

彰化縣立二林高級中學「VR融入教學」虛擬星空

教學主題	星星！請賜我方向	教學年級	高一
單元名稱	恆星周日運動：不同緯度的星空	教學節數	1節
教學設計者	林綉媚	教學者	林綉媚
教師教具準備	FocusVR、cardboard	學生材料準備	Android系統手機
教學目標	利用虛擬星空VR的操作讓學生認識恆星視運動在不同緯度及時間的關係		
	課程摘要	教學時間	備註
教學內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 引導 <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用天球影片說明使用VR的觀測者位置關係。 來源： https://www.youtube.com/watch?v=aFIR7hbqed4 2. 說明學習單之情境與任務 ● 操作Focus或cardboard ● 任務活動(VR操作) 	3分鐘	
	第一部分：觀察	5分鐘	
	<ol style="list-style-type: none"> A. 說明北極星觀察方式及尋找方位並操作VR改變不同緯度觀察北極星。 B. 教師操作VR選取台灣位置之星空並使其隨時間轉動，利用系統中之提示點指導學生轉向不同方位觀察恆星視運動，並利用畫筆功能標示軌跡。 	5分鐘	
	第二部分：學習任務	15分鐘	
	<ol style="list-style-type: none"> A. 教師改變觀測者位置(北半球、赤道及南半球)，學生操作cardboard後將軌跡的圖卡放置到對應位置。 B. 教師將位置設定在北半球並提示學生面向「北方」，改變時間並請學生於學習單上畫出不同時間點的北斗七星位置。 	10分鐘	
<ul style="list-style-type: none"> ● 學習單討論 <ol style="list-style-type: none"> 1. 星空提供了哪一些線索可以讓我們辨認方位？ 2. 恆星的視運動提供了哪一些時間規則？ 	10分鐘		

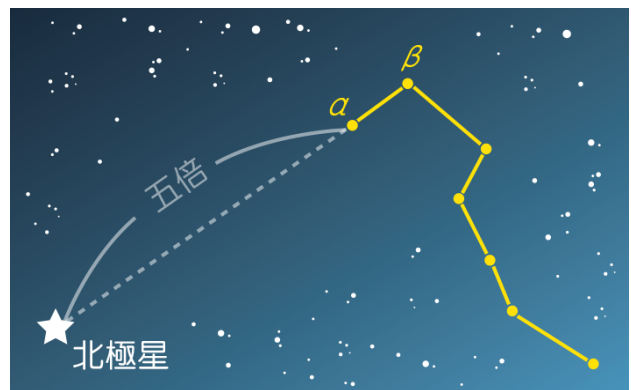
星星！請賜我方向(VR融入教學:虛擬星空)

第一部分:哪裡是北方?—尋找孤傲北極星(取自中央氣象局科普網)

北極點(North Pole)是地球上最北的點,也就是北緯 90° ,其方位就是我們所說的北方,對於身處地球北半球的我們來說,地球旋轉軸從北極點向太空延伸大約就是指向北極星的位置,因此我們只要學習如何在繁星點點的星空當中,找到北極星就能正確辨別方位。不過,北極星屬於二等星,並不是特別亮的一顆星星,所以我們必須借助其他的星座來找到它。由於地軸傾斜 23.5° 且繞太陽公轉的關係,同時段但不同季節時所看到的星空也會有所差異,因此在不同季節就要使用當時合適的星座來尋找北極星。怎麼做呢?讓我一起來試試看。

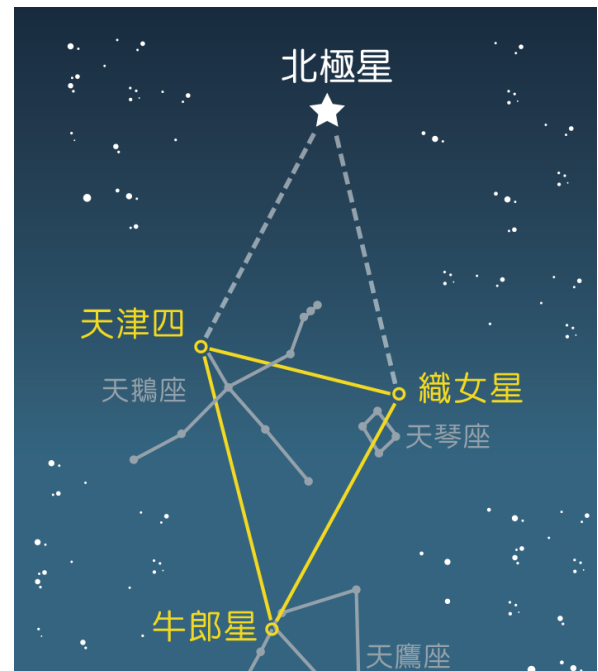
春季的北斗七星

春季的星空中,最明顯的星座就屬大熊星座的「北斗七星」,是由七顆星組成勺子的形狀,其中前四顆星為勺口,後三顆星為勺柄。以北斗七星勺口的前緣兩顆星,往前延伸五倍距離,就可以找到北極星,這是最容易判斷的方法。



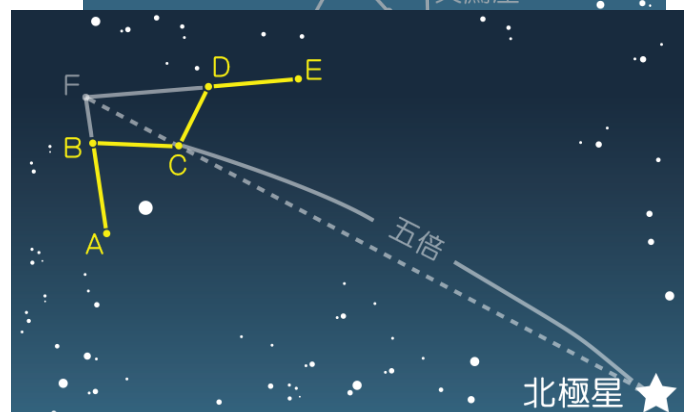
夏季的大三角

夏季的星空中,最具代表性的是「夏季大三角」,包括天鷹座的牛郎星、天琴座的織女星和天鵝座的天津四,其中最亮的是織女星。織女星旁邊有一個平行四邊形,和它一起組成天琴座;天鵝座看起來像一個大的十字,天津四就位在十字中最短邊的端點;牛郎星是天鷹座中唯一較為明亮的星,眼力好的人通常可見其兩旁各有一顆較暗的星,好像牛郎挑著扁擔,所以牛郎星也俗稱為扁擔星。以天津四和織女星為軸線,將牛郎星對映過去畫一個平行四邊形,對應的點就是北極星的位置。



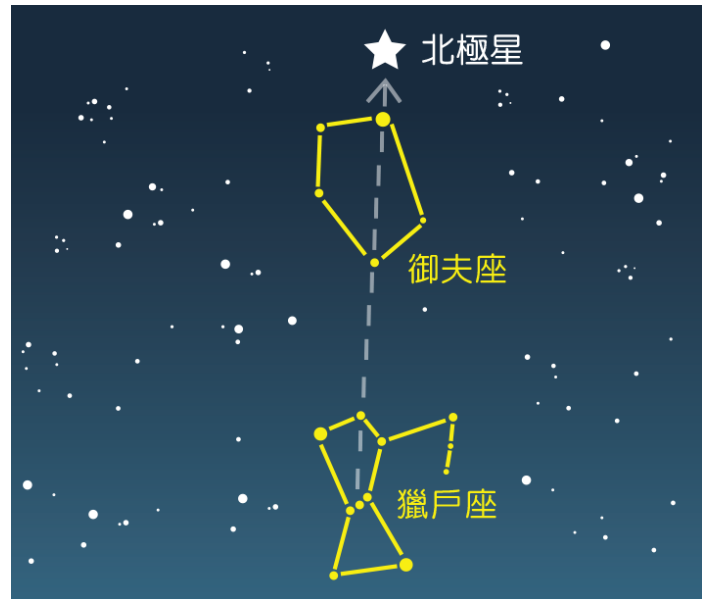
秋季的仙后座

秋季的星空雖然較為稀疏黯淡,仍然有一個容易辨認的星座,也就是看起來像英文字母「M」或「W」的「仙后座」。以仙后座M字形兩個側邊(AB邊和DE邊)往上延伸的交會點(F點),以及此點與M字形中間那點(C點)相連接,往下延伸五倍的距離,即可找到北極星。

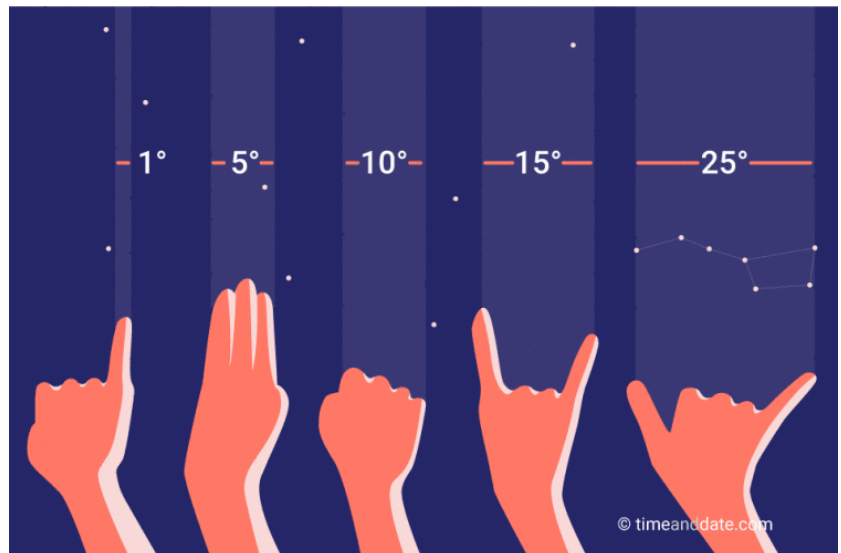


冬季的獵戶座

冬季是星空最燦爛的季節，但相較於在其他季節要尋找北極星，冬季的方式顯得較為複雜。其中最顯著的即是有著三顆星腰帶的「獵戶座」，獵戶座除了閃亮的腰帶之外，在腰帶的左上、右上、左下、右下各有一顆容易辨識的星星，分別為獵人的雙手與雙腳。先從獵戶座腰帶中間的那顆星，往上延伸穿過獵戶座的頭，再繼續往上通過呈現五邊形的「御夫座」中最亮的那顆星（古名：五車二），不遠處即可找到北極星。



□ A Handy Guide to Measuring the Sky



第二部分：學習任務

任務1、魯夫一行人準備要一路向北前往「北方雪國」，但千陽號上的羅盤故障了，於是娜美想利用星象指示方向，請問她該怎麼做呢？

任務2、星跡圖卡大亂鬥

	面向東方	面向西方	面向南方	面向北方
北半球				
赤道				
南半球				

[討論1]: 星空提供了哪一些線索可以讓我們辨認方位？

任務3、魯夫們到達北方雪國後徒步走向國王的住處，一路上娜美發現天上的星座轉換，請你協助娜美紀錄下北斗七星的位置。

[討論2]:從紀錄下的北斗七星時間及位置，你發現了哪一些規則？

