

姓名

日期

期別

家長引導素材

線性關係

以下是 8 年級第 3 單元的影片課程摘要：線性關係。影片中聚焦於學生在該單元的一堂或多堂課程中，所學習的關鍵概念和詞彙。影片課程摘要的內容是以課程結束時提供的書面課程摘要為依據。影片的目標是協助學生複習並理解自己對於重要概念與詞彙的理解程度。以下是幾種家長可運用影片的方式：

- 掌握學生在課堂中學到的概念與詞彙。
- 與學生一起觀看，並在關鍵時刻暫停影片，想一想接下來的內容，或者思考詞彙用語（粗體字）的其他範例。
- 考慮使用前往其他單元的連結，複習進入此單元之前的相關數學概念，或預習此單元的概念會引導學生學習哪些後續單元。

8 年級第 3 單元：線性關係

Vimeo YouTube

影片 1：表示比例關係（課程 1 - 4） [連結](#) [連結](#)影片 2：表示線性關係（課程 5 - 8） [連結](#) [連結](#)影片 3：尋找斜率（課程 9-10） [連結](#) [連結](#)影片 4：線性方程式（課程 11-13） [連結](#) [連結](#)

影片 1

影片「VLS G8U3V1 表示比例關係（課程 1-4）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/469396489>。

影片 2

影片「VLS G8U3V2 表示線性關係（課程 5-8）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/470710599>。

影片 3

影片「VLS G8U3V3 尋找斜率（課程 9-10）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/469397707>。

影片 4

姓名

日期

期別

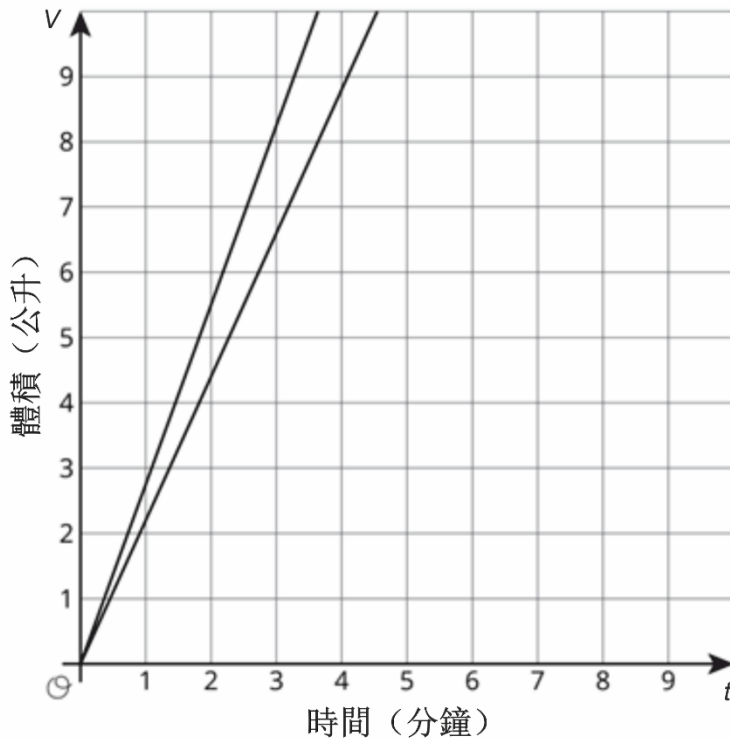
影片「VLS G8U3V4 線性方程式（課程 11-13）」在此提供：
<https://player.vimeo.com/video/470020696>。

比例關係

家長引導素材 1

本週，學生將思考如何繪製輔助圖來表示情境，並運用圖形、方程式、表格和描述，來比較兩個不同的情境，以及這樣做代表的意義。

在準備繪製某個情境的圖形時，有許多成功的方法可設置並在一組數軸中加入比例尺。有時候我們會選擇具體的數軸範圍，以查看特定資訊。例如：如果以有固定的速率將水注入兩個大型圓柱狀水箱，我們可以使用下圖顯示水箱中的水量：

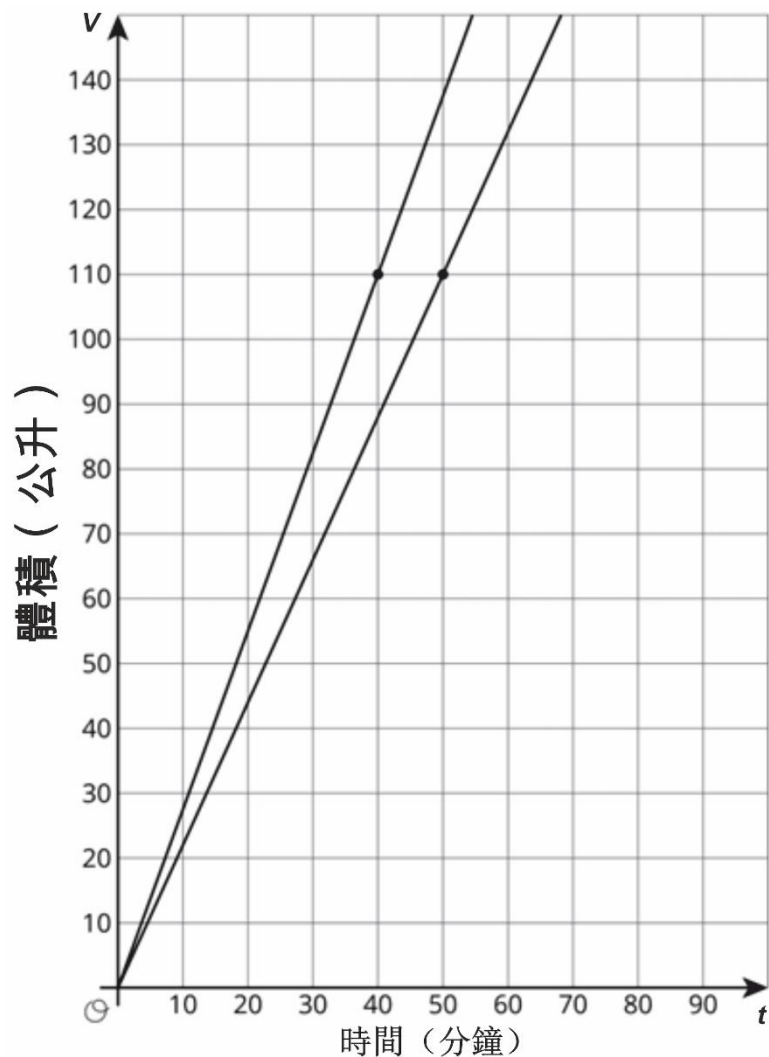


雖然圖形準確，但圖中最多只顯示 10 公升，這樣的水量並不多。假設我們想知道每個水箱注入 110 公升需要多久時間。以 110 為基準，我們可將數軸設置如下：

姓名

日期

期別



請留意垂直比例尺超出我們感興趣數值的情況，也請留意每個軸的資料值以 10 為單位增加，還有，1、2、5、25 這幾個數字通常計算起來比較輕鬆。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

本表顯示一些以英吋為單位的測量長度，以及以公分為單位的相當長度。

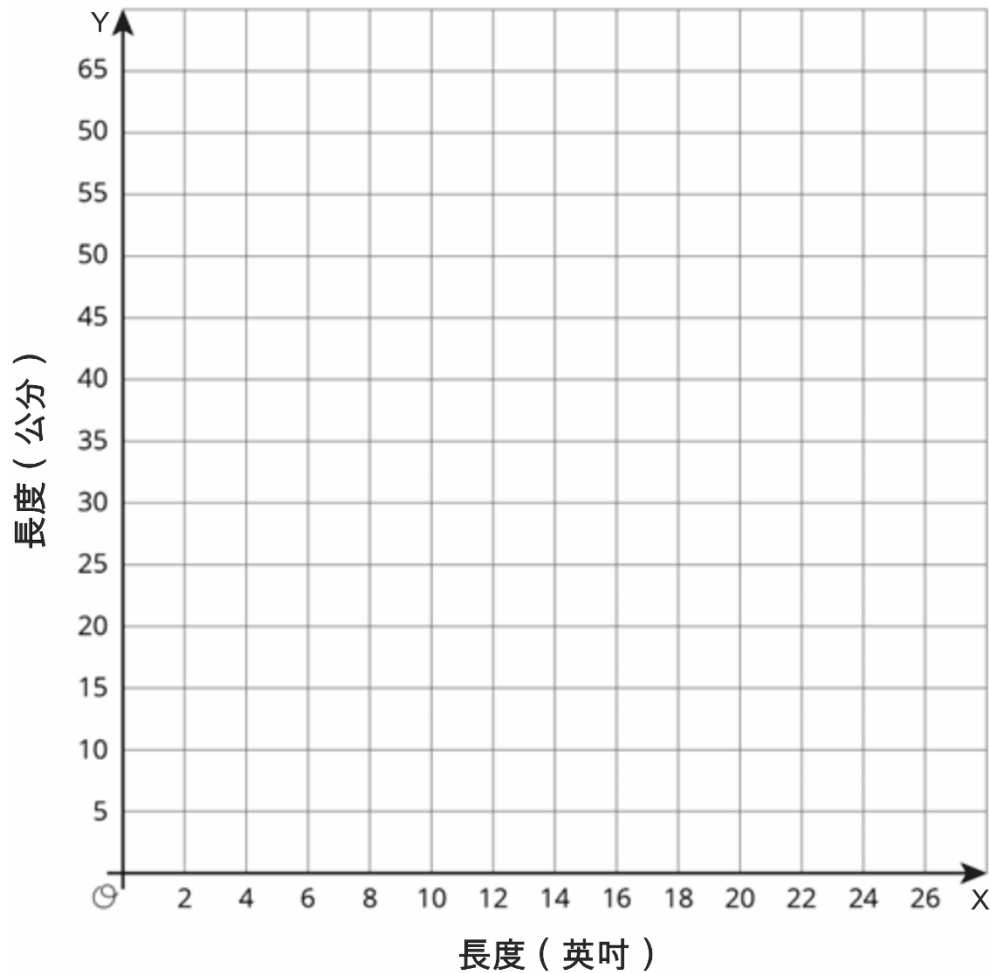
長度 (英吋)	長度 (公分)
1	2.54
2	
10	50.8

姓名

日期

期別

1. 完成表格。
2. 描繪出英吋與公分的關係圖。為數軸設定比例尺，讓圖形中可以看見表格中的所有值。



解法：

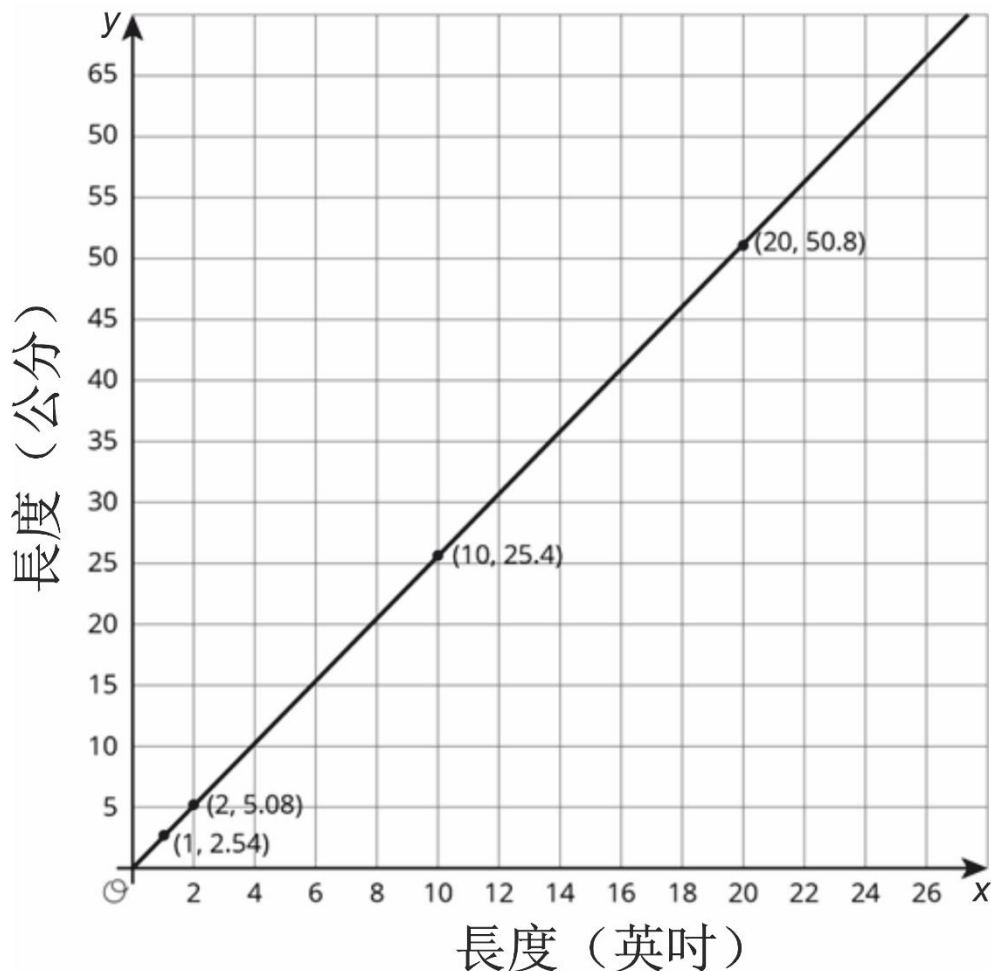
1.

長度 (英吋)	長度 (公分)
1	2.54
2	5.08
10	25.4
20	50.8
- 2.

姓名

日期

期別



表示線性關係

家長引導素材 2

本週，學生將學習如何撰寫代表線性關係的方程式。若一個數量相對於另一個數量的變化率固定，則這兩個數量之間存在線性關係。稱為線性關係，是因為圖形為直線。

例如，假設我們正在健行前往步道尾端的湖邊，已經走了 5 英哩。如果我們走路的速度是每小時 2.5 英哩，表示每經過一小時，我們會在步道上前進 2.5 英哩。1 小時後，我們距離出發點 7.5 英哩。2 小時後，我們距離出發點 10 英哩（假設不休息）。也就是說，行進的英哩數和步行時數之間為線性關係。表示此情境的圖形是一條斜率為 2.5、垂直截距為 5 的直線。

請與學生一起嘗試完成這個任務：

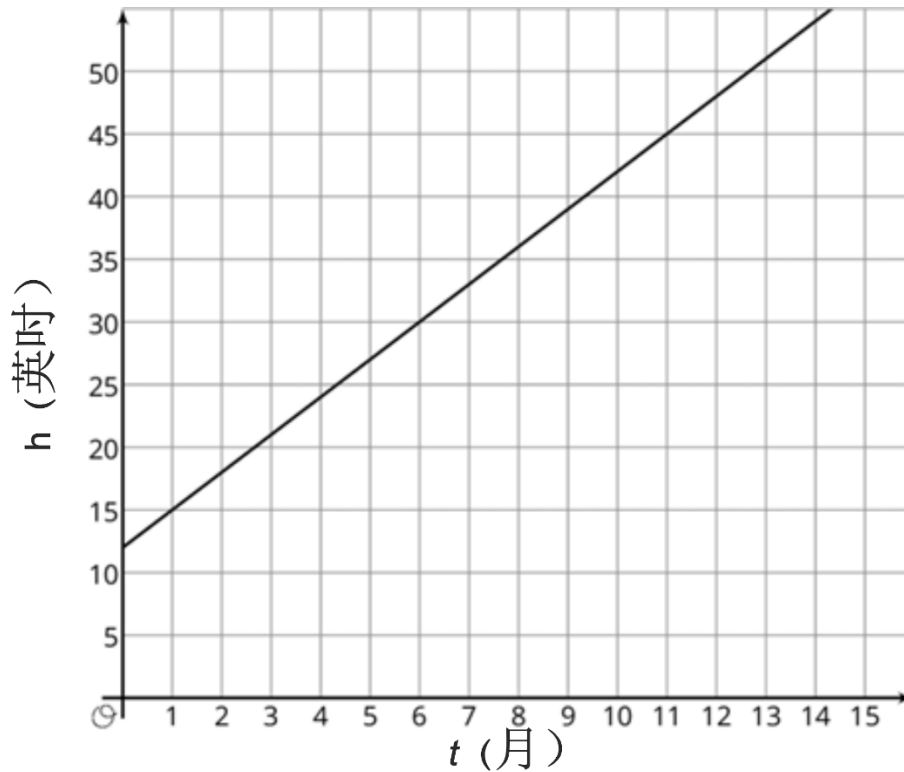
圖形顯示在種下竹子 t 個月之後的竹子高度 h （以英吋計）。

姓名

日期

期別

1. 此直線的斜率為何？該值在此情境中意味著什麼？
2. 直線在哪個點會與 h 軸相交？該值在此情境中意味著什麼？



解法：

1. 3。每經過一個月，竹子就會多長 3 英吋。
2. $(0,12)$ 。這棵竹子種下時高 12 吋。

尋找斜率

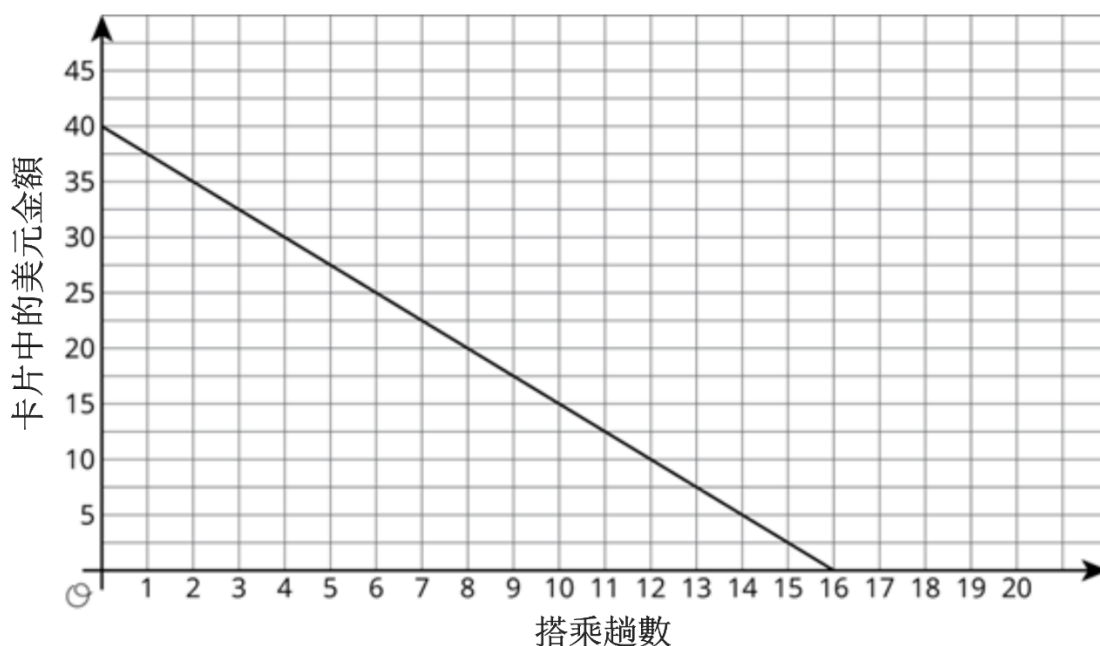
家長引導素材 3

本週，學生將探討並非正斜率的線性關係。以下為負斜率直線的範例，根據您搭乘的趟數，表示大眾交通卡上的餘額。

姓名

日期

期別



此圖中直線的斜率為 -2.5 ，因為 $\text{slope} = \frac{\text{vertical change}}{\text{horizontal change}} = \frac{-40}{16} = -2.5$ 。與搭乘 1 趟的費用相應。垂直截距為 40，表示開始使用時卡片餘額為 \$40。

此直線可能的方程式為 $y = -2.5x + 40$ 。針對代表情境的方程式，學生理解能夠解出方程式的每一組數字 (x, y) ，在圖中也是另一個代表該情境的點很重要（我們可以這麼說：情境圖上的每一個點 (x, y) ，都能解出代表該情境的方程式）。

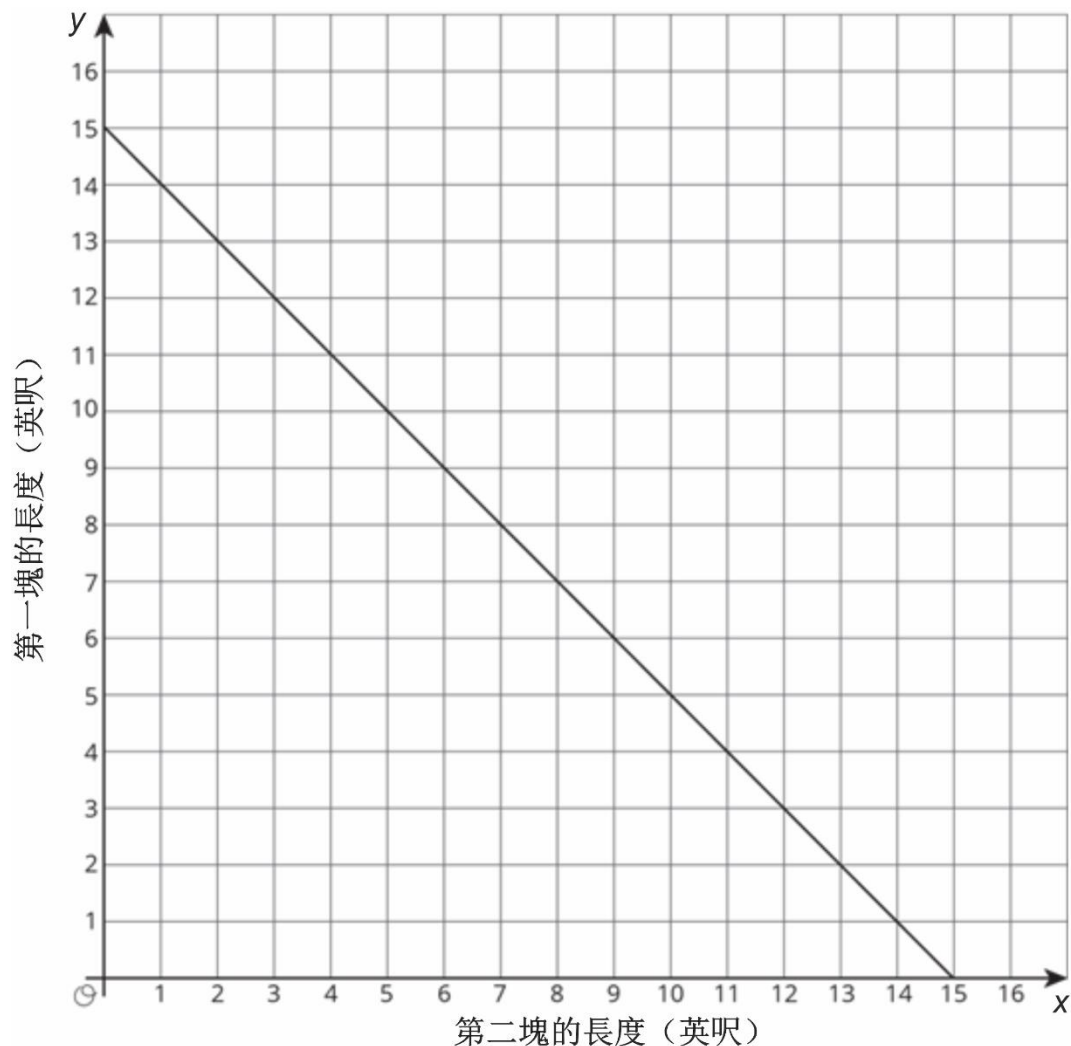
請與學生一起嘗試完成這個任務：

一長條緞帶被剪成兩段。圖中顯示第二段的長度 x ，第一段的長度為 y 。

姓名

日期

期別



1. 緞帶的原長度有多長？解釋你如何得知。
2. 此直線的斜率為何？這代表什麼？
3. 列出兩段緞帶三種可能的長度組合，並解釋所代表的涵義。

解法：

1. 15 英尺。第二段長度為 0 英尺時，第一段長 15 英尺，即整條緞帶的長度。
2. -1。第二段的長度每增加一單位，第一段的長度就會隨之減少一單位。例如，如果我們希望第二段的長度增加 1 英尺，第一段的長度就必須縮短 1 英尺。
3. 三種可能的組合： $(14.5, 0.5)$ ，表示第二段長 14.5 英尺，因此第一段的長度僅有半英尺。 $(7.5, 7.5)$ ，表示每一段長 7.5 英尺，因此原緞帶從中切成兩半。 $(0, 15)$ ，表示原緞帶完全沒有裁剪，因此第一段長 15 英尺。

姓名

日期

期別



© 創用 CC 授權姓名標示 Open Up Resources 版權所有。改編創用 CC 授權姓名標示 IM。