



事故的預防

大綱

6.1 事故的定義

6.2 事故的型態

6.3 事故的原因

6.4 事故的調查與處理

本章重點摘要



全世界每年皆有難以數計的職業災害在各國發生，不僅使生產單位設備損傷、延誤生產計劃，最不幸的是罹難勞工本身及其家屬身體、精神、經濟等的傷害，也造成社會與國家的損失。依據勞工保險職災給付統計，我國職業災害千人率，從1987年的5.91大幅下降到1996年的3.06，至1999年則上升至4.41。在2000年全產業勞工罹災人次有38,862件，平均每小時就有4名勞工因工作而受傷、殘廢或死亡，勞工保險給付高達91.0億元，如何降低職業災害，甚為重要。




6.1 事故的定義

依據美國國家安全協會(NSC)的定義：意外事故(accident)是一連串事件中所發生的事件，其結果常常會造成無法預期的傷害、死亡或財產損失。從此一定義中可以瞭解到意故事故通常是在有因果關係，緊密關聯的一連串事件中發生的，通常不會單獨發生，而是有多種促成因素使其發生。而就產業界而言，意外事故一詞，通常被定義為：舉凡於產業營運、生產、製造、解體、修配、設施或各種相關性之作業與活動上，祇要干擾或阻礙正常工作進行之事件，或導因於作業人員個人不安全動作因素與直接暴露、觸及不安全的作業情況，因而造成傷害者。



從以上的定義，可歸納出事故應具有下列的特質：

- 1.事故應在工作設計及模式程序以外，不屬於計劃安排中的事件，因此其發生均是無法預知的。
- 2.事故不僅指發生人員傷害的事件，同時亦包括財物損失或使工作延誤的非傷害事件。
- 3.事故的發生是許多緊緊交織在一起的因素所造成的，亦即是由多重原因(**multiple cause**)，而並非由單一因素所造成的結果。



事故的定義非常廣泛，而勞工安全衛生中通常僅關心與工作有關的意外事故，因此在勞工安全衛生法中即有職業災害的定義如下：勞工就業場所之建築物、設備、原料、材料、化學物品、氣體、蒸氣、粉塵等或作業活動及其他職業上原因引起之勞工疾病、傷害、殘廢或死亡。此一定義將職業災害的起因、結果、對象等界定的非常清楚，如圖6-1所示。

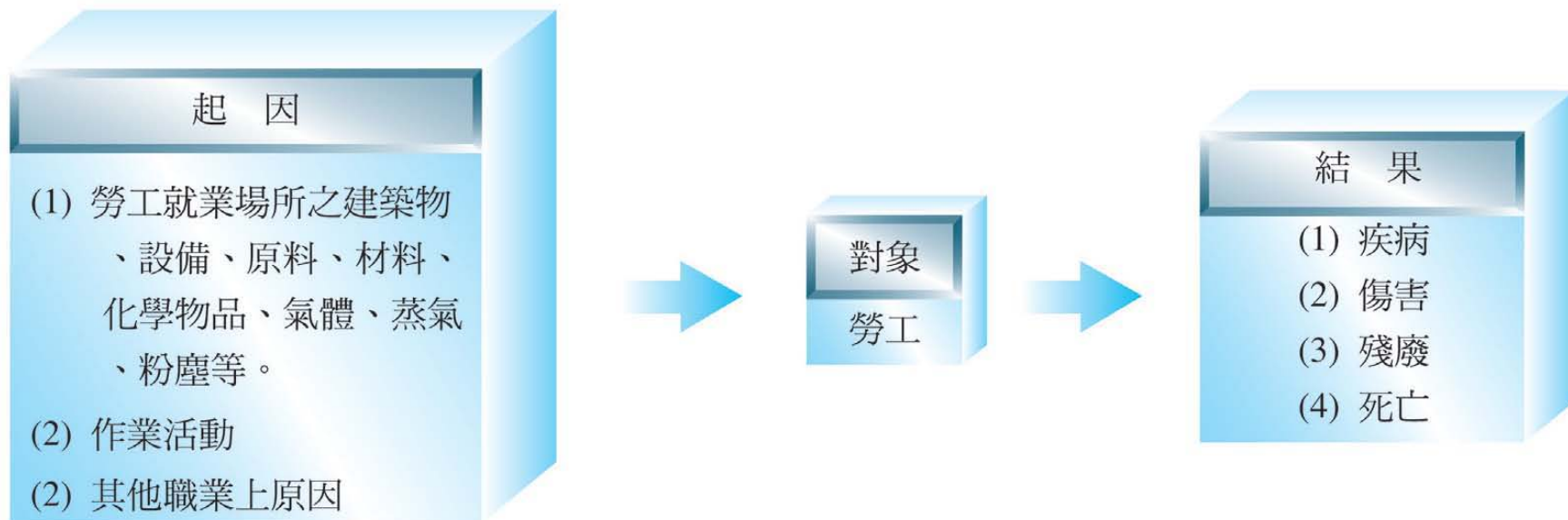
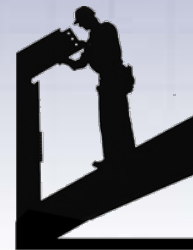


圖 6-1 職業災害的定義

6.2 事故的型態



與工作有關的意外事故，一般稱之為職業災害，依據我國行政院勞委會規定的職業災害統計報表中，將之分為兩大類，如表6-1所示，一為工作場所一般事故，另一為交通事故。



表 6-1 職業災害類型分類說明表

分類號碼	分類項目	簡要說明
工作場所之一般事故	1 墜落、滾落	指人體從樹木、建築物、施工架、機械、車輛、梯子、樓梯、斜面等墜落。
	2 跌倒	指人體在近於同一平面上跌倒而言。即因拌跤或滑溜而跌倒之情況。
	3 衝撞	指除墜落、滾落、跌倒外，以人體為主體碰撞靜止物或動態物體。
	4 物體飛落	指以飛來物、落下物等為主體碰撞人體。
	5 物體倒塌、崩塌	指堆積物（包括積垛）、施工架、建築物等崩塌、倒塌而碰撞人體。
	6 被撞	指除飛來、落下、崩塌、倒塌外，以物體為主碰撞人體。
	7 被夾、被捲	指物體夾入狀態及捲入狀態而被擠壓、擦挫。
	8 被切、割、擦傷	指被擦傷以及被擦的狀態而被切割等之情況。
	9 踩踏（踏穿）	指踏穿鐵釘、金屬片。
	10 溺斃	包含墜落水中而溺斃
	11 與高、低溫接觸	指與火焰、電弧、溶融狀態之金屬、開水、水蒸氣場等接觸，以及暴露於冷凍庫內等低溫環境下。
	12 與有害物接觸	暴露於輻射線、有害光線之障害、一氧化碳中毒、缺氧症及高氣壓、低氣壓之有害環境下。
	13 感電	指接觸帶電體或因通電而人體受衝擊。
	14 爆炸	指壓力之急激發生或開放之結果，帶有爆音而引起膨脹。
	15 物體破裂	指容器、裝置因物理的壓力而破裂。
	16 火災	在危險物品之火災時，以危險物品為媒介物；在危險物以外之火災時，以作為火源之物品為媒介物。
	17 不當動作	身體動作不自然姿勢，動作之反彈，引起扭筋、擦挫、扭腰及形成類似狀態。
	18 其他	指不能歸類於上述任何一類的傷口之化膿、破傷風等。
	19 不能歸類	指欠缺判斷資料而分類困難。





表 6-1 職業災害類型分類說明表（續）

分類號碼	分類項目	簡要說明
交通 事 故	21 公路交通事故	交通事故中指適用公路交通法規之情況。
	22 鐵路交通事故	交通事故中指由公共運輸列車、電車等引起事故。
	23 船舶飛機交通事	交通事故中指由船舶、飛機等引起之事故。
	29 其他交通事故	除公共運輸列車、電車等外，在事業單位工作場所內之交通事故。

此外，依據事故產生的嚴重程度，又可將事故的種類區分為非傷害事故及傷害事故，茲分別說明如下：

一、非傷害事故

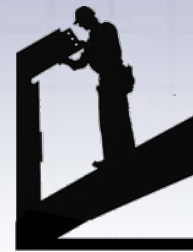
- (一)無損傷事故：指人員、機器設備及材料均無損傷，而僅造成工作時間的延誤或虛驚一場。
- (二)財物損害事故：人員無傷害，但機器、設備或材料卻因而損壞，造成財產上的損失。

二、傷害事故

- (一)輕傷害(minor injuries)：指人員因受傷無法工作，損失的工作時間在一天以內的傷害。需注意的是輕傷害雖不納入傷害頻率及嚴重率的計算，但仍須列入統計並研究防範之對策。
- (二)失能傷害(disabling injuries)：人員因受傷而超過一天以上，無法有效地執行正常平時的工作或活動。通常在傷害統計中，必須從受傷的第二天算起，一整天或一整天以上不能從事正常工作者，方才納入。



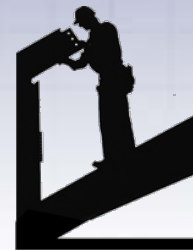
(一)失能傷害種類



- 失能傷害包括下列四種：
- 1.死亡：死亡係指因職業災害致使勞工喪失生命而言，不論罹災至死亡時間之長短。
- 2.永久全失能：永久全失能係指除死亡外之任何足使罹災者造成永久全失能，或在一次事故中損失下列各項之一，或失去其機能者：
 - (1)雙目。
 - (2)一隻眼睛及一隻手，或手臂或腿或足。
 - (3)不同肢中之任何下列兩種：手、臂、足或腿。
- 3.永久部分失能：永久部分失能係指除死亡及永久全失能以外之任何足以造成肢體之任何一部分完全失去，或失去其機能者。不論該受傷之肢體或損傷身體機能之事前有無任何失能。



- 下列各項不能列為永久部分失能：
- (1)可醫好之小腸疝氣。
 - (2)損失手指甲或足趾甲。
 - (3)僅損失指尖。而不傷及骨節者。
 - (4)損失牙齒。
 - (5)體形破相。
 - (6)不影響身體運動之扭傷或挫傷。
 - (7)手指及足趾之簡單破裂及受傷部分之正常機能不致因破裂傷害而造成機障或受到影響者。
- 4.暫時全失能：暫時全失能係指罹災人未死亡，亦未永久失能。但不能繼續其正常工作，必須休班離開工作場所，損失時間在一日以上(包括星期日、休假日或事業單位停工日)，暫時不能恢復工作者。



(二) 傷害損失日數計算

- 1. 死亡：每次應按損失6,000日登記。
- 2. 永久全失能：每次應按損失6,000日登記。
- 3. 永久部分失能：不論當場傷害或經外科手術後之結果，每次均應按照傷害損失日數登記。此項損失日數與實際診療日數之多少並無關聯，應按表列或圖列數字登記。傷害損失日數換算圖表則如表6-2及圖6-2、圖6-3所示。
- 4. 暫時全失能：受傷後不能工作時，其暫時全失能之損失日數，應按受傷後所經過之損失總日數登記，此項總日數不包括受傷當日及恢復工作當日。但應包括經過之星期日、休假日，或事業單位停工日，及復工後，由該次傷害所引起之其他全日不能工作之日數。

表 6-2 中國國家標準永久失能損失日數換算表

死亡 6,000								
永久全失能 6,000								
骨節之全部或局部斷失	姆 指	食 指	中 指	無名指	小 指	大 指	其餘各足趾	
末梢骨節	300	100	75	60	50	150	35	
第二骨節	—	200	150	120	100	—	75	
第三骨節	600	400	300	240	200	300	150	
中腕節或中跗節	900	600	500	450	400	600	350	
手腕							3,000	
足踝骨							2,400	
腕部以上至肘部							3,600	
肘部以上包括肩骨關節							4,500	
膝部以上之任何部份							4,500	
足踝以上至膝蓋							3,000	



表 6-2 中國國家標準永久失能損失日數換算表（續）

官能殘廢

一眼失明(無論另一眼有無視覺)	1,800
兩眼失明(在一次事故中)	6,000
一耳失聽(無論另一耳有無聽覺)	600
兩耳全部失聽(在一次事故中)	3,000
不能治癒的疝氣(能治癒者按實際損失日數計)	50

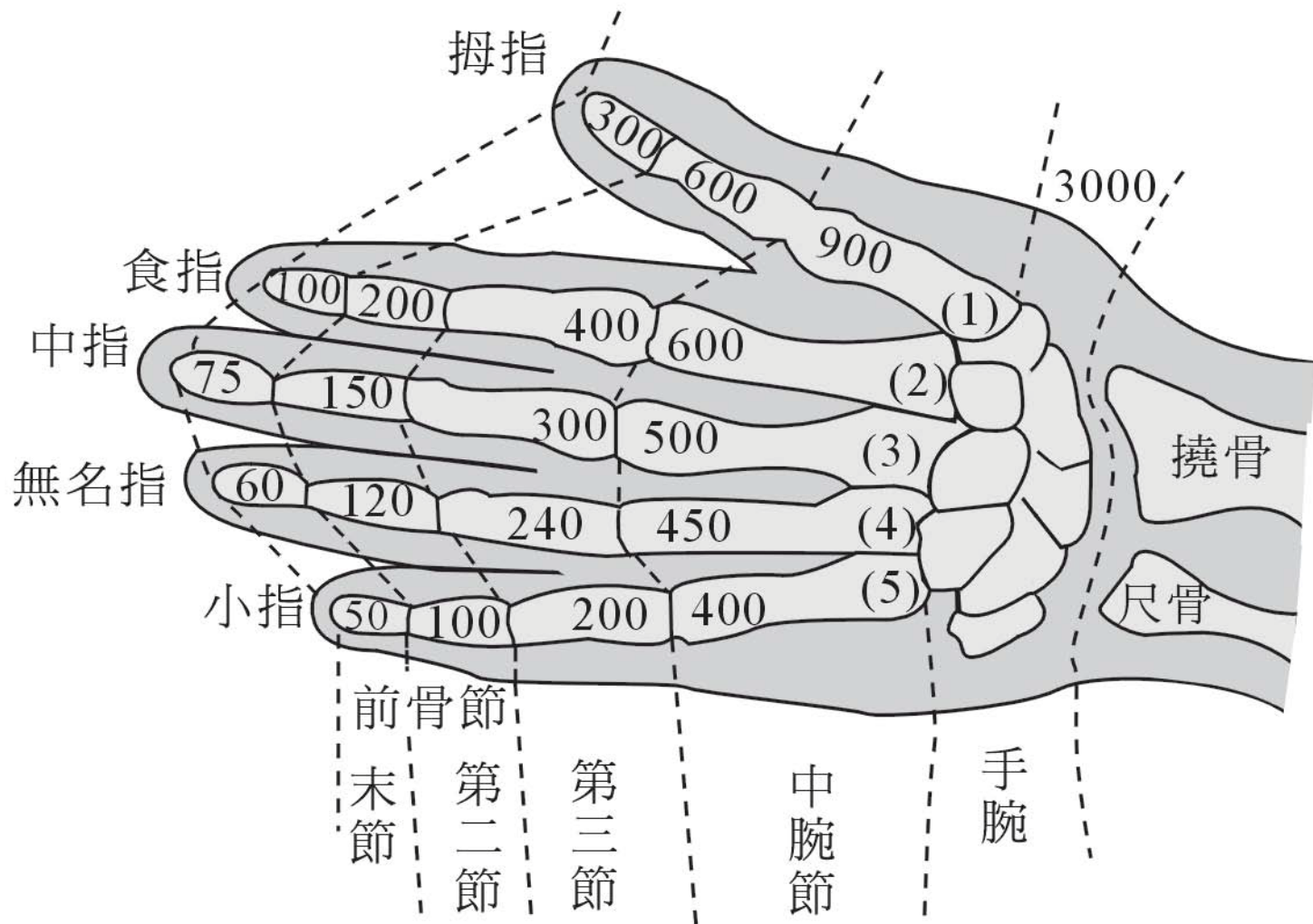


圖 6-2 手部失能傷害損失日數換算圖



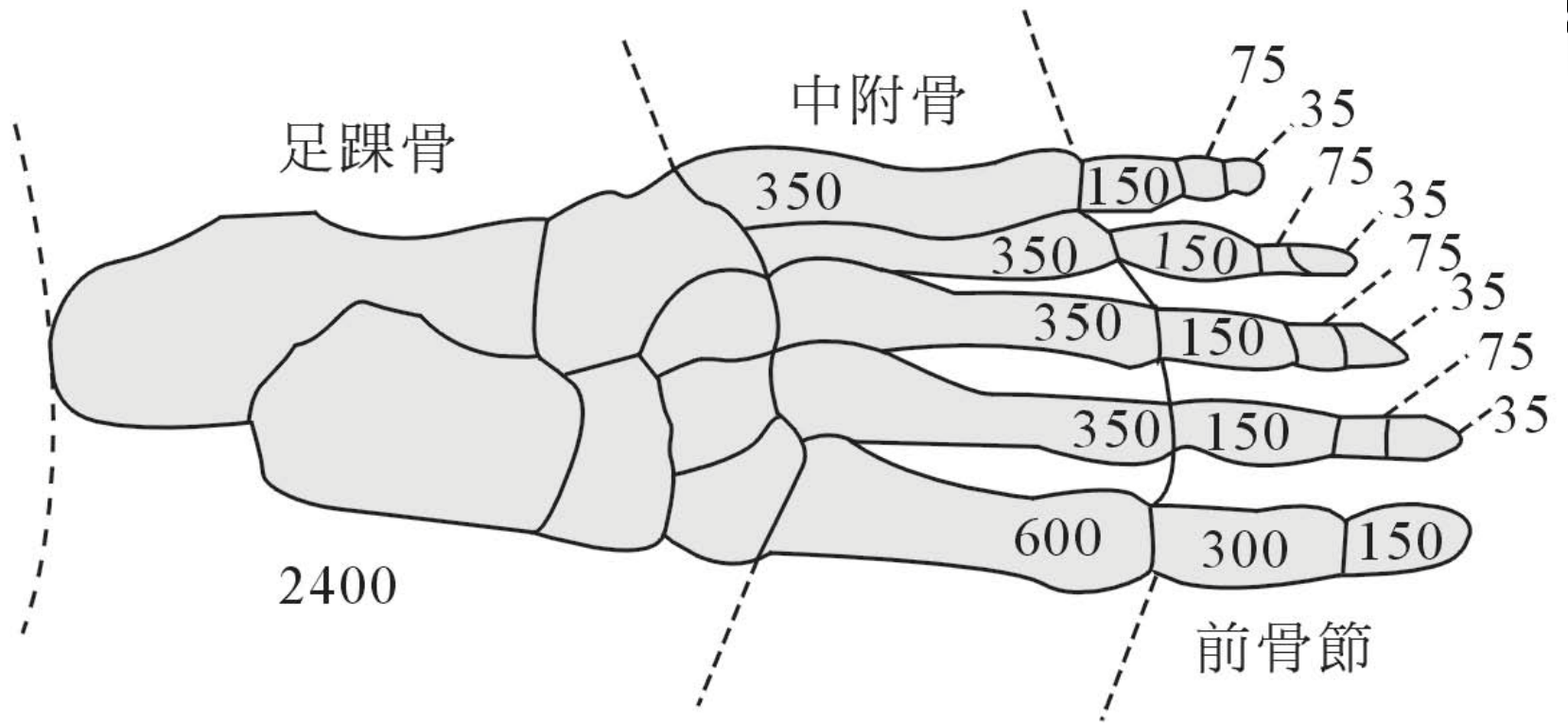


圖 6-3 足部失能傷害損失日數換算圖

6.3 事故的原因



意外事故發生的原因，不會只是單一因素，更不會是隨機出現，而是有原因的，這些原因往往是可以追蹤的，並可以辨識出來的，也能夠加以避免的。首先對意外事故發生的前因後果作有系統的研究者為美國Heinrich, W.H.於1931年所提出的「骨牌理論」(domin theory)，如圖6-4所示。導致事故，造成傷害的發生，主要有五個因素：血統與社會環境、個人的缺失、不安全的行為與環境等危害、意外事故、傷害。這五個因素如同一套順序的骨牌，當任何一張骨牌倒塌，都可能引發事故而造成傷害。





但若將其中最重要的因素：即中間的那一張骨牌---不安全的行為與環境除去，則推下第一張骨牌時，雖然第二張仍會倒下，然而第四張及第五張骨牌卻可能不受其影響。同理，只要消除其中的一個前項因素，則不會產生後項因素的結果。在這五個因素中，改良血統與社會環境由於牽連甚廣，實非一朝一夕可以奏功，但革除個人的缺失以及避免不安全的動作和不安全的環境，卻可以經由安全衛生教育訓練和自動檢查來加以達成。



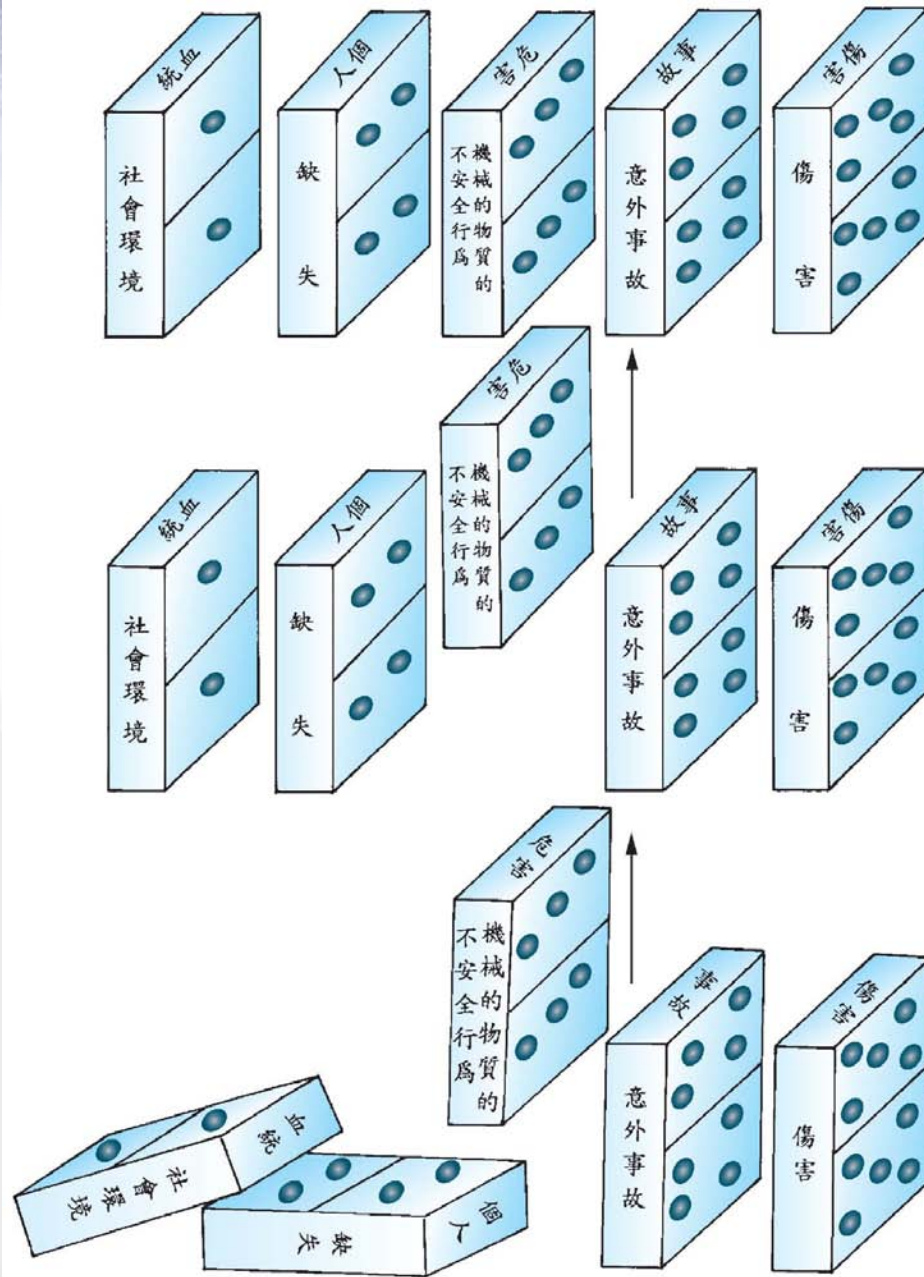


圖 6-4 Heinrich 事故發生的骨牌理論



此外，美國Peterson, D於1971年亦提出多重因果 (multiple causation)的理論，指陳出意外事故發生的原因通常甚為複雜，如圖6-5所示，認為意外事故的原因，不僅在於不安全的動作或 / 和不安全的狀況，而且尚須考慮在管理上、心理上和生理上等根本原因，次要原因，潛在原因以及徵象，並辨別各種原因之間的差異。

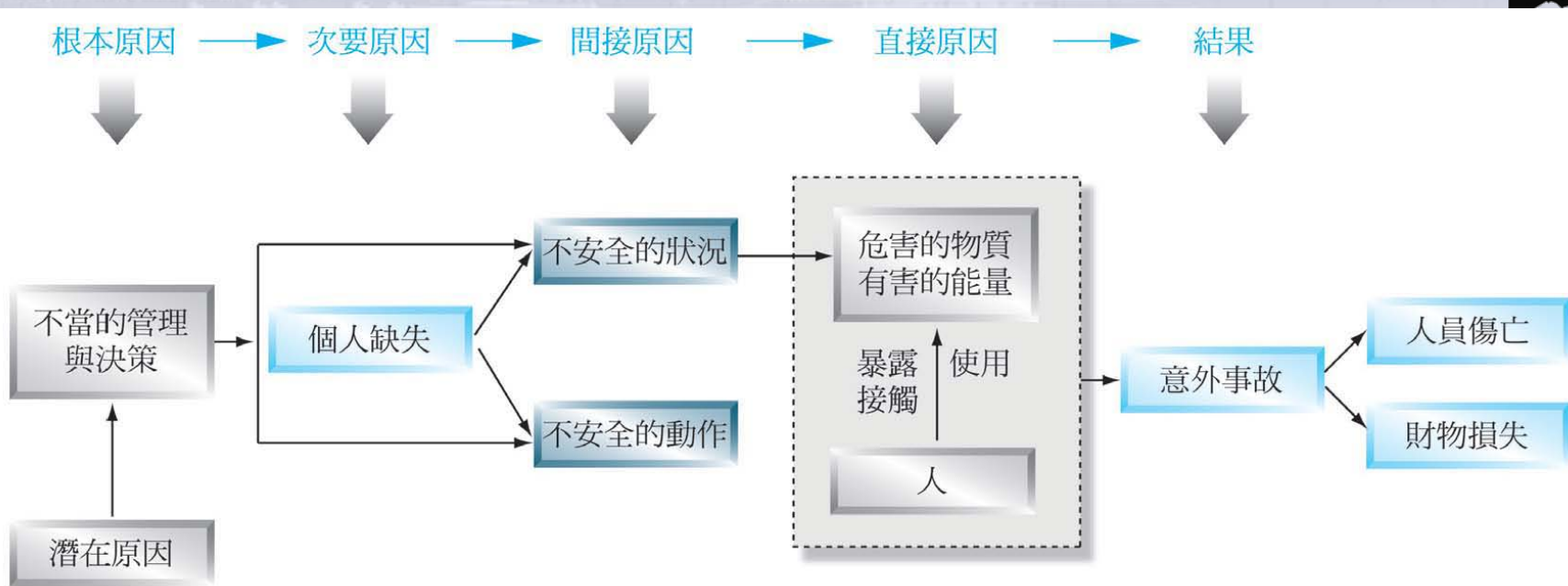


圖 6-5 意外事故發生的多重因果關係

在事故的調查分析中，通常要揭開三個層次的原因：即直接原因、間接原因和基本原因。茲列舉其實例如下：



一、事故的直接原因

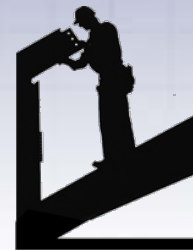
- 1. 危害的能量：例如運動中的機件、未經絕緣的電器。
- 2. 有害的物質：例如粉塵、放射性物質、毒物等。





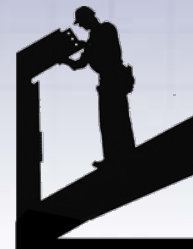
能量來源		危害物	
1. 機械性	(1) 機械	1. 壓縮或液化氣體	
	(2) 工具		
	(3) 運動中物件	2. 腐蝕性物質	
	(4) 壓縮氣體		
	(5) 爆炸物	3. 易燃性物質	(1) 固體
	(6) 人體運動		(2) 液體
		(3) 氣體	
2. 電氣	(1) 未經絕緣之導體	4. 氧化性物質	
	(2) 高電壓		
3. 化學性	(1) 酸	5. 毒物	
	(2) 鹼		
	(3) 燃料	6. 放射性物質	
	(4) 反應物質		
4. 熱	(1) 易燃物	7. 致癌物質	
	(2) 不易燃物		
5. 輻射	(1) 噪音	8. 粉塵	
	(2) 雷射		
	(3) 微波	9. 爆炸物	
	(4) X光		
	(5) 放射性物質		



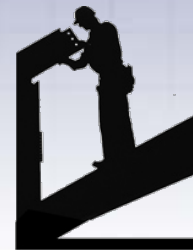


二、事故的間接原因

- 1. 不安全動作(**unsafe acts**)：例如使用有缺陷的機具、未使用個人防護具，在工作中開玩笑等。
- 2. 不安全狀況(**unsafe conditions**)：例如工作場所擁擠、高度噪音、採光照明不良、通風不良等。



不安全動作（行為）	不安全狀況（設備、環境）
1. 使用有缺陷之機具	1. 工作場所擁擠
2. 使用機具方法不當	2. 工具、機械或物料有缺陷
3. 未使用個人防護具	3. 高度噪音
4. 未獲得適用之工具	4. 火災或爆炸
5. 在工作中開玩笑	5. 危害性大氣環境
6. 不正確之提舉	(1) 氣體
7. 不正確之裝載機具或物料	(2) 粉塵
8. 使安全防護具失效	(3) 薰煙
9. 在不正確速度下操作機具	(4) 蒸氣
10. 向運轉中機具進料或取料	6. 防護或支撐不當
11. 未獲授權逕行操作機具	7. 警報系統不良
12. 採取不正確之工作姿勢	8. 不整潔
13. 酗酒或吸食麻醉劑	9. 採光照明不良
	10. 通風不良
	11. 輻射曝露



三、事故的基本原因

- 1.管理上缺失：例如未訂立安全衛生政策、未訂定安全衛生工作守則，未作適當之安全衛生教育訓練等。
- 2.人與環境的缺失：例如個人經驗不足、心理壓力、人際關係不良等，以及設備的設計不當等。

6.4 事故的調查與處理



意外事故調查之目的在蒐集事故發生的必要資料，加以分析、檢討其原因，而由此樹立事故預防的對策，訂定計劃付諸實施外，並向有關單位報告及製作災害統計。因此事故調查主要可分為三個步驟，如圖6-6所示，包括有事實的確認，原因的分析，記錄報告及改善措施等。



一、事實的確認

- 事故的調查可由領班、現場主管、安全衛生管理人員或安全衛生委員會實施，必要時，亦可請專家調查，或是領班、現場主管先作初步調查，再由安全衛生管理人員或專家作進一步的調查。但無論由何人進行調查，當災害發生後應立即封鎖現場，儘速展開調查，以獲取較真實的情況。事故調查的首要步驟，在於事實的確認，如圖6-7所示，必須收集人、物、管理等有關之事實，且須掌握發生事故時之經過。

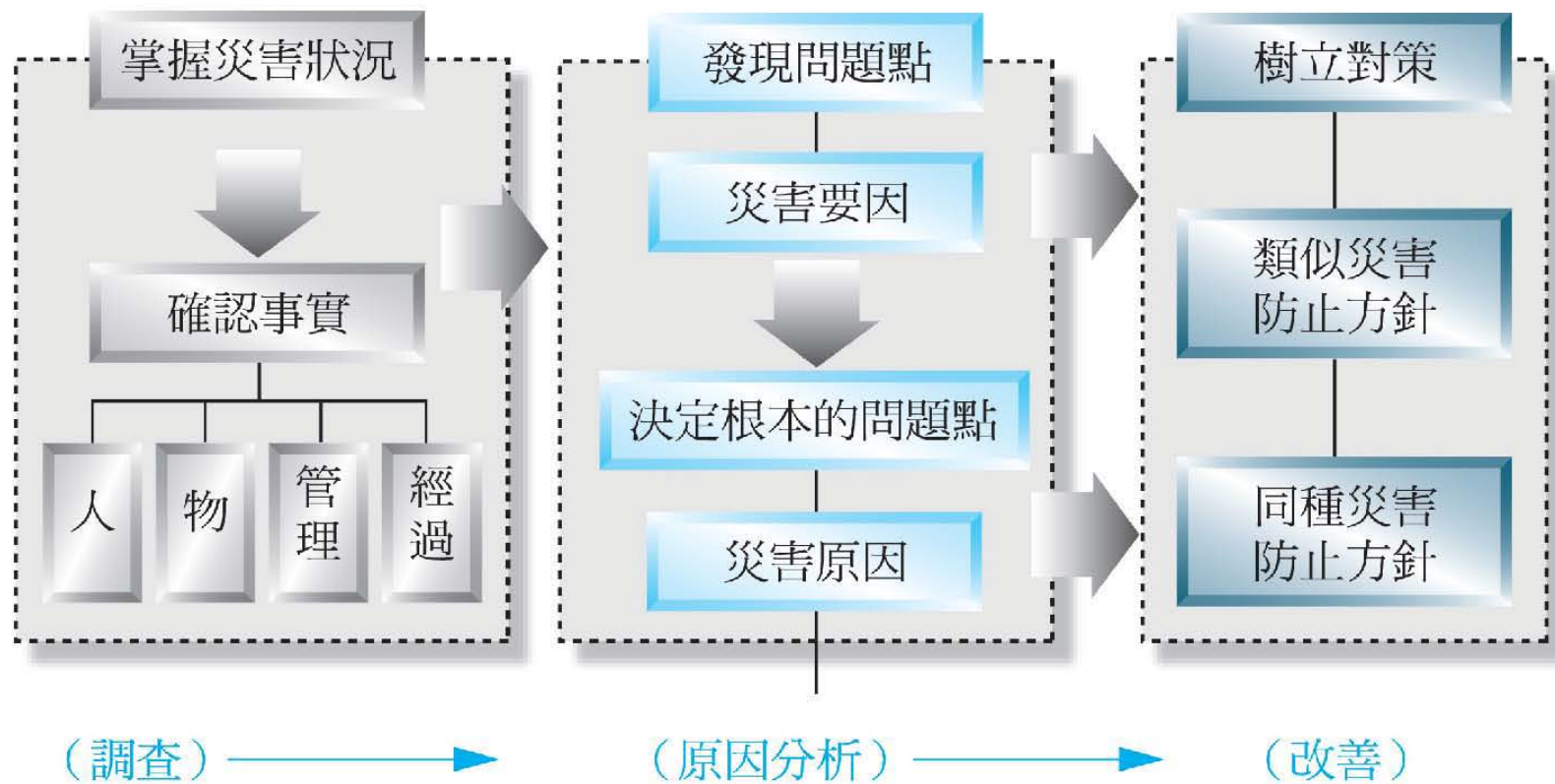
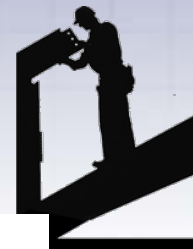


圖 6-6 事故調查的步驟

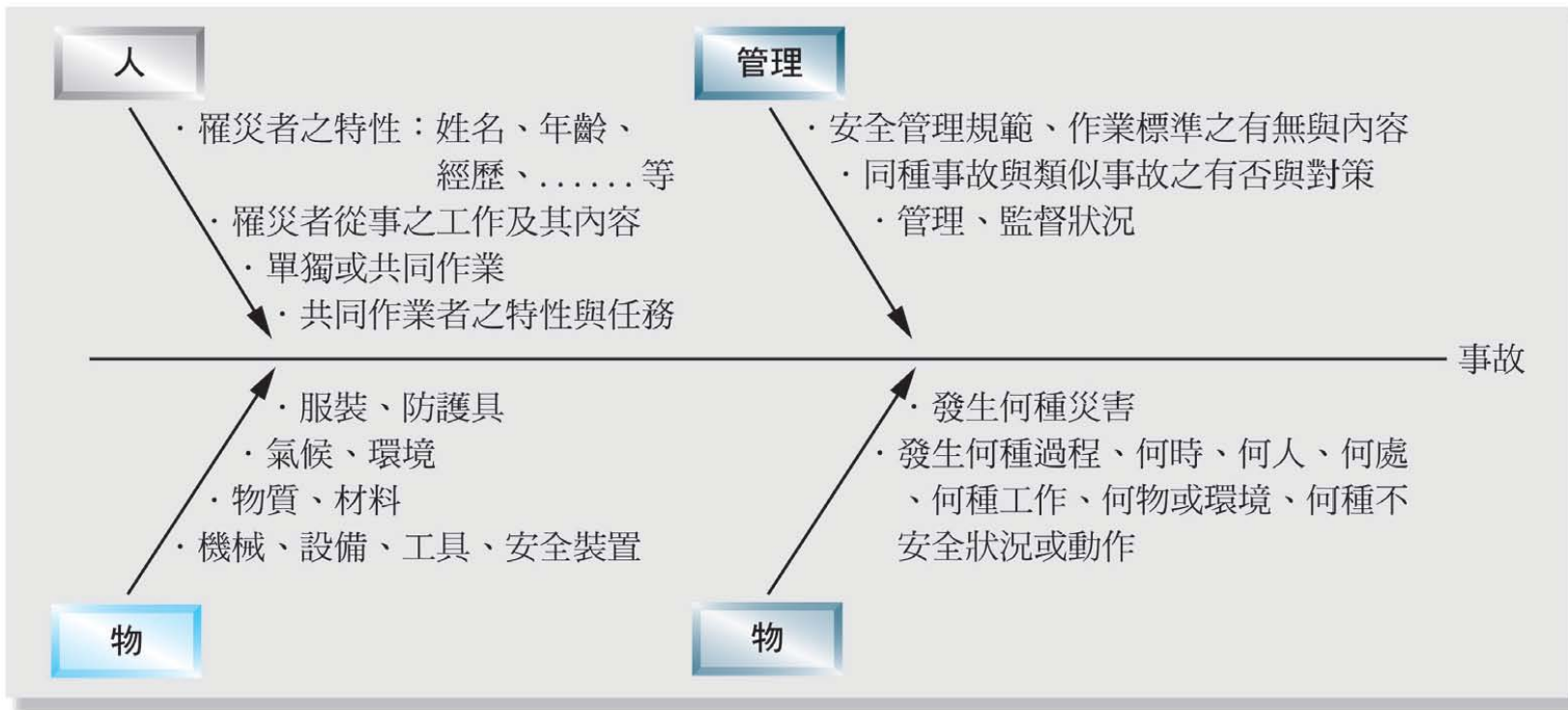
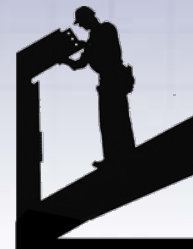


圖 6-7 事實確認之要項



二、原因的分析

- 事實確認調查完畢後，應將所得資料整理分析，而分析的方法通常可分為兩類。一類為「職業災害統計法」(occupational accident statistics method)，另一類則為「系統安全分析法」(system safety analysis)，茲分別說明如下：
- (一)職業災害統計法：係將事故的資料分門別類，找出事故原因，然後研究出預防災害的對策。職業災害統計法中常用的統計量如下：



1.失能傷害頻率(injury frequency rate, FR)：係指在一百萬工時中所發生失能傷害的人次數，其計算公式為

$$\text{傷害頻率(FR)} = \frac{\text{失能傷害人次數} \times 10^6}{\text{全體員工總工時}} \quad (\text{取小數以下二位})$$

2.失能傷害嚴重率(injury severity rate, SR)：係指在一百萬工時中因失能傷害而損失的工作日數，其計算公式為

$$\text{傷害嚴重率(SR)} = \frac{\text{失能傷害損失日數} \times 10^6}{\text{全體員工總工時}} \quad (\text{取整數})$$



3.失能傷害平均損失日數：係指總損失日數除以失能傷害次數，其計算公式為

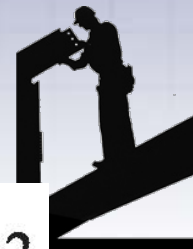
$$\text{失能傷害平均損失日數} = \frac{\text{失能傷害總損失日數}}{\text{失能傷害人次數}} = \frac{SR}{FR}$$



範例 6-1

由下表已知條件，試求其失能傷害頻率、失能傷害嚴重率及失能傷害平均損失日數？

月份 項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
經歷工時	52356	34724	46318	40315	56726	46318	51732	48319	50631	49186	53111	49811
傷亡人數	1死	3傷	0	0	1死2傷	0	0	2傷	0	1傷	0	0
災害次數	1	2	0	0	3	0	0	2	0	1	0	0
損失工日數	6000	5200	0	0	10600	0	0	1300	0	4500	0	0



$$\begin{aligned}\text{總工時} &= 52356 + 34724 + 46318 + 40315 + 56726 + 46318 + 51732 \\ &\quad + 48319 + 50631 + 49186 + 53111 + 49811 \\ &= 579547 \text{ 小時}\end{aligned}$$

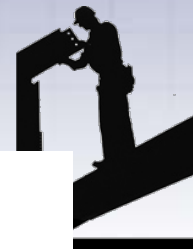
$$\text{失能傷害次數} = 1 + 3 + 3 + 2 + 1 = 10 \text{ (人次)}$$

$$\begin{aligned}\text{失能傷害總損失日數} &= 6000 + 5200 + 10600 + 1300 + 4500 \\ &= 27600 \text{ (日)}\end{aligned}$$

$$\text{失能傷害頻率} = \frac{10}{579547} \times 6 = 17.25 \text{ (人次)}$$

$$\text{失能傷害嚴重率} = \frac{27600}{579547} \times 6 = 47632 \text{ (日)}$$

$$\text{失能傷害平均損失日數} = \frac{27600}{10} = 2760 \text{ (日/人次)}$$



範例 6-2

某工廠有工人 300 人，每日工作 8 小時，每月工作 26 日，其發生意外傷害事故 5 件，其中一人一眼失明，一人手腕截斷，一人死亡，兩人輕傷，求傷害頻率、傷害嚴重率及失能傷害平均損失日數。

答

(1) 失能傷害頻率：

失能傷害次數=3 次（輕傷不列入）

$$\begin{aligned}\text{失能傷害頻率} &= \frac{\text{失能傷害人次數} \times 10^6}{\text{總經歷工時}} \\ &= \frac{3 \times 10^6}{62,400} = 48.08 \text{ (次)}\end{aligned}$$



(2) 失能傷害嚴重率：

一人一眼失明之損失日數為 1,800 天

一人手腕截斷之損失日數為 3,000 天

一人死亡之損失日數為 6,000 天

$$\begin{aligned}\text{失能傷害損失日數} &= 1,800 \text{ 天} + 3,000 \text{ 天} + 6,000 \text{ 天} \\ &= 10,800 \text{ 天}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{失能傷害嚴重率} &= \frac{\text{失能傷害日數} \times 10^6}{\text{總經歷工時}} = \frac{10,800 \times 10^6}{62,400} \\ &= 173077 \text{ (日)}\end{aligned}$$

(3) 失能傷害平均損失日數

$$\begin{aligned}\text{失能傷害平均損失日數} &= \frac{\text{總損失日數}}{\text{失能傷害總人次數}} = \frac{10,800}{3} \\ &= 3,600 \text{ (日/次)}\end{aligned}$$



(二)系統安全分析法：

- ▶ 係運用科學，以合乎邏輯思考、推理的方法，對整個事故系統，如人、機械、工具、材料、方法程序等加以分析，尋求失誤原因所在，以提供系統改善對策，避免生命、財產、環境及效率的損失。系統安全分析的方法很多，其中失誤樹分析(Fault Tree Analysis, FTA)的應用最廣，失誤樹基本上為邏輯圖形，它可用以推溯導致不幸結果的每一事件之可能原因，並就每一促成因素，探討其間的相互關係。
- ▶ 失誤樹分析中常用的符號有如圖6-8所示六種，其所代表的特定意義，茲分別介紹如下：

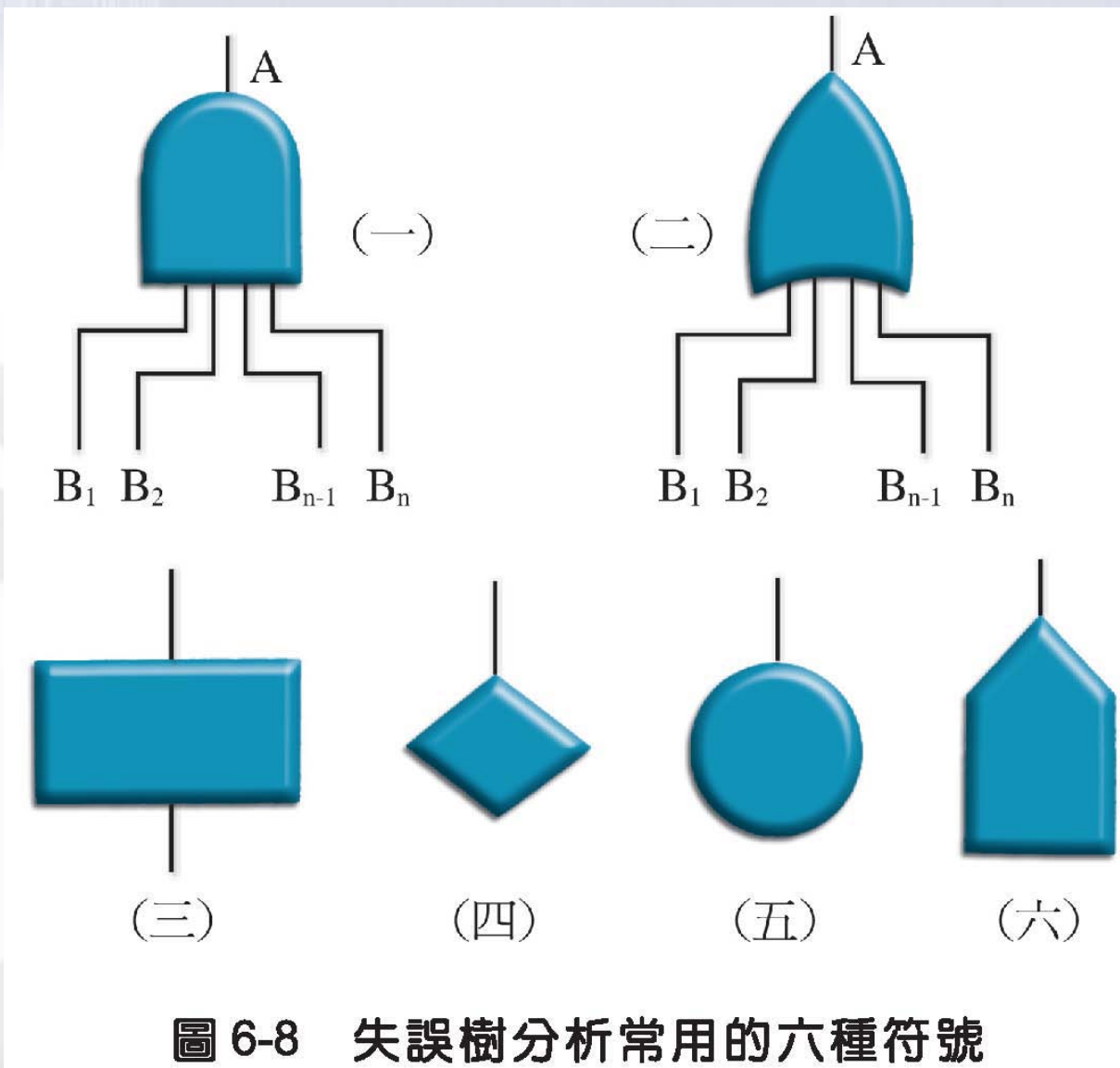
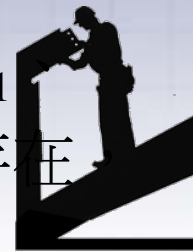


圖 6-8 失誤樹分析常用的六種符號



- 1.鐘罩形符號：稱為和閥(AND Gate)，其意義為只有 B_1 、 B_2 B_n 同時存在時，A才會存在，若其中任一個不存在，A即不可能存在。
- 2.盃形符號：稱為或閥(OR Gate)，代表 B_1 、 B_2 B_n 中任一個或一個以上存在時，A即存在。
- 3.長方形符號：代表一特定事件，通常為AND Gate或OR Gate的輸入或輸出。
- 4.菱形符號：代表事件的發展由於資料的缺乏而中止。待有充份的資料出現時，始能作進一步的推理。
- 5.圓形符號：代表系統中的某一基元事件，無需加以進一步的分析。
- 6.屋形符號：代表在正常的情況下，會發生的事件。但有失誤發生時，則不會存在。

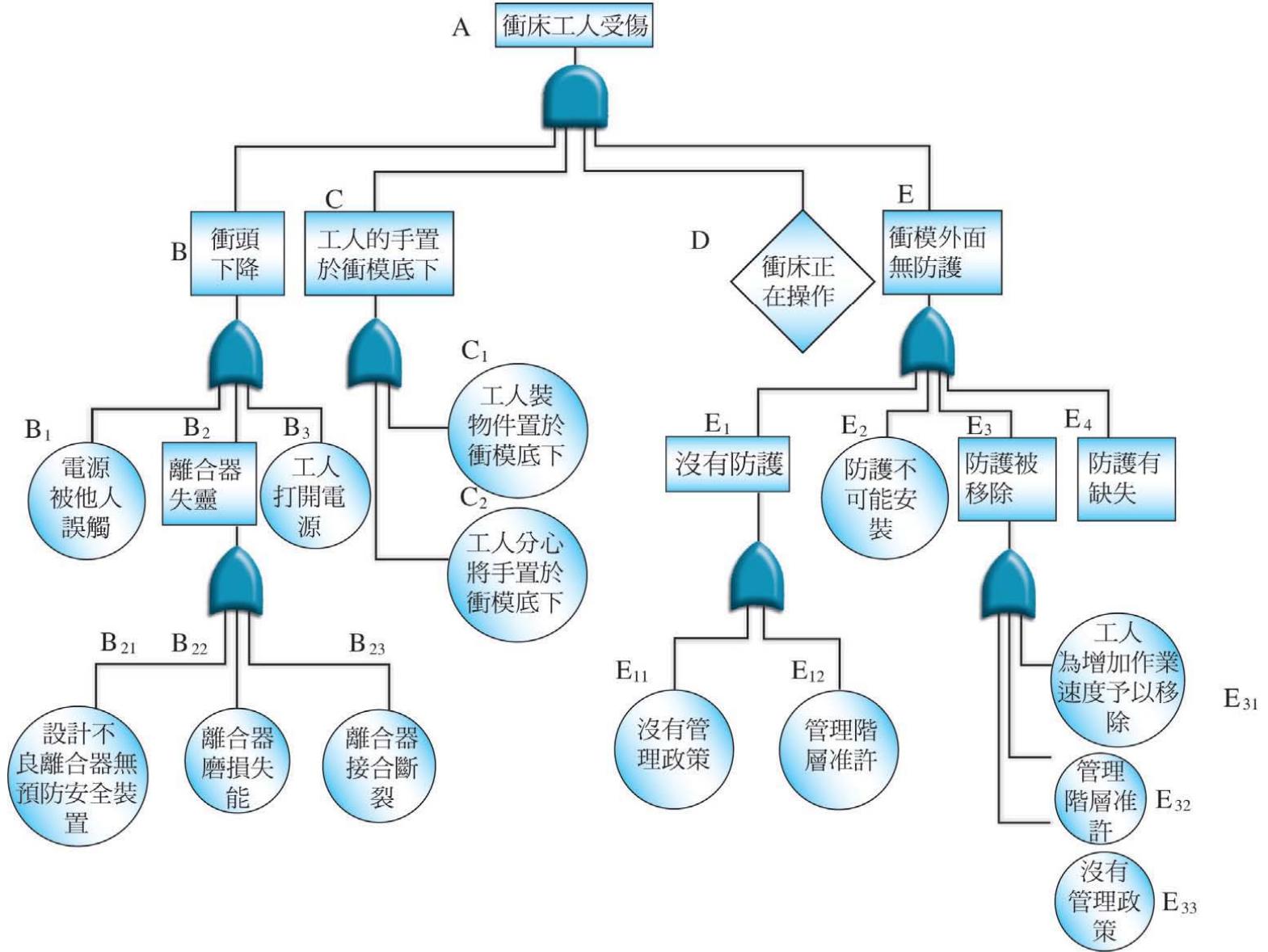


圖 6-9 壓床操作員受傷的失誤樹分析





如圖6-9所示，以衝床操作員受傷事故分析為例，首先列出衝床操作員受傷的各項可能原因，然後依次逐項分析，建立失誤樹。通常失誤樹的發展由上而下，上者為果，下者為因，上下的因果關係必須清楚，書寫在符號內的文字，亦應簡潔明白。



三、記錄報告和改善措施

- 事實調查及原因分析後，必須撰寫一份完整的報告，陳送有關主管。原則上報告的內容至少應包含下列資料：
- (一)背景資料：災害發生的人、事、時、地、物。
- (二)敘述災害經過
 - 1.事故發生的順序。
 - 2.人員傷害、財物損失的程度。
 - 3.事故的型式。
 - 4.危害的情況。



➤ (三)原因分析

- 1.直接原因：危害的能源、有害的物質。
- 2.間接原因：不安全的行為、不安全的狀況。
- 3.根本原因：管理政策、人或環境因素。

➤ (四)改善建議：短程及長短應採取的補救預防措施。





此外，我國勞工安全衛生法中，亦針對事業單位發生職業災害時，應向檢查機構報告之規定如下：

- (一)事業單位工作場所發生下列職業災害之一時，雇主應於二十四小時內報告檢查機構：
 - 1.發生死亡災害者。
 - 2.發生災害之罹災人數在三人以上者。
 - 3.氯、氨、光氣、氟化氫、硫化氫、二氧化硫等化學物質洩漏，發生一人以上罹災勞工需住院治療者。
 - 4.其他經中央主管機關指定公告之災害。



- (二)事業單位發生上述之職業災害，除採取必要之急救搶救外，雇主非經司法機關或檢查機構許可，不得移動或破壞現場。
- (三)中央主管機關指定之事業，雇主應按月依規定填載職業災害統計，報請檢查機構備查。



最後，談及事故預防的對策，一般都引用安全衛生管理上常見的八種基本的措施，如圖6-10所示，茲分別簡要說明如下：

- (一)安全衛生守則(safety rules)：各項作業應依政府令頒之勞工安全衛生法的規定，以及作業之殊異，訂定安全衛生工作守則，且經政府的檢查機構核可後，公告實施，並隨時督促員工遵守。
- (二)安全衛生檢查(safety inspections)：實施有計劃的自動檢查，以找出不安全的作業和工作環境，及早加以改善。

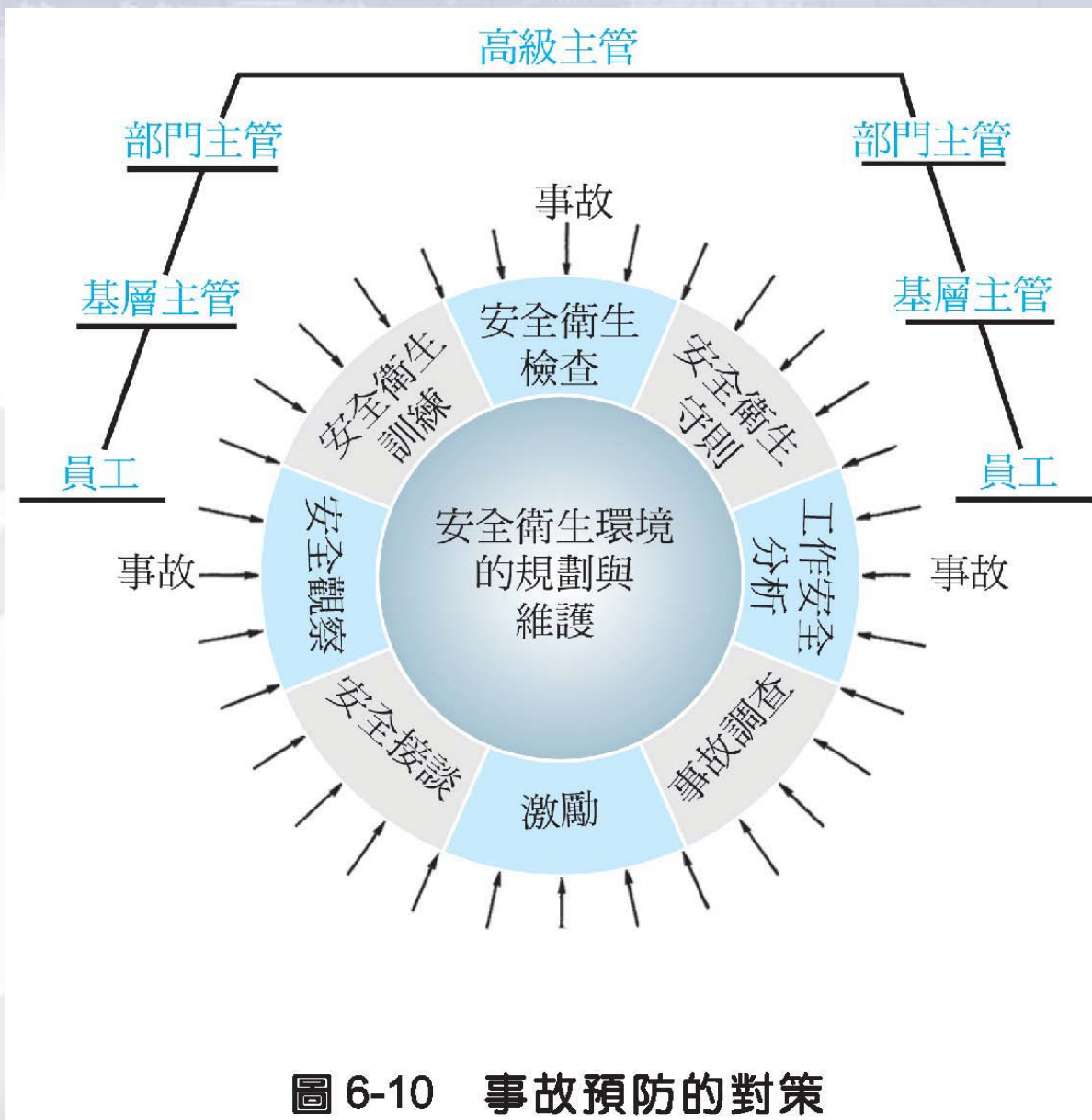


圖 6-10 事故預防的對策

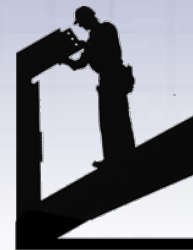


- (三)安全衛生訓練(employee training)：訓練之目的，係使員工獲取安全衛生必要之知識與技能。因此可利用新進員工講解及工作前指導等方式，讓員工瞭解正確的工作程序與方法，以及工作時應注意的安全衛生措施。
- (四)安全觀察(Safety observation)：係員工在工作時，隨時觀察注意其工作程序是否正確，其設備是否須改良，其人員是否故意疏忽，須即刻糾正或建議改善並作記錄。
- (五)安全接談(Safety contacts)：此項作業首先須有主題，以討論安全之措施，或檢討安全訓練，或提出對安全衛生管理之意見及建議等。



- (六)激勵(motivation)：利用各種方法或有關活動，激勵員工的安全興趣，提高對安全衛生的熱忱。
- (七)事故調查(incident investigation)：其目的在發現事故發生的真正原因，作為爾後之參考及改進，以防止類似事故不再發生。
- (八)工作安全分析(job safety analysis)：將事故頻率較高或常發生嚴重傷害之工作，分解成若干基本步驟，以鑑定一切可能潛在的危險，並研究防範的措施，以建立安全作業標準。

本章重點摘要



我國每年因職業災害造成的人員傷亡、財物損失均頗為嚴重，因此事故預防的工作益形重要。本章首先從事故的定義談及勞工安全衛生中職業災害的界定；其次是論及職業災害的類型以及事故的種類等；接著是探討事故的原因，主要是由於不安全動作與不安全狀況所引起，而管理上的問題更為其根本癥結所在。最後是說明事故後的調查、報告，並以職業災害統計法及系統安全分析法來加以分析，而以勞工安全衛生常見的八種基本措施做為事故預防的改善對策。

