



2020年運輸高階主管安全管理系統研討會

# 安全監理與SMS評估

2020/6/16

民航局標準組主任適航檢查員  
楊鴻勳



# 安全監理與SMS評估

---

- SMS評估
- 安全監理
- 基於風險的監理制度
- 安全績效指標/目標之認可
- 綜合建議

# SMS評估

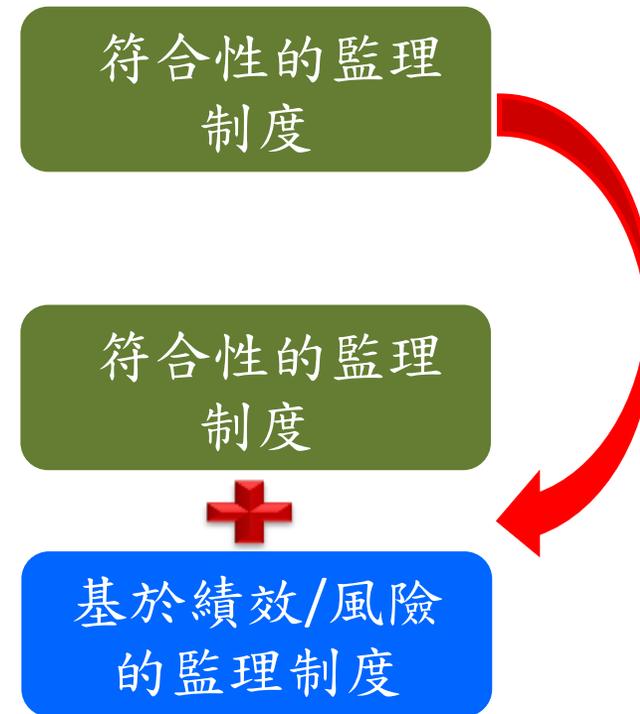


# SMS評估工具



初始認證評估：由SMS專案小組執行  
後續檢查：由負責該公司之檢查員執行  
專案檢查：由SMS專案小組執行

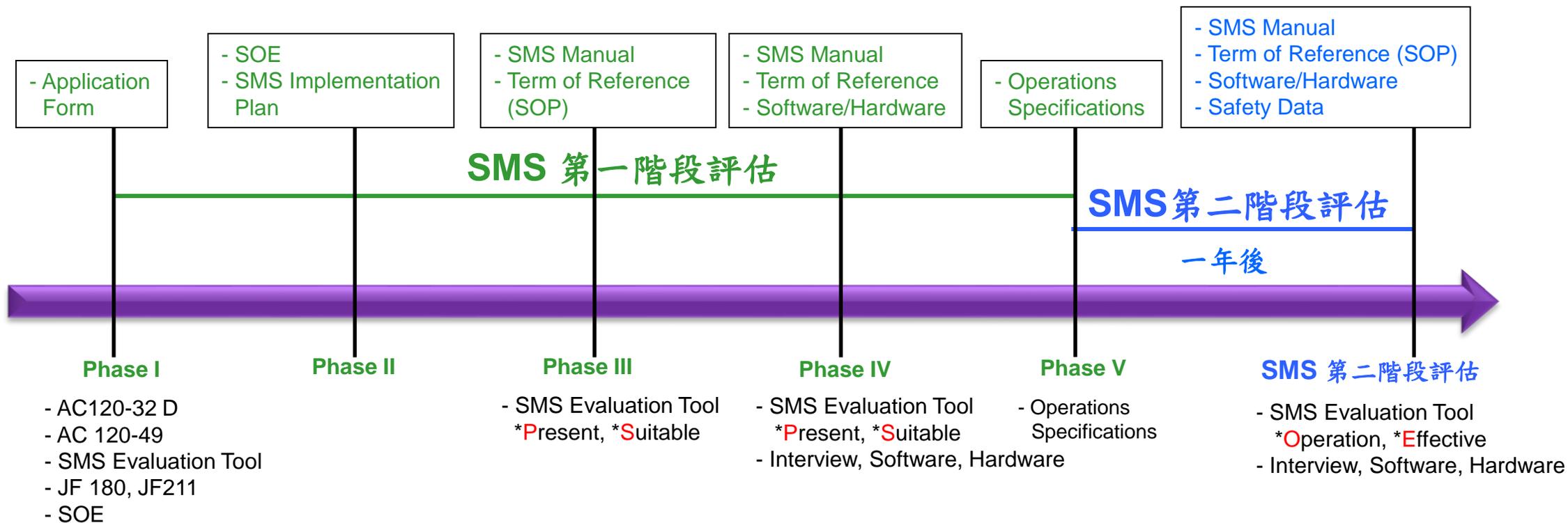
## 評估SMS有效性之目的





# SMS兩階段評估

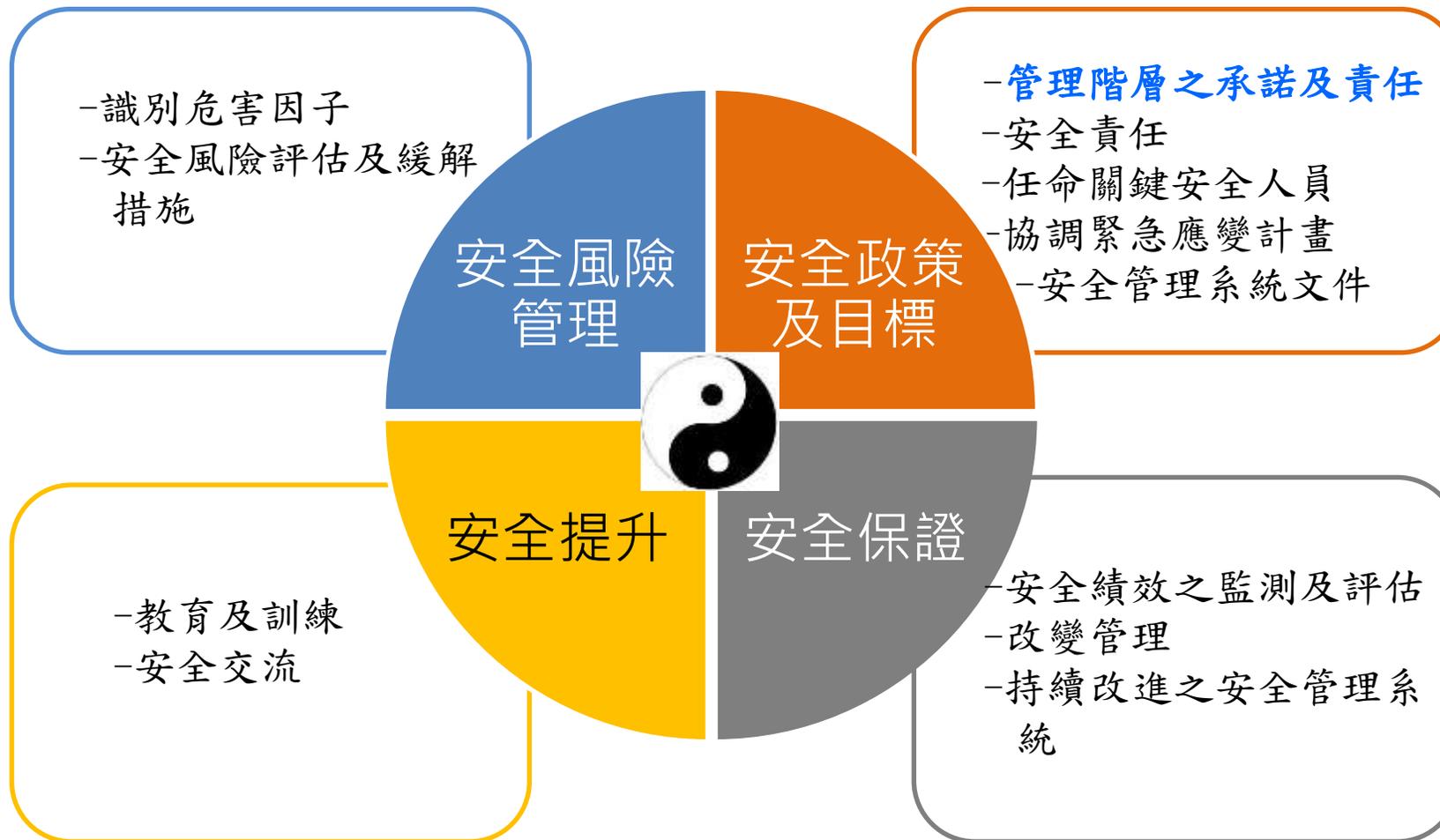
## 新公司



## 民航局



# SMS實施架構





# SMS評估工具

評估	符合與績效指標		P	S	O	E	組織如何達成?	評論
	1.1.1	組織訂有經最高權責主管簽署的安全政策包含持續提升、遵守所有適用的法規要求與標準以及達到最佳做法之承諾。						
	1.1.2	安全政策包括提供適當資源的聲明，且組織會經由預測和解決任何資源不足之管理。						
	1.1.3	最高權責主管及高階主管有透過積極參與安全管理系統相關活動以推廣正向安全/公正文化及展示其對安全政策之承諾。						
指引	需要檢查些什麼?							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 採訪最高權責主管，以評估他們對安全政策的認知和理解。</li> <li>- 與工作人員進行面談，以確定他們對安全政策的了解程度以及其可讀性和可理解性。</li> <li>- 審查可用資源，包括人員，設備和財務。</li> <li>- 有無足夠能勝任工作人員。</li> <li>- 檢查計劃所需的資源與實際資源。</li> <li>- 檢查如何鼓勵積極的安全文化並影響整體有效性。</li> <li>- 高級管理人員參加安全會議，培訓，會議等的證據。</li> <li>- 安全問卷調查的反饋，包括特定的公正文化。</li> <li>- 審查如何促進正向安全和公正的文化。</li> </ul>							
	<b>Present 備有</b>	<b>Suitable 適合</b>	<b>Operating 運作</b>		<b>Effective 有效</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 有一個由最高權責主管簽署的安全政策，其中包括對持續改進的承諾；遵守所有適用的法律要求和標準；並考慮最佳做法。安全政策包括提供適當資源的聲明。</li> <li>- 訂有傳達安全政策的方法。安全政策包含了管理層對安全的承諾。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 安全政策易於閱讀。</li> <li>- 內容是針對組織定制的。</li> <li>- 有一個評估和解決任何資源不足的程序。</li> <li>- 所有員工都可以清楚看到安全政策（請考慮多個地點）。</li> <li>- 安全政策是可以理解的（考慮多種語言）。有明確訂定最高權責主管和高級管理團隊在安全管理系統中之角色。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 安全政策有經定期檢視以確保其相關性及妥適性。</li> <li>- 組織為提供安全服務有在評估提供必要的資源，對於資源不足有採取必要的措施。</li> <li>- 安全政策已傳達給所有人員（包括相關合約人員和組織）。最高權責主管和高級管理團隊透過積極和明顯的參與安全管理系統來促進對安全政策的承諾。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 最高權責主管熟悉並遵守安全政策的內容。</li> <li>- 該組織有在審查並採取相關措施，以解決任何預期的資源短缺問題。</li> <li>- 組織中的所有人都熟悉該政策，並且可以描述他們在安全政策方面的義務。決策，行動和行為反映了積極的安全/公正文化，並且有良好的安全領導來證明對安全政策的承諾。</li> </ul>				



# SMS評估工具-評估項目

## 1.1 管理階層之承諾 (法規要求)

航空器使用人應對其組織之安全政策訂定符合**國內法規及國際**規範之規定，並由負責之管理人員**簽字承諾**。安全政策應反映出航空器使用人對**安全之承諾**，包括為實施安全政策提供**必要資源**之明確說明及以顯而易見之方式傳達予整個組織。安全政策包括**安全報告程序**、**明確說明不可接受之行為類型**、**得減輕或免除紀律處分之行為**等。安全政策應經**定期審查**，以確保其妥適性及有效性。

符合與績效指標		P	S	O	E
1.1.1	組織訂有經最高權責主管簽署的安全政策包含持續提升、遵守所有適用的法規要求與標準以及達到最佳做法之承諾。				
1.1.2	安全政策包括提供適當資源的聲明，且組織會經由預測和解決任何資源不足之管理。				
1.1.3	最高權責主管及高階主管有透過積極參與安全管理系統相關活動以推廣正向安全/公正文化及展示其對安全政策之承諾。				



## SMS評估工具-需要檢查些什麼？

- 採訪最高權責主管，以評估他們對安全政策的認知和理解。
- 與工作人員進行面談，以確定他們對安全政策的了解程度以及其可讀性和可理解性。
- 審查可用資源，包括人員，設備和財務。
- 有無足夠能勝任工作人員。
- 檢查計劃所需的資源與實際資源。
- 檢查如何鼓勵積極的安全文化並影響整體有效性。
- 高級管理人員參加安全會議，培訓，會議等的證據。
- 安全問卷調查的反饋，包括特定的公正文化。
- 審查如何促進正向安全和公正的文化。



## SMS評估工具-符合標準 P,S

Present 備有	Suitable 適合
<ul style="list-style-type: none"><li>- 有一個由最高權責主管簽署的安全政策，其中包括對持續改進的承諾；遵守所有適用的法律要求和標準；並考慮最佳做法。安全政策包括提供適當資源的聲明。</li><li>- 訂有傳達安全政策的方法。安全政策包含了管理層對安全的承諾。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 安全政策易於閱讀。</li><li>- 內容是針對組織定制的。</li><li>- 有一個評估和解決任何資源不足的程序。</li><li>- 所有員工都可以清楚看到安全政策（請考慮多個地點）。</li><li>- 安全政策是可以理解的（考慮多種語言）。有明確訂定最高權責主管和高級管理團隊在安全管理系統中之角色。</li></ul>



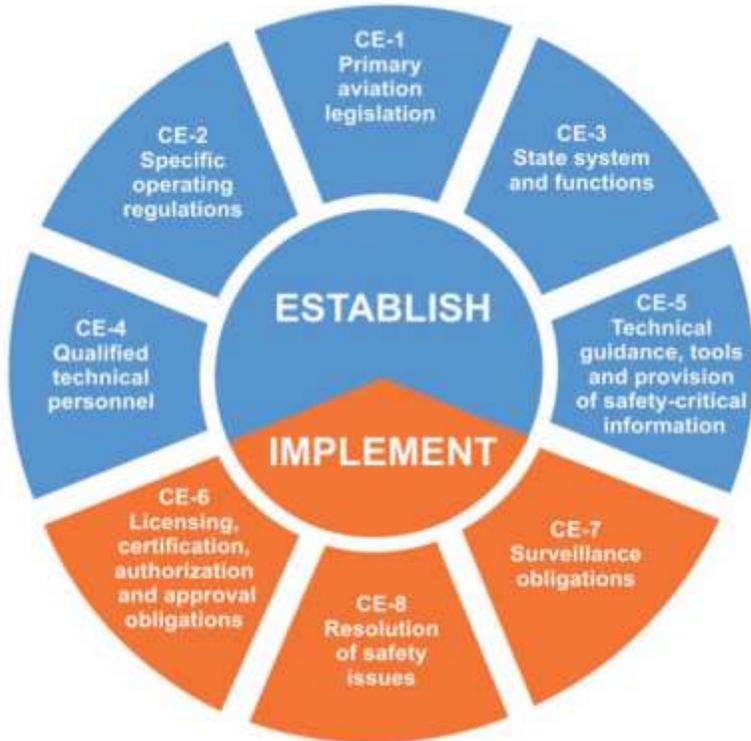
## SMS評估工具-符合標準 O,E

Operating 運作	Effective 有效
<ul style="list-style-type: none"><li>- 安全政策有經定期檢視以確保其相關性及妥適性。</li><li>- 組織為提供安全服務有在評估提供必要的資源，對於資源不足有採取必要的措施。</li><li>- 安全政策已傳達給所有人員（包括相關合約人員和組織）。最高權責主管和高級管理團隊通過積極和明顯的參與安全管理系統來促進對安全政策的承諾。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- 最高權責主管熟悉並遵守安全政策的內容。</li><li>- 該組織有在審查並採取相關措施，以解決任何預期的資源短缺問題。</li><li>- 組織中的所有人都熟悉該政策，並且可以描述他們在安全政策方面的義務。決策，行動和行為反映了積極的安全/公正文化，並且有良好的安全領導來證明對安全政策的承諾。</li></ul>

# 安全監理



## 民航8大關鍵要素與安全監理的關係



➤ 傳統的監理方法僅專注於判定法規符合性，使用的方法是直接檢查證書持有者的飛機，人員，紀錄及其他系統。

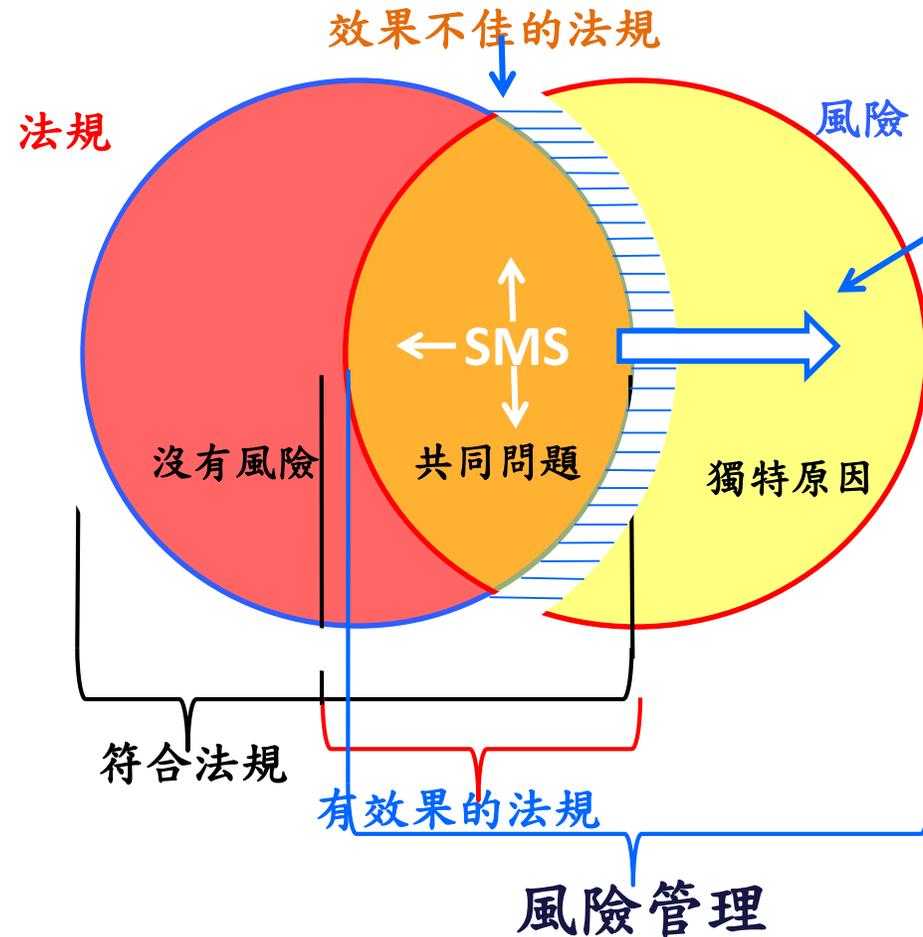
例如違反民航法第九條之一第二項法規(維修、簽證、紀錄、年限管制或維修管理者)得予以警告或處新臺幣六十萬元以上三百萬元以下罰鍰，並命其限期改善，屆期未改善者，得按次處罰；情節重大者，民航局得報請交通部核准後，停止其營業之一部或全部或廢止其許可。

➤ 導入安全管理系統(SMS)，從根本上改變了民航局執行監理的方式。

➤ 安全管理系統評估將**進化、超越符合性檢查**，並將包括對證書持有者的管理系統的**有效性進行審查**。



# 法規vs風險之關係

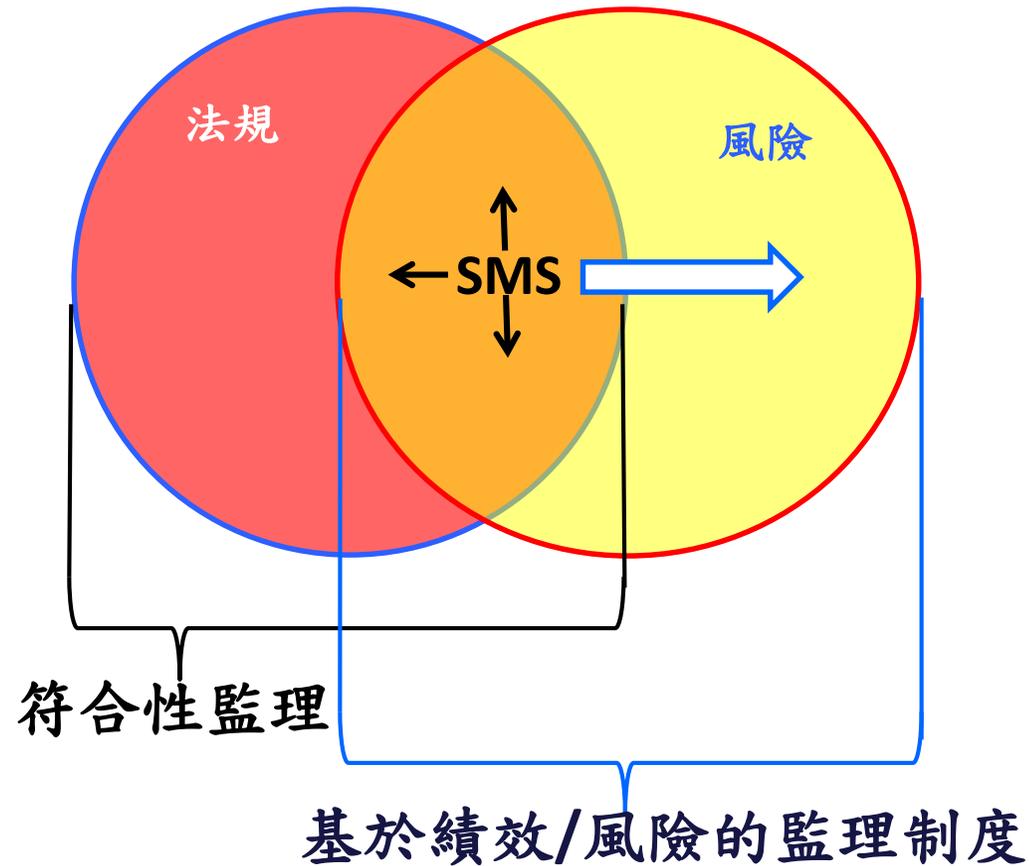


能找出自己組織的問題才是有效果的SMS

Dr. Marcoln Sparrow, Harvard University



# 符合性與基於績效/基於風險的監理制度



# 基於風險的監理制度



## 安全管理之核心

# 基於安全風險的監理(SRBS)

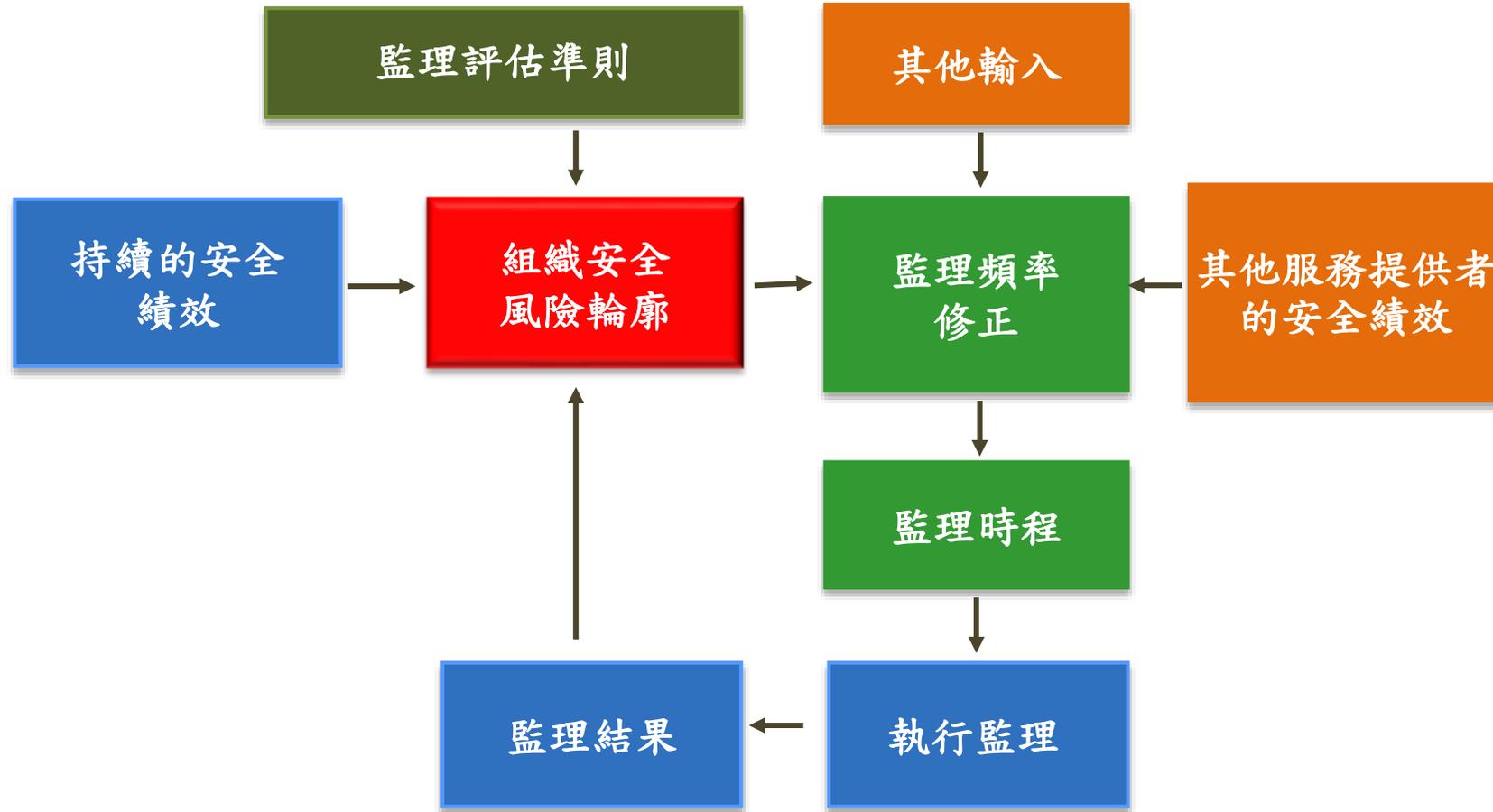
人員，流程，系統和思維方式的跨介變革

成功轉型至基於安全風險的監理：

業者和監理機關在安全管理上需要有嶄新的協調合作關係



# 基於安全風險的監理概念



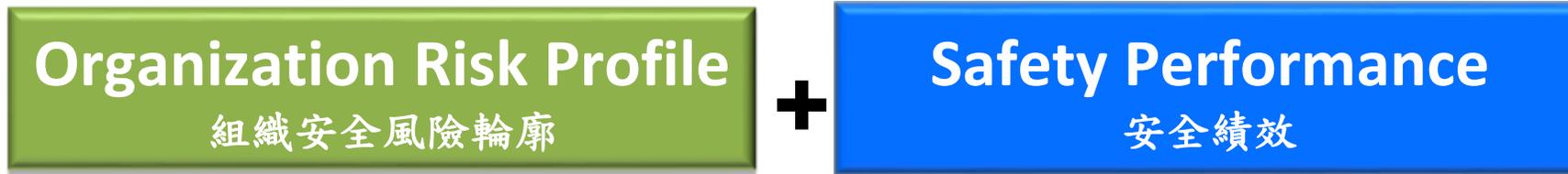


## 組織安全風險輪廓

- 組織財務之健全情況。
- 營運年數。
- 主要管理人員異動頻率(如權責主管及安全主管)。
- 權責主管之職能及表現。
- 安全主管之職能及表現。
- 前次稽核結果。
- 前次稽核之缺點改善時效及成效。
- 營運範疇及複雜度之相對指標。
- 危害識別及安全風險評估程序之成熟度。
- 由民航局之安全資料分析及績效監督活動所獲得之安全績效評量結果。



# 基於安全風險的監理之條件



除了確保符合法規外，還專注於風險管理

- 國家監理系統SSP和SMS成熟度
- 用於收集，分析和交換安全數據的系統
- 每個組織的RBS參數都應受到持續監控
- 專家判斷 - “冠軍” 團隊
- 公正的文化環境

# 安全績效指標/目標之認可



## SSP and SMS之關係 – ALoS

國家民用航空安全計畫(State Safety Program, SSP)第 4.2.2節航空服務提供者安全管理系統中所訂定之安全績效指標及目標，應為國家安全指標之一部份。此安全績效指標及目標係以一定時間內之風險項目發生率及減少量表示之，並經民航局與航空服務提供者相互確認並予接受後實施。

民用航空運輸業最近一年以內依據民航局所列之安全績效指標提報相應之年度安全績效指標/目標與安全計畫(註1)提報民航局同意備查。

### 相應之年度安全績效指標/目標(SPI/T)與安全計畫(Safety Plan) 說明:

#### (1) 相應之安全績效指標:

是指與國家SPI相應之領先指標(例如國家之SPI偏離路道(RUNWAY EXCURSION)，則公司之相應領先指標如不穩定進場(UNSTABLE APPROACH)、地面失去控制(LOSS OF CONTROL ON GROUND)等等)。

#### (2) 安全績效目標(SPT):

是指針對SPI今年要達到的目標((如去年不穩定進場3次/1000飛時，今年要進步10% 即SPT為2.7次/1000飛時)

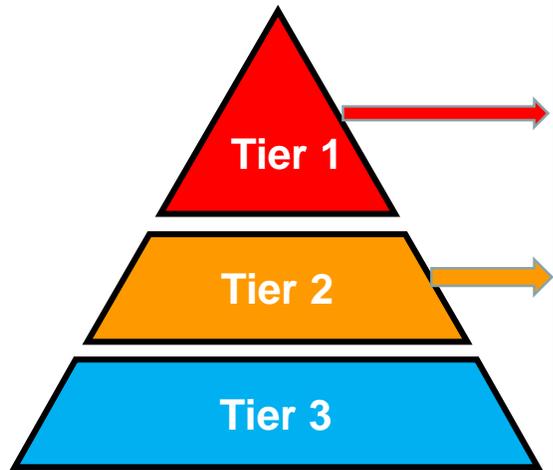
#### (3) 安全行動計畫(Safety Action Plan):

是指針對今年要進步10%，公司所訂定出之策略、計畫及作為，依此安全計畫執行應可達到今年的目標(2.7次/1000飛時)。



# 民航局的安全績效指標

## Tier 1~2 Safety Performance Indicators



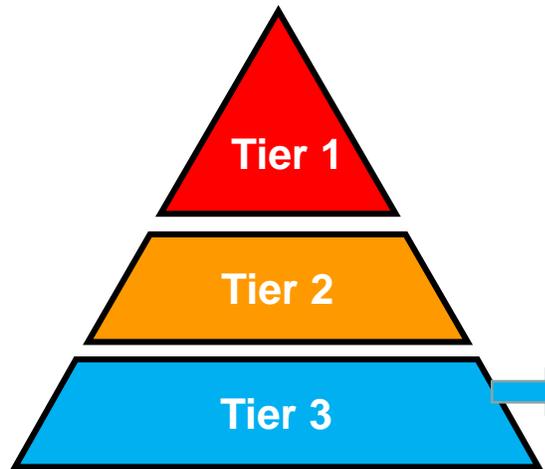
### 國家民用航空安全計畫(SSP)風險管控機制下監控

- 1、國籍民用航空運輸業渦輪噴射飛機五年移動平均失事率為0次/百萬離場次。(全球:0.24/百萬離場次)
- 2、國籍民用航空運輸業渦輪螺旋槳飛機五年移動平均失事率為3.02次/百萬離場次。(全球:1.31/百萬離場次)

- 1、國籍民用航空運輸業飛機之重大意外事件十年移動平均發生率為4.0次/百萬飛時以下。(RE, CFIT, LOC-I)
- 2、飛航管制案件發生率1.2次/十萬管制架次以下。以逐年降低0.1次，於民國110年達到1.0次/十萬管制架次以下。
- 3、車輛或其他地面設備造成跑道入侵導致航空器重飛/放棄起飛事件五年移動平均發生率為2次/百萬起降架次以下。
- 4、因地面作業不當或裝備失效，導致航空器受損須停機檢修事件發生率2次/十萬起降架次以下。



# Tier 3 Safety Performance Indicators



## Monitor under SSP/SMS

- ↗ Runway Excursions (RE) (CAA Priorities)
- ↗ Controlled flight into terrain (CFIT) (CAA Priorities )
- ↗ Loss of control in flight (LOC-I) (CAA Priorities )
- ↗ Mid-air collisions and near misses (MAC)
- ↗ Ground collisions (GCOL)
- ↗ Fatigue
- ↗ External Competition
- ↗ System
- ↗ Aircraft technical systems and maintenance
- ↗ Human Factor



# Tier 1~4 Safety Performance Indicators

## 航空業安全績效指標管控－案例

第一層 (民航局)	第二層 (民航局)	第三層 (民航局/服務提供者)	第四層 (服務提供者)	第五層 (服務提供者)
<p>國籍民用航空運輸業渦輪噴射飛機五年移動平均失事率為0次/百萬離場次。(全球: 0.24/百萬離場次)</p> <p>國籍民用航空運輸業渦輪螺旋槳飛機五年移動平均失事率為3.02次/百萬離場次。(全球: 1.31/百萬離場次)</p>	<p>國籍民用航空運輸業飛機之重大意外事件發生率十年移動平均為4次/百萬飛時以下。(RE, CFIT, LOC-I)</p>	Runway Excursions (RE)	Unstable Approach	....
			Loss of control on ground	....
			High speed rejected take-offs	....
			ATA32 related occurrences	....
		Control Flight Into Terrain (CFIT)	EGPWS hard warnings	....
			Descent below MSA	....
		Lost of Control – Inflight (LOC-I)	High pitch angle	....
			Over speed (vertical or configuration)	....
			Aircraft weight and balance errors	....



## 安全 VS 公正文化

經驗告訴我們，重大事故發生前往往會有類似相關的安全危害及風險告訴我們，只是我們不在意。



這正是在公正文化的環境下最想要預防的事故

此事故八天前有1位MD11機長也發現到05R跑道之風險，只是未通報。



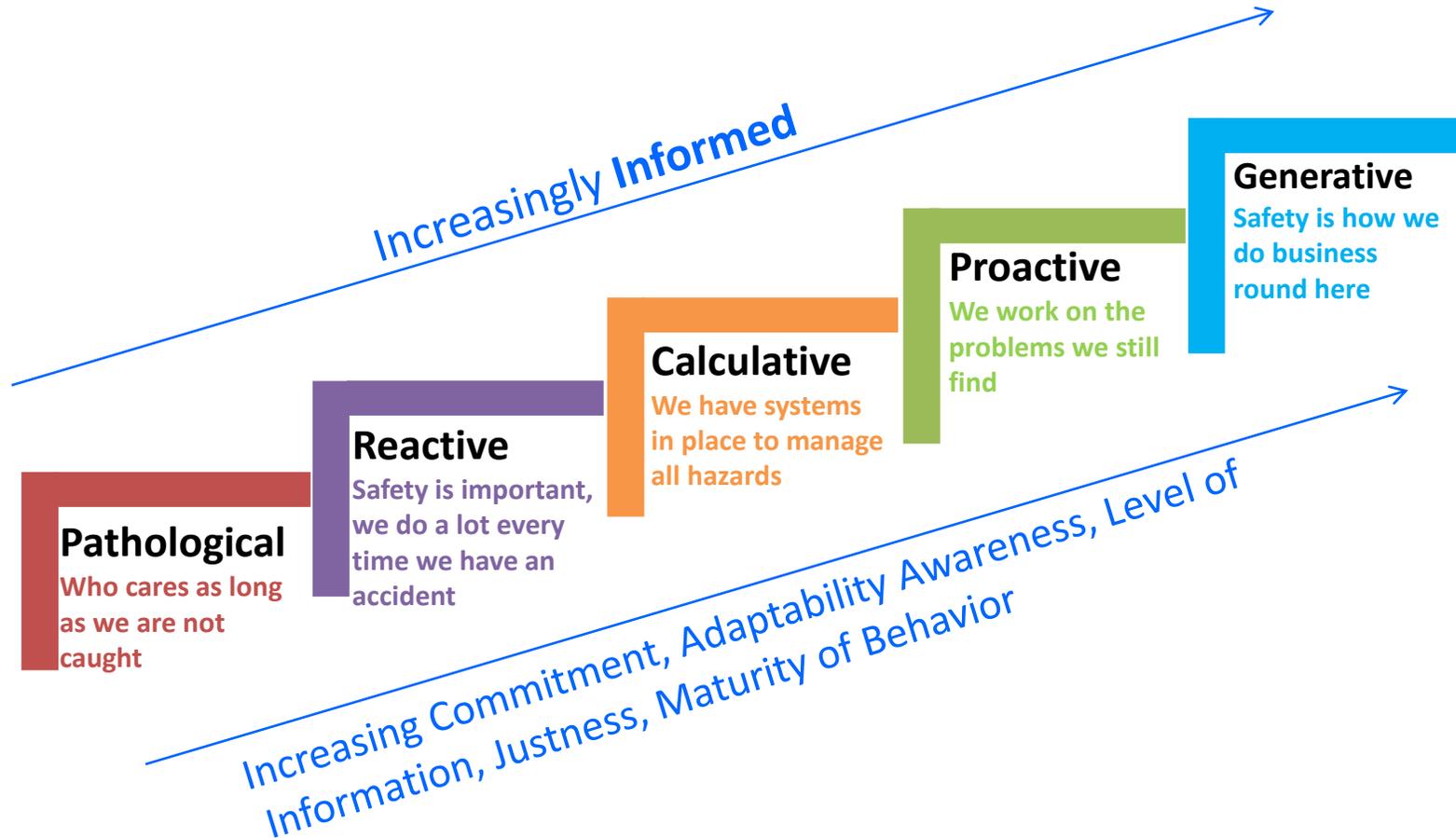
## 積極的安全文化具有以下特徵

- 經理、員工和團體都勇於做出決策並採取促進安全行動;
- 個人和團體不斷檢討他們的行為和過程，並歡迎他人的批評來尋找隨著環境變化而改變和改善的機會;
- 管理層和員工對於組織及其活動面臨的危害和風險具有共同的意識及管理風險;
- 個人根據共同的信念行事並做出決定，即安全是他們開展業務的一部分;
- 每個人都很重視被告知並告知他人有關安全性的議題;
- 每個人都很信任他們的同事和經理人，並且鼓勵報告錯誤以改進將來的工作方式。

# 綜合建議



# 建立安全文化之階梯





## 推動SMS綜合建議

- 高階主管之意願與意志：建立互信→正向安全文化
- 必備的知識和技能
  - 專精於SMS也要非常了解現行組織系統
  - 全系統概念及系統規劃與整合能力
  - 專案管理能力與溝通協調能力
- 全員參與→差異分析→找出組織之強弱→實施計畫
- 定出合理目標與透明的執行成果(好與不好)
- 觀念必需轉變及知識領域必需要展寬
- 態度是重點



2020年運輸高階主管安全管理系統研討會

# 安全監理與SMS評估

---

簡報完畢，歡迎指教