控流程。	● 不確定DCN/ECN控管程序的嚴謹度。	☐ 無法維持文件正確的版次。	
	New equipment, tooling and facilities requirements	● 有效的分析及規劃。	● 不確定是否仔細製作及審查。	☐ 無法避免一再修改。	
	Special product and process characteristics	● 完整分析相關的特性。	● 不確定是否仔細製作及審查。	☐ 無法找出可能的錯誤。	
	Prototype control plan	● 有效分析及規劃。	● 不確定是否仔細製作及審查。	☐ 無法避免可能的錯誤。	
	Gages/testing equipment requirements	● 有效的分析及規劃。	● 不確定是否仔細製作及審查。	☐ 無法避免可能的錯誤。	



研發專案風險分解圖 (example)





風險登錄表

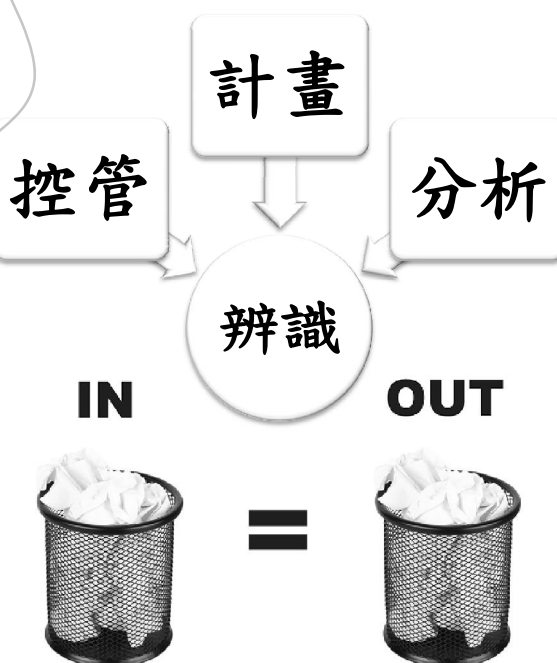
(Risk Register)

用以登錄、分析、計劃、追蹤、記錄、報告風險管理之過程及結果

No.	風險名稱 Risk Name	類別 Category	描述 Description	風險分析			風險等級 (高中低)	回應策略	因應行動 Activities	負責人 Responsibility
				發生機率(P) (1-5)	衝擊程度(I) (1-5)	風險指數 P x I				
1	RTGD method	Method	好品重測當初定義需先打拔2MM孔							
2	Peeling method	Method	前製程對於產品需執行剝離測試							
3	Weak setup skill	Man	人員在處理上並不熟悉							
4	Image processor failure	Machine	機台影像判讀錯誤；亦有可能是機台背光源的不足							
5	Raw material issue	Material	包含原材打拔孔以及材料特性易翹曲的問題							



本節結論





PART 5: 風險分析



5-1.

風險分析的目的



什麼是風險分析？

定義

對被辨認出的及被核准的風險進一步評估，進行仔細的分析。

目的

定義風險機率等級及衝擊等級程度。

根據計值及計量的資料與方法，來分析風險的產生機率及衝擊程度。

判斷風險的重要性等級以作為採取因應行動之優先順序考量。

原則

重視過去經驗

避免複雜工具

主客觀並重

尋求共識

產出

發生機率與衝擊程度定義表

風險矩陣表



5-2.

風險分析的方法及工具



風險辨識方法與工具

資料收集

比較相同的專案
過去的經驗
個人的經驗
工程數據
專家判斷
專案計劃及文件報告
測試或模型分析
模型進行模擬
敏感性測試分析

分析工具

生命週期成本分析
網狀圖分析
蒙地卡羅模擬法
風險等級分類法
衝擊分析
機率分析
決策分析工具
德菲法
工作分解法分析
流程範本



計質風險分析

Qualitative Risk Analysis



發生機率及衝擊程度定義表

A. 發生機率等級分類

指數	%	說明	程度
5	91-100	幾乎是肯定會發生	很高
4	61-90	超過一半機率會發生	高
3	41-60	有可能發生 (一半一半)	中等
2	11-40	不太可能發生	低
1	0-10	非常不可能發生	很低

B. 衝擊等級分類

指數	主要影響	說明	程度
5	• 最低的需求無法達成	關鍵的	很高
4	• 最低的需求可以達成，但嚴重超時超支	嚴重的	高
3	• 最低的需求可以達成，少部分次要需求可以達成	中等的	中等
2	• 最低的需求可以達成，大部分次要需求可以達成	輕微的	低
1	• 對需求、時間或預算的影響很小，可以忽視	可忽視的	很低

*以上的等級分類: 可根據主觀的經驗或客觀資料來定義。



風險矩陣表

風險優先指數 Risk Priority Number (RPN)

發生機率	<u>5</u>	5	10	15	20	25
	<u>4</u>	4	8	12	16	20
	<u>3</u>	3	6	9	12	15
	<u>2</u>	2	4	6	8	10
	<u>1</u>	1	2	3	4	5
		<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>

衝擊程度



計量風險分析

Quantitative Risk Analysis

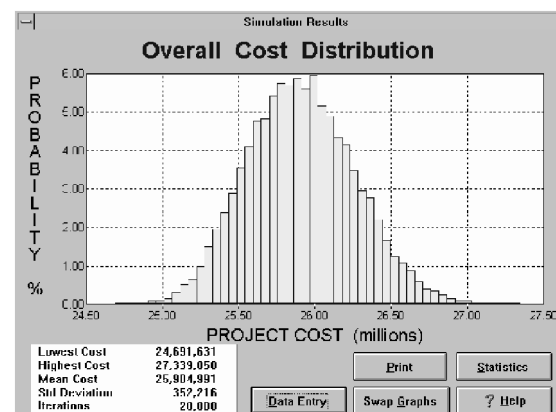
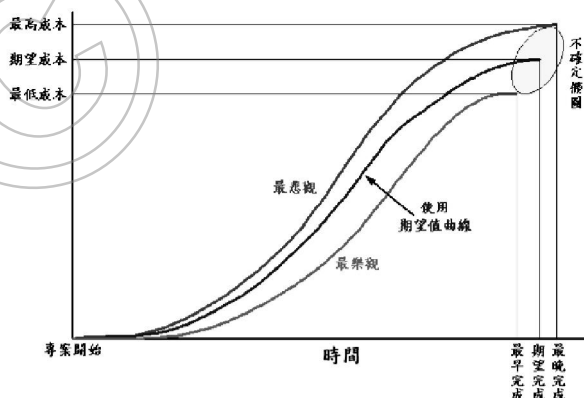


計量風險分析工具範例



Monte Carlo模擬法

機率分佈分析

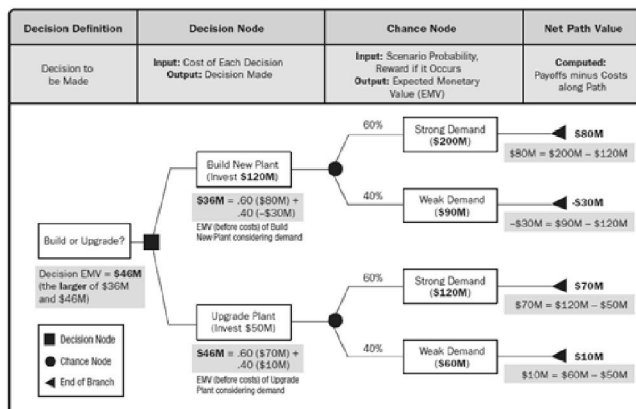




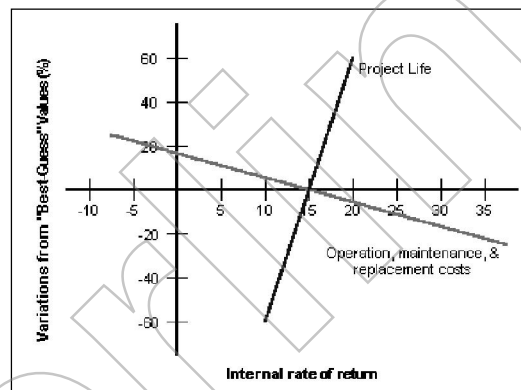
計量風險分析工具範例



Decision Tree Analysis

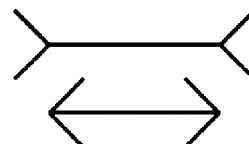
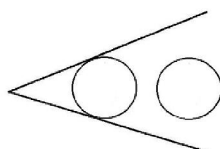
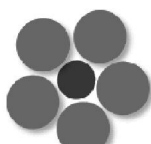
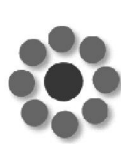


Sensitivity Analysis



計量與計值之比較

	計量 (Quantitative)	計質 (Qualitative)
優點	客觀。 嚴謹。 資料充分。 有權威性。	簡單及容易操作。 容易達成共識。 不需耗時費。 不須高深數學運算能力。
缺點	耗時費力且操作複雜。 需要專業運算能力。 分析結果不一定精確。 靠主觀判定，不容易達成識。	過於簡單。 主觀。 不深入。 不具說服性





5-3.

風險分析實務



研究的風險分析

What are the major risks in Research Project?

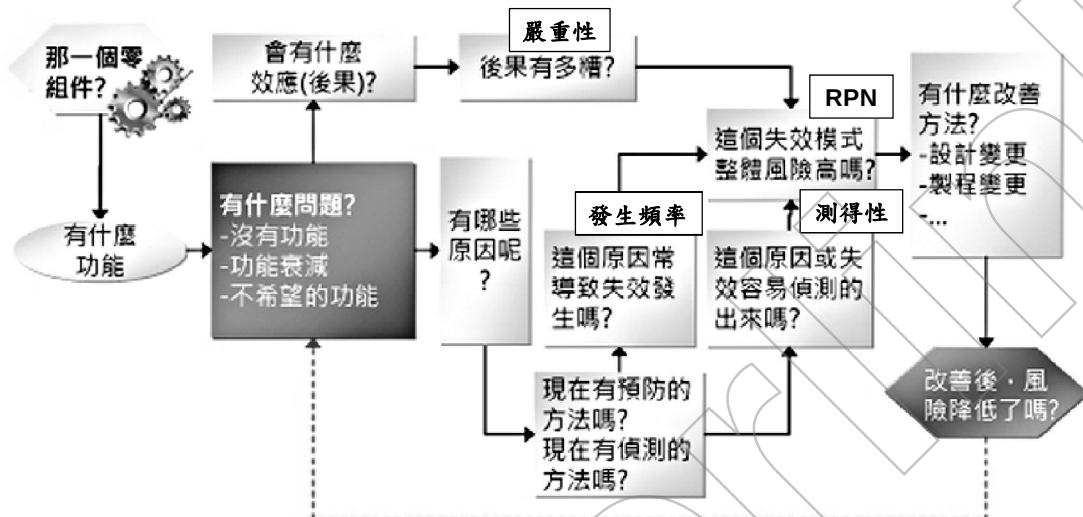
No.	風險名稱	衝擊	原因	發生機率 (P) (1~5)	衝擊程度 (I) (1~5)	風險指數 (P×I)	風險等級 (高, 中, 低)
1	價值不高	效益價值不高	•問題需求的評估不夠確實	4	5	20	高
2	方法錯誤	效率與品質不佳	•缺乏研究方法的知識和技巧	4	4	16	高
3	設備不足	效率與品質不佳	•設備需求分析不完整或積極爭取程度不夠	4	3	12	中
4	缺乏支援	效率與品質不佳	•無法或需要的技術支援。	1	4	4	低
5	溝通不良	效率與品質不佳，加上挫折感	•溝通能力不佳或沒有做好溝通計畫	4	5	20	高
6	安全事故	人身及操作安全	•缺乏安全訓練或自我要求	2	3	6	低



FMEA失效模式分析

風險優先指數 (RPN-Risk Priority Number)

$$RPN = Frequency \times Severity \times Detection$$



風險優先指數(RPN) 定義

Step 1: Probability of Occurrence (O)

Probability of Failure	Possible Failure Rates	Rank
Very High: Failure is almost certain	≥ 1 in 2	10
	1 in 3	9
High: Repeated failures possible	1 in 8	8
	1 in 20	7
Moderate: Occasional failures	1 in 80	6
	1 in 400	5
	1 in 2,000	4
Low: Relatively few failures	1 in 15,000	3
	1 in 150,000	2
Remote: Failure is unlikely	≤ 1 in 1,500,000	1

Step 2: Severity (S)

Effect	Criteria: Severity of Effect	Rank
Hazardous-without warning	Project severely impacted, possible cancellation, with no warning.	10
Hazardous-With warning	Project severely impacted, possible cancellation, with warning.	9
Very High	Major impact on project schedule, budget, or performance; may cause severe delays, overruns, or degradation of performance.	8
High	Project schedule, budget, or performance impacted significantly; job can be completed, but customer will be very dissatisfied.	7
Moderate	Project schedule, budget, or performance impacted some; customer will be dissatisfied.	6
Low	Project schedule, or performance impacted slightly; customer will be mildly dissatisfied.	5
Very Low	Some impact to project. Customer will be aware of impact.	4
Minor	Small impact to project. Average customer will be aware of impact.	3
Very Minor	Impact so small that it would be noticed only by a very discriminating customer.	2
None	No effect.	1

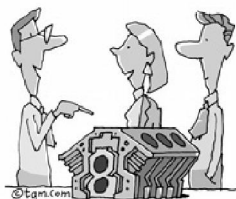
Step 3: Ease of Detection (D)

Detection Confidence	Rank
Absolute Uncertainty	10
Very Remote	9
Remote	8
Very Low	7
Low	6
Moderate	5
Moderately High	4
High	3
Very High	2
Almost Certain	1

Source: James P. Lewis. PM Tools, Principles, Practices.



FMEA失效模式分析表



問題現象 (Problem Mode)	影響 (Effect)	發生原因 (Cause)	發生機率(Frequency) (a=10)	衝擊性 (Impact) (b=1-10)	可測性 (Detection) (c=1-10)	風險優先 指數RPN (a*b*c)
現象描述	時間 成本 品質 商譽 關係 其他	原因1	1-10	1-10	1-10	1-1000
		原因2				
		原因3				
		原因4				
		原因5				
		原因6				



FMEA範例

Process	Failure Mode	Causes	Effects	Sev	Pro	Pre	Action(s) to reduce Failure Mode	Score	POC
Primary Focus: Providing safe medication administration									
Physician writes medication order.	Order written on wrong patient.	Similar patient names; patient identifiers not clear; user error.	Patient receives improper drug; allergic response; increased LOS; temporary damage; permanent damage; or death.	2	2	3	Match therapy to patient condition; alerts for look alike/sound alike names; pharmacy patient profiling in-place; associate verification; education of staff/physicians.	12	
	Wrong medication ordered.	Clinical situation not considered.		4	3	3		36	
	Wrong dose ordered.	Patient profiling not in place.		4	3	3		36	
Order is transcribed to MAR by Unit Secretary.	Transcribed to wrong MAR.	Attention deficit; time constraints; lack of organization.	Wrong patient receives medication; correct patient doesn't receive necessary medication; 1) wrong med, 2) wrong patient, 3) wrong dose, 4) wrong route, 5) wrong time.	4	3	2	All orders are to be assessed and noted by a licensed nurse; Unit secretary education (medical terminology); encourage physicians to print orders; verbal clarification of unclear or unintelligible orders; prioritize responsibilities; establish process for transcription of orders.	24	
	Transcribed incorrectly.	Order is uninterruptible.		4	3	2		24	
	Order is not signed off.			4	2	2	Establish standard of frequent chart checks; chart checks every shift; 24 hour chart checks; pharmacy intervention; non- punitive medication error reporting; new hire orientation; concurrent chart audits; encourage patient education regarding new/changed orders; incorporate into annual skills fair.	16	
Original order is signed off by a licensed nurse.	Order noted but not implemented.	Order is overlooked; time constraints; lack of prioritization; poor process in place.	Patient does not receive medication; time delays; relapse in condition; increased length of stay; infection; death.	4	2	2		16	
	Order is not received in Pharmacy.	Order faxed to wrong number; user error.		4	2	3	Program pharmacy fax number not nursing station fax machine; participate in host generator tests; conduct scheduled biomed inspections of fax machines; have extra printer supplies on hand; make copies of original order and place in pharmacy box.	24	
	Pharmacy fax machine is off-line.	Power surge; machine malfunction; empty printer cartridge; lack of paper in machine.	Medication not dispensed; medication dispensed late.	2	2	2		8	
Order is faxed to Pharmacy.	Nursing station fax machine is off-line.			2	2	2		8	
	Order is not entered into computer.	Pharmacist not on duty (after hours and on weekends); order is missed.	Medication is not dispensed; prolonged hospitalization; increased workload on nursing; financial implications for lost charges; patient disability; death.	4	3	2	Weekend coverage for pharmacy; policy on accessing pharmacy after hours; 24 hour chart checks; concurrent chart audits; maintenance of hard copy records.	24	
	Order is entered incorrectly; 1) wrong patient; 2) wrong medication; 3) wrong route; 4) wrong dose; 5) wrong time.	User error; time constraints; unintelligible order(s); unacceptable abbreviations used; poor process in place.	Medication error occurs; adverse drug reaction occurs.	4	4	3	Checks and balances in place. Computer system validation; policy on acceptable and unacceptable abbreviations; encourage physician printing of orders; direct care provider validation.	48	
Order is entered into computer (HBOC).	System problem with IS; local problem with server; power failure.		Time delay; extra work for pharmacy an nursing; increased potential for error(s).	2	2	2	Link with host server; routine biomed checks; downtime procedure in place.	8	
	HBOC server is down.			2	2	2		8	



本節結論



PART 6: 風險計畫





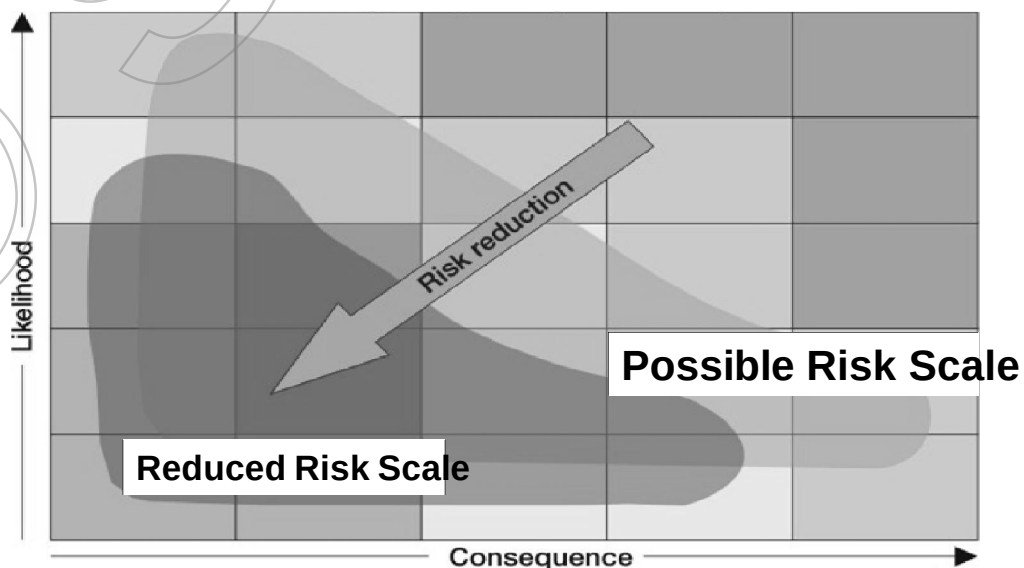
6-1.

風險處理的目的



何謂風險計畫？

運用計劃及方法來降低風險的衝擊，以達到可接受之程度



6-2.

風險回應的策略

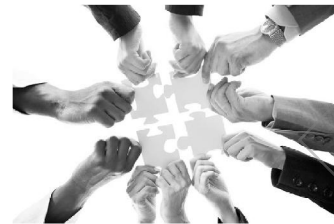
回應風險的策略



Technique	Description
接受 Accept	• 無法避免，只好接受
避免 Avoid	• 採取對策，盡量迴避
減輕 Mitigate	• 無法迴避，盡量減輕
轉移 Transfer	• 轉嫁他人 (如保險)
調查 Investigate	• 情況未明，需再探查



回應機會的策略



Technique	Description
開拓 Exploit	• 盡力去挖掘及獲取可能的利益
共享 Share	• 採借他人之力共享利益
加強 Enhance	• 煽風加火、盡力創造有利條件
接受 Accept	• 直接接受明顯易見的利益



6-3.

風險回應計畫實務



風險回應計畫表 (範例)

風險回應計畫表					
編號	A001	主題	系統架構設計問題，必須重新設計		
風險指數	64	風險特徵描述： 系統架構設計錯誤，導致系統效能未如預期，造成投資浪費以及影響作業品質。			
機率	8				
影響程度	8				
期間	☐ 產品設計及發展 ☒ 流程設計及發展 ☐ 驗證 ☐ 工程 ☐ 生產				
類別		提出者		指派者	
影響層面評估					
品質	■	系統效能低落。			
成本	□	原有的設備投資可能錯誤，導致設備閒置浪費。			
時程	□	重新設計與購置，曠日費時，上線日期勢必延遲。			
控制措施： 1. 參考其他廠採用同系統的建議規格。 2. 參考現有廠內系統管理者的評估建議。					
因應方案： 1. 延遲上線。 2. 重新設計架構。 3. 若已下單則取消，重新下單購置新規格設備。 4. 若已到貨未付清，則商討退換貨與重下單措施。					
其他：					
核准：		日期			
評語：					



風險回應計劃 (Risk Response Plan)

No.	風險名稱 Risk Name	類別 Category	描述 Description	發生機率(P) (1-5)	衝擊程度(I) (1-5)	風險指數 P x S	風險等級 (高中低)	回應策略	因應行動 Activities	負責人 Responsibility
1	RTGD method	Method	好品重測當初定義需先打拔2MM孔	3	5	15	High	M	更改SPEC規定	TE
2	Peeling method	Method	前製程對於產品需執行剝離測試	3	4	12	High	M	更改SPEC規定	PE
3	Weak setup skill	Man	人員在處理上並不熟悉	2	3	6	Moderate	M	針對人員進行訓練	MFG
4	Image processor failure	Machine	機台影像判讀錯誤；亦有可能是機台背光源的不足	2	2	4	Low	T	尋求設備商合作解決	EE/Vendor
5	Raw material issue	Material	包含原材打拔孔以及材料特性易翹曲的問題	3	1	3	Low	T	與供應商合作開發	PE/Vendor

Risk Matrix Table

Probability	5	10	15	20	25
	4	8	12	16	20
	3	6	9	12	15
	2	4	6	8	10
	1	2	3	4	5
Impact					

Low
Moderate
High

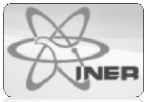
風險優先指數類別

- I => $RPN \geq 15$, 風險排序：高
 II => $5 \leq RPN \leq 12$, 風險排序：中
 III => $RPN \leq 4$, 風險排序：低



本節結論

Different Situations...Different Tools



PART 7: 風險控管





7-1.

風險控管目的



風險監視與控管的目的

用以登錄、分析、計劃、追蹤、記錄、
報告風險管理狀況

- 辨認新風險—identify, analyze, plan.
- 追蹤辨認風險狀況—track, reanalyze, monitor trigger conditions for contingency plans.
- 檢討減輕方法—review execution of mitigation methods, evaluate effectiveness.
- 檢討假設條件—determine whether project assumptions are valid.
- 追蹤緊急應變保留—track adequacy and use of reserves.





7-2.

風險控管的方法及工具



風險監視工具及技術



風險評估	• Reassess identified risks, identify new risks. • Schedule regularly.
風險稽核	• Examine and document effectiveness of risk responses and risk management processes.
差異及趨勢分析	• Earned value analysis • Monitor overall project performance • Forecast potential deviation
績效量測	• Compares accomplishments to project management plan's.
預備金	• Compares amount of contingency reserves remaining to amount of risk remaining. • Determine whether remaining contingency reserves is adequate.
現況報告會議	• Agenda item at project status meetings.



風險追蹤及登錄



追蹤紀錄狀態

序號	風險名稱	回應行動	負責人	開始日期	完成日期	目前風險等級	預期風險等級	狀態	狀態日期	備註
1	人員離職					H	M	O		
2	機器無法到位					L	L	E		
3	供應鏈無法配合					M	L	A		
4	缺乏賣點配方					H	M	R		
5	資金不足					H	L	D		
6	工程意外					M	M	I		

風險等級=L-低,M-中,H-高

風險狀態: Open=已正式提出 Evaluated=正評估中 Accepted=已接受 Rejected=被退回 Deferred=延遲

Implemented=處理中 Verified=已確認完成 Signed off=完成被核准 Closed=結案



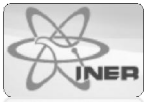
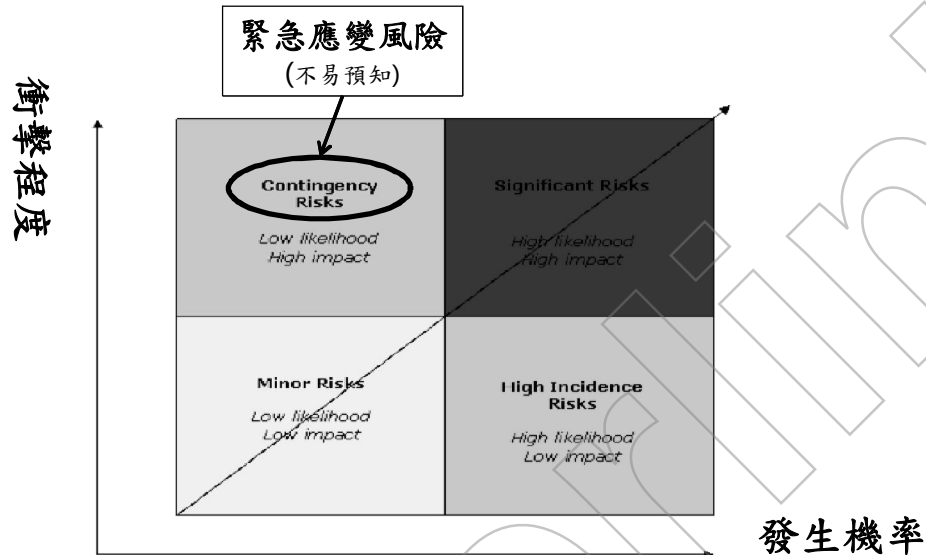
7-3.

風險緊急應變計畫

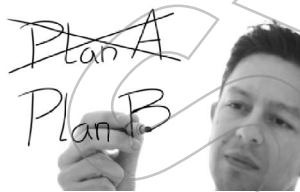


緊急應變風險

- 緊急應變計畫(contingency plan) 是給那些不再正常計畫中的突發風險。
- 這些突發風險雖然不太可能發生，但若真的發生，則後果嚴重。
- 必須 製作緊急應變計畫及配置緊急預備金(contingency reserve)。



緊急應變計畫 (範例)



緊急應變計畫 = Exceptional Plan

ID	風險敘述	風險分析		緊急應變計畫	緊急預備金
		機率	衝擊		
1	PM突然離職	H	L	職務輪調, 外包	無
2	機器突然壞掉	H	L	尋求第二供應來源	無
3	供貨突發中止	H	L	尋求第二供應來源	無
4	電腦嚴重當機	H	L	備用電腦系統	無
5	地震	H	L	緊急shutdown	保險及災害處理
6	火災	H	L	投保	保險及災害處理
7	天災	H	L	投保, 災害預防	保險及災害處理
8	出貨不及	H	L	延長時程, 加班趕工	加班費用

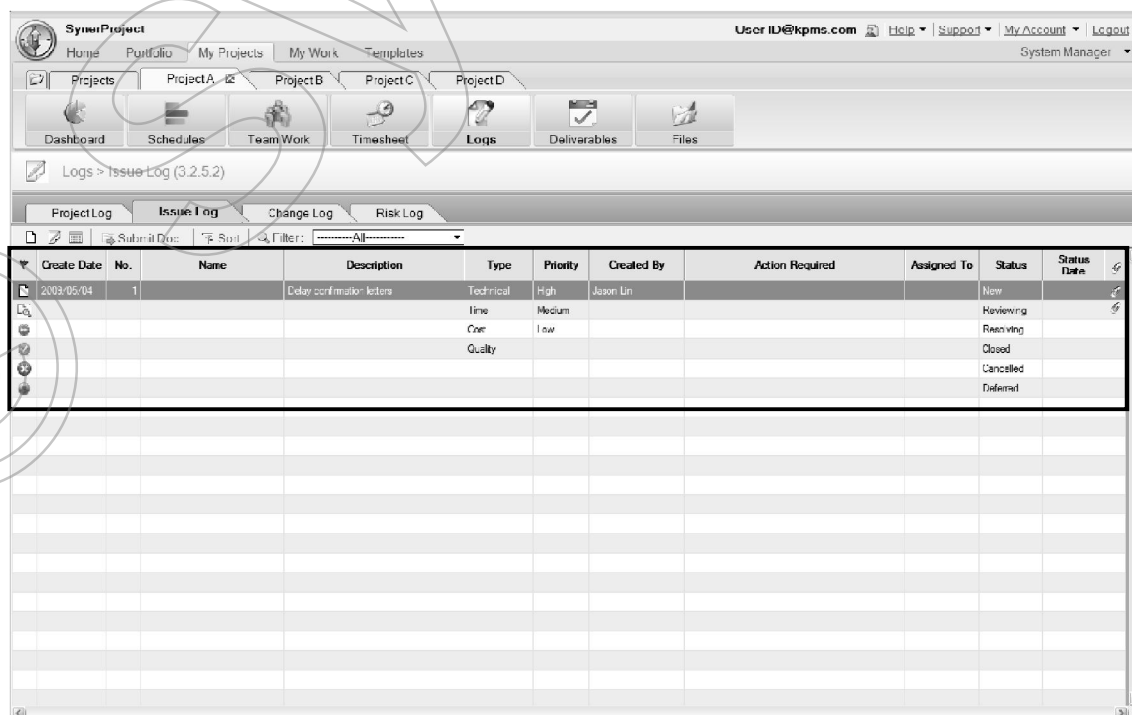


7-4.

風險控管實務



風險登錄表(範例)

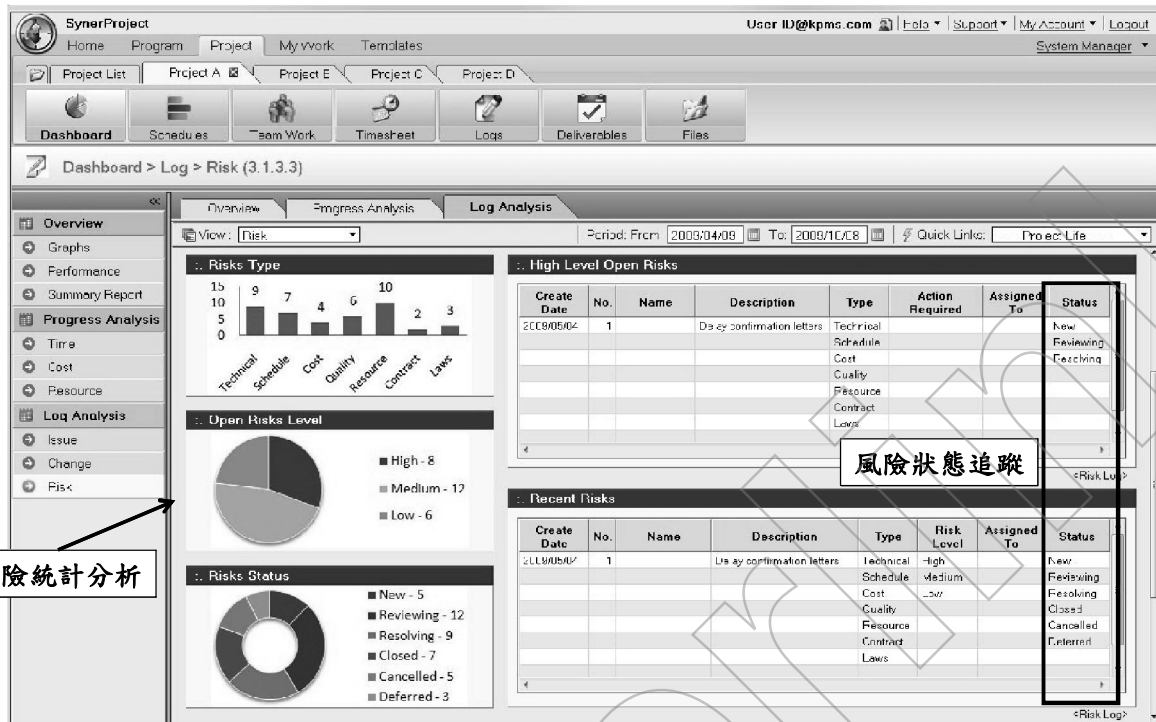


The screenshot shows the SynerProject software interface. The top navigation bar includes links for Home, Portfolio, My Projects, My Work, and Templates. Below this, there are tabs for Projects, Project A, Project B, Project C, and Project D. The main content area displays the 'Logs' section, specifically the 'Issue Log (3.2.5.2)' tab. The 'Risk Log' table is visible, showing a list of risks with columns for Create Date, No., Name, Description, Type, Priority, Created By, Action Required, Assigned To, Status, and Status Date. The table contains one row of data for a risk created on 2009/05/04.

Create Date	No.	Name	Description	Type	Priority	Created By	Action Required	Assigned To	Status	Status Date
2009/05/04	1		Delay confirmation letters	Technical	High	Jason Lin			New	
				Time	Medium				Reviewing	
				Cost	Low				Reviewing	
				Quality					Closed	
									Cancelled	
									Deferred	



風險監控Dashboard



本節結論

人是最大的風險。

最重要的是充分溝通和彼此信任

不敢挑戰風險，也同時喪失機會

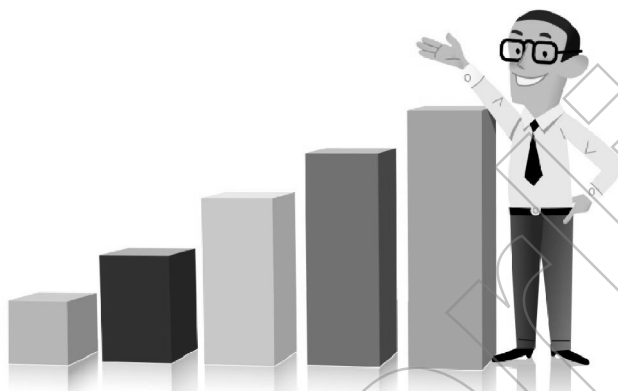
面對它、接受它、處理它、放下它。

Failure is an option, **Fear is not.**

Fear it, but do it anyway.



PART 8: 問答及結語



總 結

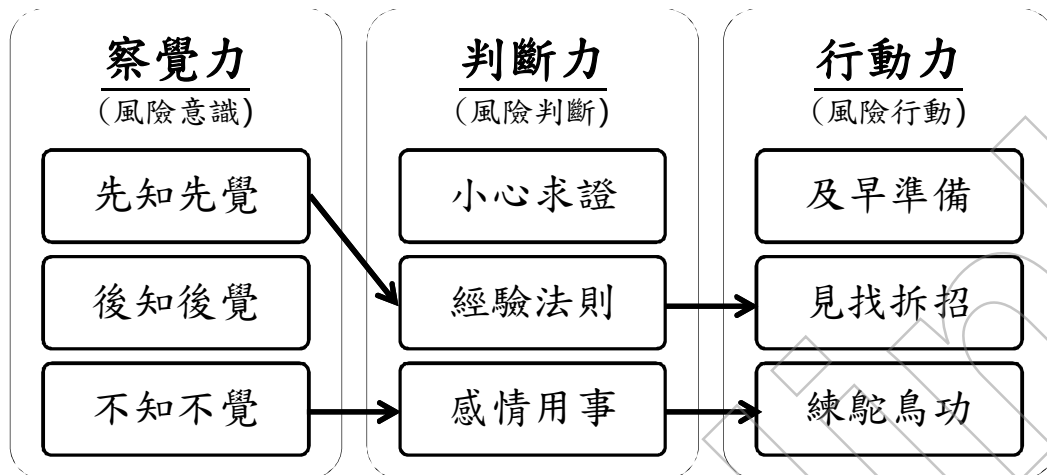
**Fail to
Plan**



**Plan to
Fail**



你的風險管理能力好不好呢



Q: 你的風險管理能力好不好呢?



The End

希望您將所學應用於實際的工作中，並獲致好的成果。

並感謝承辦人員！



賴志宏 (Kris Lai)

英國曼徹斯特大學理工學院(UMIST) ·
專案管理博士及作業管理碩士。

Email: syner.link@msa.hinet.net,
Tel. (+886)-2-8797-3158