

# 「貨物牢固，安全上路」教案

## 一、課程安全概念與教學目標

本教案「貨物牢固，安全上路」的安全概念是教導貨運從業人員和貨物駕駛對裝載貨物的安全認知；課程安全概念與教學目標彙整於表 1。

表 1 「貨物牢固，安全上路」課程安全概念與教學目標

安全概念	選用適合的車輛及工具來擺放及綁紮貨物	
教案名稱	貨物牢固，安全上路	教案時間：30分鐘
教學目標	讓貨運從業人員和貨物駕駛了解： 1. 若發生貨物散落事故，貨運從業人員和貨物駕駛應瞭解本身須負起的法律責任。 2. 裝載安全之重要性與易發生肇事之貨車種類、貨車式樣和貨物種類。 3. 裝載工具與輔助工具正確使用方式。 4. 各類貨物安全裝載原則。	

## 二、課程教學流程及內容說明

表 2 為本教案之教學流程，依據教學目標共設計 6 個教學活動，詳細活動內容說明如後。




表 2 「貨物牢固，安全上路」教學流程

活動名稱	過程與內容	互動方式	教具	時間(分鐘)	對應目標
活動一	以投影片說明車輛安全裝載之重要性。	聆聽	教學投影片 P.2-P.4	2	目標 1
活動二	以投影片說明哪些車輛容易發生貨物掉落及常件貨物散落樣態。	聆聽	教學投影片 P.5-P.8	4	目標 2
活動三	以事故影片再次說明車輛安全裝載之重要性。	觀賞影片	教學投影片 P.9-P.11、影片	3	目標 2
活動四	以投影片說明有哪些裝載工具及工具的正確使用方法。	聆聽	教學投影片 p.12-P.20	6	目標 3
活動五	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明一般貨物之正確裝載方式。</li> <li>2. 說明木材貨物之正確裝載方式。</li> <li>3. 說明金屬貨物之正確裝載方式。</li> <li>4. 說明大型卷類貨物之正確裝載方式。</li> <li>5. 說明散裝貨物之正確裝載方式。</li> </ol>	聆聽	教學投影片 P.21-P.46	14	目標 4
活動六	以投影片再次強調貨物裝載的重要性。	聆聽	教學投影片 P.47-P.48	1	目標 1、 目標 2、 目標 3、 目標 4

### 三、教學投影片內容說明

表 2 之本教案教學流程中所使用的教具為教學投影片，其說明詳見表 3。

表 3 「貨物牢固，安全上路」教學投影片說明

車輛裝載貨物教學投影片	教學投影片說明								
	<p>投影片 P.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 簡報開場、講者自介。</li> </ul>								
<p><b>車輛安全裝載貨物之重要性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 在道路上運輸的貨物必須裝載固定，在運輸車輛上或運輸車輛內，避免對週圍使用者造成危害。</li> <li>■ 貨物裝載不穩妥除可能違反法規規範外，還可能導致交通事故、連環車禍             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 交通阻塞</li> <li>• 貨物損失</li> <li>• 車輛損壞</li> <li>• 人員傷亡</li> </ul> </li> <li>■ 貨物裝載不穩妥為肇事之相關責任，亦應由貨車駕駛、裝卸貨之從業人員來擔負。</li> </ul> <table border="1" data-bbox="478 981 746 1187"> <thead> <tr> <th>違規情況簡述</th> <th>罰鍰</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>裝載貨物超過規定之長度、寬度、高度及重量</td> <td>處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰，並記違規紀錄及點數。</td> </tr> <tr> <td>貨物滲透、飛散或氣味惡臭，或行駛時帶有危險構形者</td> <td>處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰並記違規紀錄及點數。</td> </tr> <tr> <td>貨物未依規定覆蓋、綁紮</td> <td>處汽車駕駛人新臺幣 3,000 元以上 6,000 元以下罰鍰。</td> </tr> </tbody> </table>	違規情況簡述	罰鍰	裝載貨物超過規定之長度、寬度、高度及重量	處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰，並記違規紀錄及點數。	貨物滲透、飛散或氣味惡臭，或行駛時帶有危險構形者	處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰並記違規紀錄及點數。	貨物未依規定覆蓋、綁紮	處汽車駕駛人新臺幣 3,000 元以上 6,000 元以下罰鍰。	<p>投影片 P.2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 說明裝載安全之重要性，並舉出相關法律規範，請明確說明貨物駕駛和上下貨從業人員之相關法律責任。</li> <li>● 說明貨物裝載不穩妥除法規懲處外之影響。</li> </ul>
違規情況簡述	罰鍰								
裝載貨物超過規定之長度、寬度、高度及重量	處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰，並記違規紀錄及點數。								
貨物滲透、飛散或氣味惡臭，或行駛時帶有危險構形者	處新臺幣 3,000 元以上 9,000 元以下罰鍰並記違規紀錄及點數。								
貨物未依規定覆蓋、綁紮	處汽車駕駛人新臺幣 3,000 元以上 6,000 元以下罰鍰。								
<p><b>最常發生貨物散落事故的原因為？</b></p> 	<p>投影片 P.3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導貨運從業人員思考最常發生貨物散落之事故原因為何。</li> </ul>								
<p><b>最常發生貨物散落事故的原因為？</b></p>  <p>資料來源：交通部運輸研究所，107 年運輸事故統計分析報告。</p>	<p>投影片 P.3(動畫一)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 說明貨物相關肇事有 72.9% 肇事因素為貨物裝載不穩妥，顯示裝載貨物安全之重要性。</li> </ul>								

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 貨物裝載不穩妥事故之嚴重性

類別	肇事原因	件數	排序
駕駛人因素	變換車道或方向不當	3,028	3
	倒車未依規定	770	5
	未保持行車安全距離	11,968	1
	未注意車前狀態	3,306	2
裝載不當	裝載貨物不穩妥	314	7
其它駕駛人因素	其他引起事故之違規或不當行為	2,232	4
機件因素	車輪脫落或輪胎爆裂	320	6
	車輛零件脫落	165	9

資料來源：交通部公路總局 107年國道車輛肇事統計分析報告

### 投影片 P.4

- 說明國道車輛肇事第七大因素為貨物裝載不穩妥。

### 貨物裝載不穩妥事故之嚴重性

類別	肇事原因	件數	排序
駕駛人因素	變換車道或方向不當	3,028	3
	倒車未依規定	770	5
	未保持行車安全距離	11,968	1
	未注意車前狀態	3,306	2
裝載不當	裝載貨物不穩妥	314	7
其它駕駛人因素	其他引起事故之違規或不當行為	2,232	4
機件因素	車輪脫落或輪胎爆裂	320	6
	車輛零件脫落	165	9

貨物裝載不穩妥並非個案，而是貨運從業人員需嚴正面對之課題！

資料來源：交通部公路總局 107年國道車輛肇事統計分析報告

### 投影片 P.4(動畫一)

- 再次強調貨物裝載不穩妥並非個案，而是貨運從業人員需嚴正面對之課題。

### 什麼「種類」的貨車最容易發生貨物散落事故？



### 投影片 P.5

- 引導貨運從業人員思考什麼貨車種類最常發生貨物散落事故。

### 什麼「種類」的貨車最容易發生貨物散落事故？



### 投影片 P.5(動畫一)

- 利用圓餅圖說明肇事車種之比例，提醒學員常見肇事車種。
- 說明貨車車種之分類依據，並以圖片說明較常發生事故之三種車輛種類為何。

### 什麼「式樣」的貨車最容易發生貨物散落事故？



### 投影片 P.5

- 引導貨運從業人員思考什麼貨車式樣最常發生貨物散落事故。

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

什麼「貨車種類」最容易發生貨物散落事故？

罐式：車身兩側無固定式或半固定式貨架，可能裝空箱，且裝載量小。

平板式：車身輪軸間無外置固定貨架，車身兩側設有欄杆或圍欄，其高度小於或等於10公分。

### 投影片 P.6(動畫一)

- 說明貨車式樣之分類依據係參照交通部公路總局之定義
- 利用圓餅圖說明肇事樣式之比例，提醒學員常見肇事車型。
- 以圖片說明主要肇事的兩種樣式為何。

什麼「貨物種類」最容易發生貨物散落事故？

### 投影片 P.7

- 引導貨運從業人員思考什麼貨物種類最常發生貨物散落事故。

什麼「貨物種類」最容易發生貨物散落事故？

堆裝散裝：以整車分裝之貨品，裝式固定且裝載量小，易於散落。

裝載貨物：貨物裝載於車身兩側，裝式固定且裝載量小，易於散落。

其他貨物：貨物裝載於車身兩側，裝式固定且裝載量小，易於散落。

### 投影片 P.7(動畫一)

- 利用圓餅圖說明肇事貨物種類之比例，提醒學員常見肇事貨物種類。
- 加強說明較常散落的四種貨物種類，其實際貨物型態為何。

最常發生貨物散落事故之10種型態

車種	車型	一般貨物			木料貨物			金屬貨物			大型零散貨物	裝載貨物
		紙箱	塑膠袋	中箱	木板	木柱	鋼筋	鋼管	鋼板			
小貨車	罐式	●	●									
大貨車	罐式		●		●	●		●	●			●
半掛掛車	平板式			●	●	●	●		●	●		
	插式											●

### 投影片 P.8

- 說明表格是以貨車種類、貨車式樣和貨物種類進行分析，藉此彙整出較常發生貨物散落事故之10種事故型態。

案例一：貨物未細綁可能會？

### 投影片 P.9

- 引導貨運從業人員思考未細綁貨物可能造成的風險。
- 播放影片，說明較輕的貨物若未細綁，可能會發生飛散的狀況，並強調貨物雖輕仍可能影響後方駕駛人造成危險。

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 案例一：貨物未綁紮牢固可能會？



### 投影片 P.10

- 引導貨運從業人員思考貨物未綁紮牢固可能造成的風險。
- 播放影片，說明較重的貨物若未綁紮牢固可能發生滑落的狀況，造成嚴重的損傷。

### 案例二：貨物未綁紮牢固可能會？



### 投影片 P.10(動畫一)

- 再次強調較重的貨物可能滑落，較輕的貨物可能飛散，皆可能產生嚴重的事故！

較重的貨物可能滾落 較輕的貨物可能飛散，皆可能產生嚴重的事故！

### 貨物有綁好嗎？



### 投影片 P.11

- 引導貨運從業人員思考貨物有綁好嗎？
- 播放影片，強調未綁牢或選用適合的繩索來綁紮，貨物仍有機會發生滑落的狀況，造成嚴重的事故。

### 投影片 P.12

- 章節分頁，說明後續將介紹裝載貨物之設備。

如何妥善裝載貨物？

### 選用適合的工具來綁紮貨物

此類繩索質堅韌，具有方便攜帶、存儲等優點，適用於固定輕型之貨物。如：紙箱、袋裝等。



鋼索、鎖鏈等工具質堅韌，適用於固定重型之貨物。如：鐵箱、鋼管等。



### 投影片 P.13

- 說明質量較輕的麻繩和網綁帶具有易攜帶之性質，適用於固定較輕型之貨物；質量較重的鋼索、鎖鏈等捆綁工具有較堅韌之特性，適用於固定重型之貨物。

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

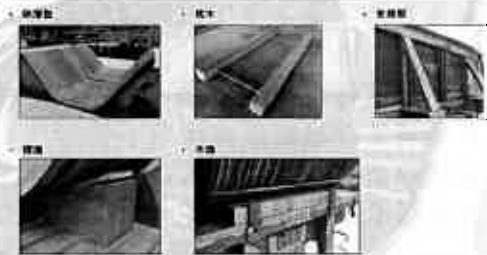
### 配合輔助工具繫緊繩索



### 投影片 P.14

- 介紹其他輔助工具，如：棘輪、掛鉤及鉤環等，說明輔助工具須配合細繫工具使用，除能用於輔助繫緊貨物外，尚可提供細繫工具強化之固定點，使貨物更加緊固。

### 其他輔助用的固定工具



### 投影片 P.15

- 介紹其他輔助固定工具，如：防滑墊、枕木、支撐架、楔塊和木塊等之使用時機。

### 常用的繩結 (流氓結)-1



### 投影片 P.16

- 由左至右說明流氓結第 1-4 之細綁步驟。
- 建議講師可利用實體麻繩現場依照步驟示範給學員觀摩。

### 常用的繩結 (流氓結)-2



### 投影片 P.17

- 由左至右，接續說明流氓結第 5-7 之細綁步驟，建議講師可現場依照步驟示範給學員觀摩。
- 強調最後須檢查貨物是否繫緊，並提醒學員收納多餘的繩索以免繩索纏繞外物。

### 常用之細繫工具 - 棘輪 (俗稱：拉緊器、卡哩卡哩...等) - 1



### 投影片 P.18

- 由左至右說明棘輪第 1-2 之使用步驟。
- 若現場設備情況允許，建議講師可依照步驟示範給學員觀摩。

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

常用之繩索工具：棘輪（俗稱：拉緊器、卡連卡啤一等）

將索帶扣於住以順轉地輸入可往操作之狀態。

注意拉緊時應以拉緊繩帶，並確保貨物確實緊貼車身之兩側，確保貨物確實。

### 投影片 P.19

- 由左至右說明棘輪第3-5之使用步驟。
- 強調最後須檢查貨物是否繫緊，並提醒學員收納多餘的繩索以免繩索纏繞外物。

常用於固定重型貨物之繩索工具：鎖鏈與掛鉤

將鎖鏈之鎖頭及掛鉤扣於車身之扣環，並鎖緊鎖頭。

將鎖鏈之鎖頭及掛鉤扣於車身之扣環，並鎖緊鎖頭。

將鎖鏈之鎖頭及掛鉤扣於車身之扣環，並鎖緊鎖頭。

將鎖鏈之鎖頭及掛鉤扣於車身之扣環，並鎖緊鎖頭。

### 投影片 P.20

- 由左至右，由上至下說明鎖鏈與掛鉤之使用步驟。
- 強調注意鎖鏈有無打結、是否加裝護角以避免鎖鏈斷裂或損傷。
- 提醒學員往返拉動棘輪以拉緊鎖鏈，並需檢查貨物是否繫緊。

一般貨物建議之正確裝載方式

### 投影片 P.21

- 說明後續將以前述介紹的工具，說明一般貨物之正確裝載方式。

貨物應緊密擺放

不論車輛為框式、平板式、廂式，若有車頭隔板，建議擺放貨物時皆須從車頭方向開始裝載，並平均、緊密擺放貨物。

### 投影片 p.22

- 向從業人員說明，若車輛有車頭隔板，建議擺放貨物時需從車頭方向開始擺放。
- 需強調貨物要平均且緊密的擺放，以避免貨物掉落。

貨物堆疊時需注意重量、體積之關係

重的放下面

大的放下面

### 投影片 p.23

- 說明較重或較大的貨物要擺放於最下面，以避免壓壞其他貨物，導致貨物擺放不穩。



## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 選擇適合工具捆紮貨物



### 投影片 p.24

- 強調較重的貨物要用鋼索、鎖鏈細綁，使用麻繩、網綁帶捆綁可能會使貨物產生掉落的風險。

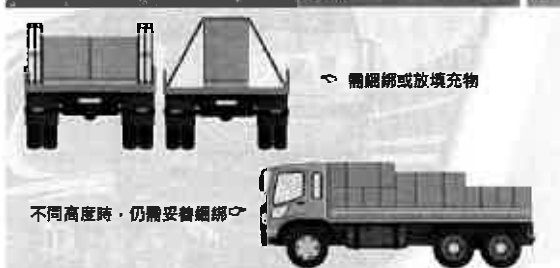
### 確保貨物皆有妥善被繩索固定



### 投影片 P.25

- 說明每排貨物至少需以一條繩索細綁，或採工具輔助網綁以避免貨物移動。

### 貨物無法緊密擺放時的處理方式



### 投影片 p.26

- 說明當貨物無法緊貼欄板左右欄板時，需在空隙擺入填充物或使用繩索細綁，以避免貨物移動。
- 當貨物高度不同時，需說明每排貨物至少細綁一條，並使用帆布覆蓋貨物，以避免貨物移動。

### 一般貨物裝載注意事項



### 投影片 p.27

- 若貨物較多時，可以建議業主加蓋帆布，以避免貨物掉落。
- 強調易被壓縮貨物要避免堆疊及細綁。

### 投影片 p.28

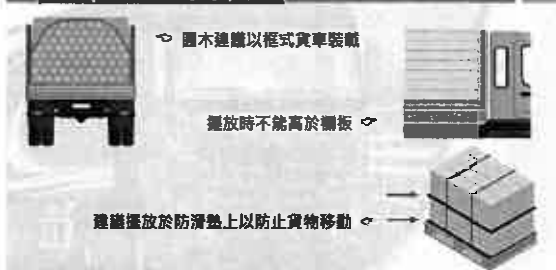
- 說明後續將介紹木材貨物的正確裝載方式。

木材貨物建議之正確裝載方式

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 木材貨物需妥善且平穩擺放



### 投影片 p.29

- 說明圓木貨物建議以框式貨車裝載，且擺放時不能超過欄板高度。
- 若為木板、木條等，建議將木材貨物擺放於防滑墊上，避免貨物移動。

### 使用適合工具捆紮木材貨物



### 投影片 p.30

- 說明木材貨物若重量較大，需使用細綁帶或鎖鏈捆紮貨物，以防止貨物在行駛中散落。

### 貨物須確實繫緊避免鬆脫



### 投影片 p.31

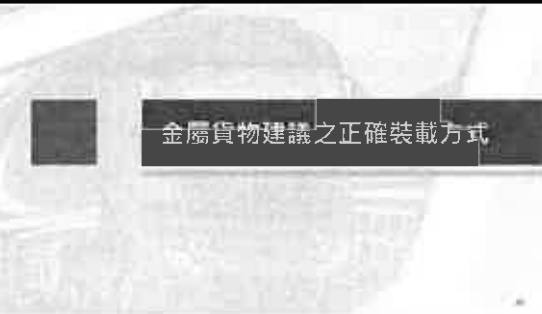
- 說明各類型木材貨物均需妥善固定於車輛上，以避免行駛途中散落。

### 木材貨物裝載注意事項



### 投影片 p.32

- 強調較輕之木材貨物需以織網覆蓋，以避免行駛途中被吹飛。
- 說明使用細綁帶固定木材貨物時，在轉角建議加裝保護墊，以避免細綁帶斷裂，導致貨物散落。



### 投影片 p.33

- 說明後續將介紹金屬貨物之正確裝載方式。

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 金屬貨物需緊密且平穩擺放

- 若有車頭隔板，建議貨物應沿車頭方向緊密對稱擺放

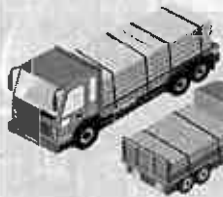


### 投影片 p.34

- 說明車輛若有車頭隔板，建議金屬貨物需沿車頭方向緊密且對稱擺放，以避免貨物重心不平均，導致車輛翻覆。

### 使用適合設備裝載金屬貨物

鋼筋建議用有固定柱車輛載



鋼板建議放在防滑墊上並設有欄板之車輛裝載



### 投影片 p.35

- 說明金屬貨物需依據該金屬貨物之特性差異，分別有不同的注意事項，將以鋼筋與鋼板為例。
- 說明裝載鋼筋時，建議使用設有固定柱的車輛。
- 說明裝載鋼板時，建議放在防滑墊上，並以設有欄板的車輛裝載，以防止貨物移動。

### 使用適合工具與方式綁紮金屬貨物



用鎖鏈、鋼繩網綁且需將兩端固定於車上



鋼筋建議網綁於有溝槽的貨墊上

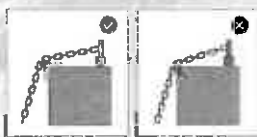


用鎖鏈、鋼繩網綁時建議以十字方式綁紮

### 投影片 p.36

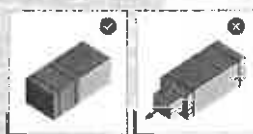
- 說明鋼筋與鋼板需使用鎖鏈、鋼索網綁且兩端固定於車上。
- 說明鋼筋建議網綁於有溝槽的貨墊上以增加摩擦力。
- 說明鋼板使用鎖鏈、鋼索網綁時，建議可以十字方式網綁來加強固定。

### 金屬貨物裝載注意事項



以鎖鏈固定時需在轉角加裝保護墊

建議鋼筋在末端加上阻擋物



### 投影片 p.37

- 說明以鎖鏈固定時需在邊角加裝保護墊，避免貨物邊角與鎖鏈摩擦而毀損。
- 說明在鋼筋的末端，建議加上阻擋物（如：帆布等），避免鋼筋在運送過程中因慣性影響而鬆脫。

### 投影片 P.38

- 說明後續將介紹大型卷類貨物之正確裝載方式

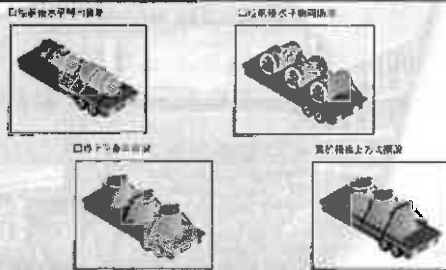
大型卷類貨物建議之正確裝載方式

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 大型卷類貨物的擺放方式

39



### 投影片 p.39

- 說明大型卷類貨物裝載在車輛上時，可採用的四種方式。包含口徑前後水平朝向貨車、口徑前後水平朝向側邊、口徑上下垂直擺設、口徑上下垂直並置於棧板上方。

### 大型卷類貨物正確擺放方式

40

- 口徑前後水平朝向車頭、側邊擺放時...



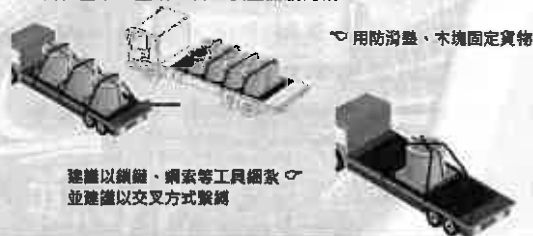
### 投影片 p.40

- 說明在大型卷類貨物的兩側應使用木塊、楔塊固定，避免貨物滾動。
- 說明大型卷類貨物的口徑前後水平朝向車頭或朝向側邊擺放時建議使用鎖鏈、鋼索細綁，並以十字方式繫縛。

### 大型卷類貨物正確擺放方式

41

- 口徑上下垂直或置於棧板上擺放時...



### 投影片 p.41

- 說明在大型卷類貨物的兩側應使用木塊固定，或於貨物下方使用防滑墊，避免貨物滑動。
- 說明大型卷類貨物的口徑上下垂直或置於棧板上時，建議使用鎖鏈、鋼索細綁，並以交叉方式繫縛。

### 大型卷類貨物裝載注意事項

42

- 垂直擺放時，建議在轉角加裝保護墊



### 投影片 p.42

- 說明大型卷類貨物垂直擺放時，建議在邊角加裝保護墊，避免邊角被鎖鏈產生的應力毀損。
- 說明大型卷類貨物不可只用帆布固定。

### 投影片 p.43

- 說明後續將介紹散裝貨物之正確裝載方式

散裝貨物建議之正確裝載方式

## 車輛裝載貨物教學投影片

## 教學投影片說明

### 散裝貨物擺放方式

- 貨物應平均擺放且不得超過欄板高度



### 投影片 p.44

- 說明散裝貨物的特性，不具固定型態，因此要平均擺放且不得超過欄板高板，以免貨物掉落。

### 散裝貨物應確實覆蓋避免飛散

- 用帆布或其他蓬布覆蓋並以繩索固定，篷方帆布亦需妥善收納、繫緊避免飄盪。



### 投影片 p.45

- 說明裝載散裝貨物時應確實使用帆布或其他蓬布覆蓋並以繩索固定，避免散裝貨物在車輛行駛的過程中發生貨物飛散、掉落之情況。

### 散裝貨物裝載注意事項

- 若以框式貨車運載散裝貨物，建議於裝貨前檢查活動式側欄板和後欄板是否緊密。



### 投影片 p.46

- 說明若以框式貨車載運散裝貨物時，應在裝貨前檢查活動式側欄板和後欄板是否緊密闔上，避免貨物從縫隙中掉落。

### 再次叮嚀...

- 貨物裝載不穩妥，除可能導致交通事故外，亦可能造成貨物損失、車輛損壞、人員傷亡等情況。
- 為了避免上述情況，你應該...
  - 選用適合的車輛及工具來擺放及捆紮貨物
  - 貨物擺放時應緊密，並需妥善分配重量。
  - 較輕之貨物可使用麻繩、綑綁帶，較重之貨物則需使用鎖鏈、鋼索來捆紮。
  - 適當使用防滑墊、楔塊來輔助固定貨物

### 投影片 p.47

- 此投影片為再次叮嚀，再次說明本教案的重點，幫助從業人員回想課程內容重點以加深印象。

### 投影片 p.48

- 此投影片為本教案的宣導口號，用於結尾。

**貨物牢固，安全上路！**

