

# News 新知報

No.  
52

新聞出處：東森新聞

課程連結：第三冊 第一章

## 新馬車站彎度達 350 度 惹禍？



### 時事掃描

普悠瑪為何會翻車？外界認為，其中一個原因就在新馬車站彎道的彎度高達 350 度，台鐵表示，這段算是台鐵路線上彎度比較高的路段；另外，根據行車 SOP，普悠瑪號在過彎時，時速應該控制在 75 到 80 公里之間，有乘客曾在車上用 APP 測得車速達到 129 公里，有沒有超速問題，台鐵表示在等檢調整清當中。

10 月 22 日下午 4 點 31 分左右，普悠瑪列車從羅東出發要開往花蓮，沒想到行經新馬車站這段路時突然翻車，有專家認為，出事路段是一個大彎道，很可能是造成出軌最主要原因。

台鐵局主秘朱來順：「這個彎度是 350 的彎度，所以算是滿彎的，這在台鐵路線上算是彎度比較高的路段。」



## 🧠 概念剖析

普悠瑪翻車是令人哀痛的事故，在媒體的大幅報導中提到，肇事原因之一是新馬車站彎道的彎度高達 350 度。乍看之下腦中閃過一個畫面，火車轉 350 度？將近一圈 360 度的角度，幾乎是要往回走了！經過多篇報導的反覆確認，原來是該則新聞誤植了，應該是新馬車站彎道的曲線半徑將近 350 公尺，而非角度。

學生在國小時就已經學過一個周角是 360 度，簡單講，就是轉了一圈的角度。所以看到新聞報導的 350 度時，學生能否感覺這個角度怪怪的？這是我們希望學生能夠建立的數感。角度的概念到高中階段會擴展到廣義角。在平面上，將射線  $OA$  (始邊) 繞著端點  $O$  依逆時鐘或順時鐘方向旋轉到  $OB$  (終邊)，所形成的角  $AOB$  稱為有向角。



當有向角的始邊、終邊固定時，其角度的旋轉量可能是旋轉多圈的結果，如下表中的  $30^\circ$ 、 $390^\circ$ 、 $-330^\circ$  等，像這樣具有相同始邊、終邊的有向角，稱為同界角。因而任意兩個同界角的角度差為 360 度的整數倍，即 **若有向角  $\theta$  與  $\phi$  為同界角，則  $\theta - \phi = n \times 360^\circ$ ， $n \in \mathbb{Z}$ 。**

$\angle XOP = 30^\circ$	$\angle XOP = 390^\circ (= 360^\circ + 30^\circ)$	$\angle XOP = -330^\circ$

## 🧠 小試身手

- 下列哪些為  $330^\circ$  的同界角？(多選)  
 (1)  $690^\circ$     (2)  $30^\circ$   
 (3)  $1050^\circ$     (4)  $390^\circ$
- 設  $\phi = 914^\circ$ ，且  $\phi$  與  $\theta$  為同界角，若  $0 \leq \theta < 360^\circ$ ，則  $\theta$  的值為何？  
 (1)  $14^\circ$     (2)  $194^\circ$   
 (3)  $-166^\circ$     (4)  $254^\circ$

答案：(1)(3)

解析

因為  $690^\circ = 330^\circ + 360^\circ$ ；  
 $1050^\circ = 330^\circ + 360^\circ \times 2$ ，  
 所以選(1)(3)。

答案：(2)

解析

$914^\circ = 194^\circ + 360^\circ \times 2$ ，  
 所以選(2)。





# 新馬車站彎度達 350 度 惹禍？



## 時事掃描

普悠瑪為何會翻車？外界認為，其中一個原因就在新馬車站彎道的彎度高達 350 度，台鐵表示，這段算是台鐵路線上彎度比較高的路段；另外，根據行車 SOP，普悠瑪號在過彎時，時速應該控制在 75 到 80 公里之間，有乘客曾在車上用 APP 測得車速達到 129 公里，有沒有超速問題，台鐵表示在等檢調整清當中。

10 月 22 日下午 4 點 31 分左右，普悠瑪列車從羅東出發要開往花蓮，沒想到行經新馬車站這段路時突然翻車，有專家認為，出事路段是一個大彎道，很可能是造成出軌最主要原因。

台鐵局主秘朱來順：「這個彎度是 350 的彎度，所以算是滿彎的，這在台鐵路線上算是彎度比較高的路段。」



### 🧠 概念剖析

普悠瑪翻車是令人哀痛的事故，在媒體的大幅報導中提到，肇事原因之一是新馬車站彎道的彎度高達 350 度。乍看之下腦中閃過一個畫面，火車轉 350 度？將近一圈 360 度的角度，幾乎是要往回走了！經過多篇報導的反覆確認，原來是該則新聞誤植了，應該是新馬車站彎道的曲線半徑將近 350 公尺，而非角度。

學生在國小時就已經學過一個周角是 360 度，簡單講，就是轉了一圈的角度。所以看到新聞報導的 350 度時，學生能否感覺這個角度怪怪的？這是我們希望學生能夠建立的數感。角度的概念到高中階段會擴展到廣義角。在平面上，將射線  $OA$  (始邊) 繞著端點  $O$  依逆時鐘或順時鐘方向旋轉到  $OB$  (終邊)，所形成的角  $AOB$  稱為有向角。



當有向角的始邊、終邊固定時，其角度的旋轉量可能是旋轉多圈的結果，如下表中的  $30^\circ$ 、 $390^\circ$ 、 $-330^\circ$  等，像這樣具有相同始邊、終邊的有向角，稱為同界角。因而任意兩個同界角的角度差為 360 度的整數倍，即 **若有向角  $\theta$  與  $\phi$  為同界角，則  $\theta - \phi = n \times 360^\circ$ ， $n \in \mathbf{Z}$ 。**

$\angle XOP = 30^\circ$	$\angle XOP = 390^\circ (= 360^\circ + 30^\circ)$	$\angle XOP = -330^\circ$

### 🧠 小試身手

- 下列哪些為  $330^\circ$  的同界角？(多選)
  - $690^\circ$
  - $30^\circ$
  - $1050^\circ$
  - $390^\circ$
- 設  $\phi = 914^\circ$ ，且  $\phi$  與  $\theta$  為同界角，若  $0 \leq \theta < 360^\circ$ ，則  $\theta$  的值為何？
  - $14^\circ$
  - $194^\circ$
  - $-166^\circ$
  - $254^\circ$