

The EARTH Sciences in LSSH



高一

高二

研方、專題

高三上

課程名稱

地球科學

自然科
探究與實作

地球科學
專題研究

選修
地球科學

使用教材

龍騰版

教師自編

教師自編

南一版

學期學分

1學分

2學分

3學分

1學分

課程時間

全學年
每週1hr

全學年
每週2hrs

全學年
每週3hrs

一學期
每週1hr

對象

全部學生

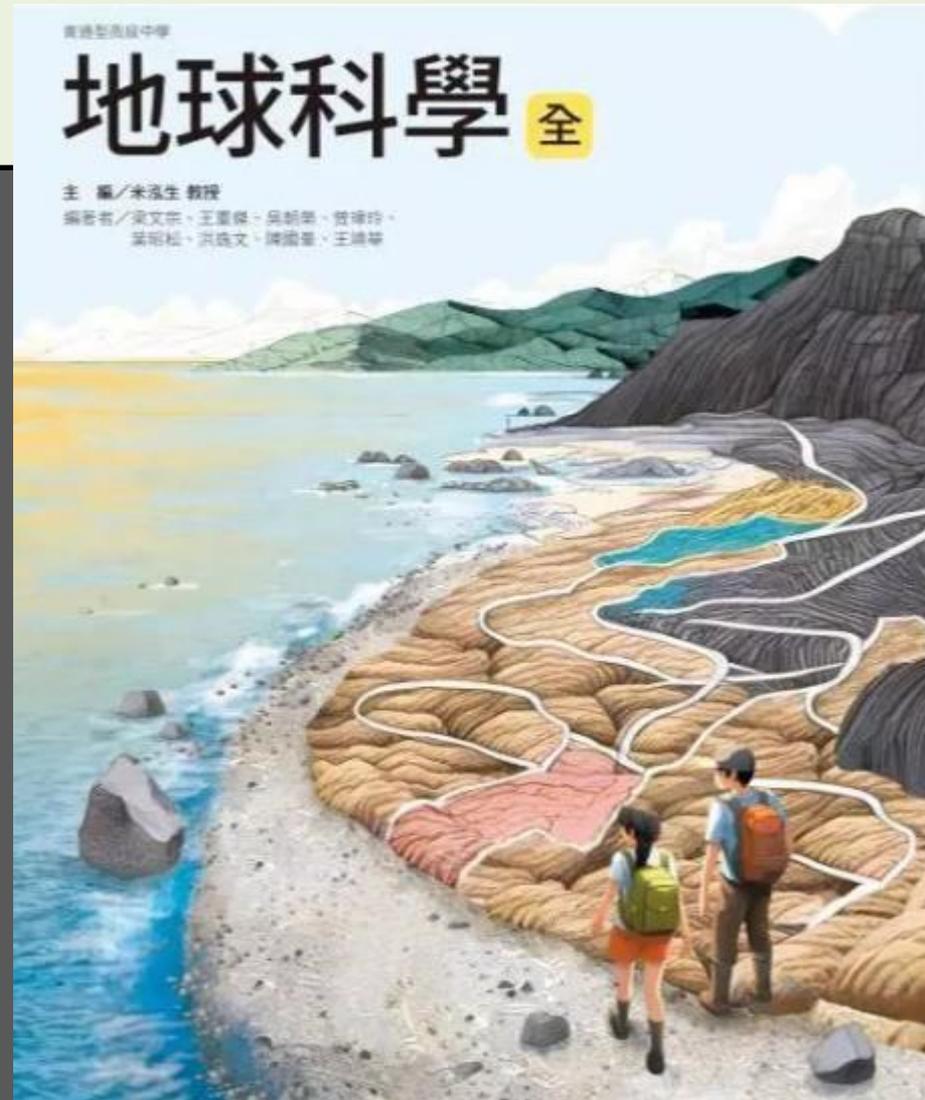
體育班除外

選修

自然組

高一地科 學期成績計算

- 第二次段考 30%
(11/26、27)
- 期末考 30%
(01/16、19)
- 平時成績 40%



高一地科

學期成績計算

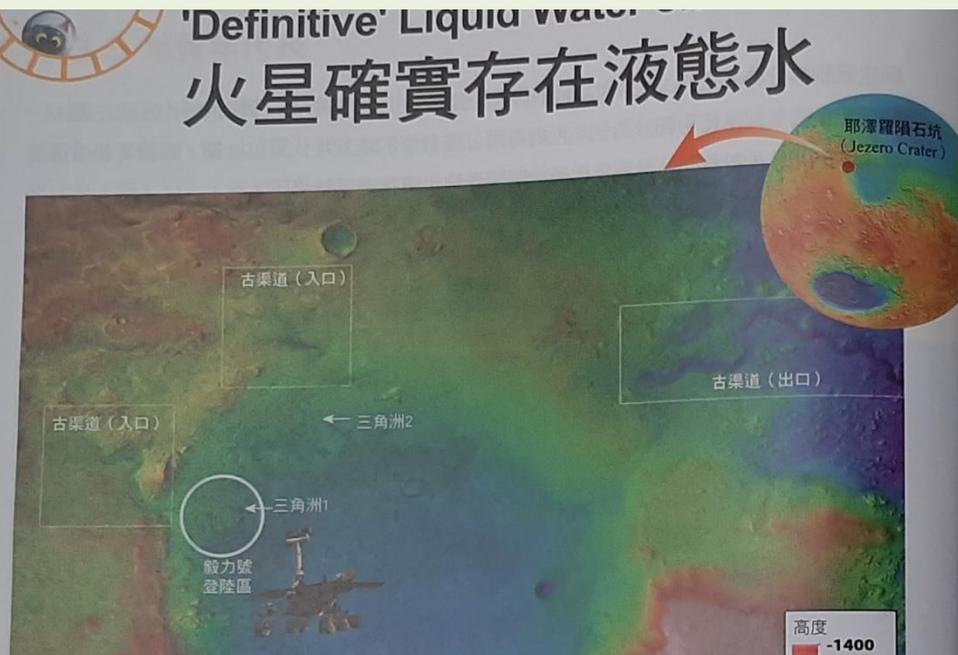
- 第二次段考 30%
(11/26、27)

CH1、CH2全

- 期末考 30%
(01/16、19)

CH5-1、CH5-2

- 平時成績 40%



然而，當美國小行星探測器在 1965 年飛越火星時，所傳回的照片中發現火星表面有許多大型的環形山與無數小的坑洞，跟月球一樣是一片荒蕪貧瘠的地貌，根本沒有火星運河，也沒有水，更沒有傳說中的火星人！水手 4 號同時測得火星大氣壓約 4.1 至 7.0 百帕，只相當於地球大氣壓的 0.4% 至 0.7%，白天溫度為攝氏 -100 度（目前測得火星高溫可達攝氏 20 度，低至約攝氏 -153 度），沒有磁場或輻射帶。

大致來說，火星北半球多為廣大平坦的平原，南半球則為崎嶇的高地，平均比北半球高出了五公里。由於水往低處流，因此推測北半球過去很可能曾為一片海洋，甚至擁有了整個火星表面四分之三的水。科學家在探索了北半球 24 個深且封閉的隕石坑後，發現只有在有水的狀況下才能形成其底部的特徵，包括：



1 平坦的底部，其平均深度均在 4000 至 4500 公尺之間

2 被認為是隨著水位上升和下降而形成的黑

種種跡象都表明這些隕石坑曾經是水池，但隨著時間的推移，這些水池和水流發生了變化和消退。另外，帶有小直升機的毅力號探測器在 2021 年 2 月發現火星上具有明顯分層構造的沉積物，這樣的構造在乾燥大氣中是無法形成的，更可能來自於大量水體環境的沉積作用，這也是支持火星曾經擁有與地球相似的巨大湖泊，甚至是一片海洋的推論證據。

但液態水是無法在火星目前的稀薄空氣中持續存在。因為在如此低的氣壓下，暴露在大氣的水會從固體直接昇華為蒸氣，所以長期以來科學家們都懷疑火星表面下可能存在著液態水。歐洲航天局於 2018 年使用雷達 (MARSIS) 探測火星南極冰層，發現位於冰面下約 1.5 公里處有一個向側面延伸，長約 20 公里的液態水湖泊。儘管此處溫度低於純水的冰點，其中可能溶解了火星岩石中的鎂、鈣和鈉等鹽類，而形成鹽水，加上上層冰的壓力，降低了水的凝固點，而使地下湖泊保持液態。除了上述的地下鹽水湖泊外，火星的水也可能封存在極冠或中緯度地區地表下的冰層中。

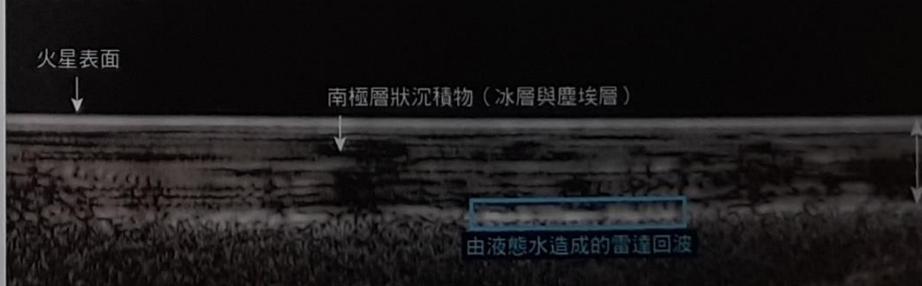
加強科學閱讀能力、 非選題作答、科學論證練習

火星是一個寒冷而荒蕪的行星，但其表面存在在像似乾涸的河床、三角洲和湖盆都在提醒我們，曾有液態水在這個行星的表面上流動。然而，這些水去了哪裡呢？從地球生命的觀點來看，液態水是維持生命所必需的，因此科學家多年來一直在火星上尋找水的存在證據，以了解其他行星上是否可能發展出生命。

19、20 世紀之交，火星因為發現了表面上疑似有渠道 (canali) 痕跡，一度成為天文學界乃至

科學界的熱門話題。在 1877 年火星大衝期間，義大利天文學家夏帕雷利 (G. Schiaparelli) 首次對這些「渠道」進行了描述，隨後，天文學家陸續使用低解析度望遠鏡觀測到：火星赤道與南、北緯 60° 之間地區分布有大片細長的直線網狀結構。此外，因火星的自轉速度與地球相當，軌道傾角也相當，一樣有四季變化，於是給了人們巨大的想像空間，覺得火星可能是另一個地球，而期望中的火星上就唾手可得。

雷達回波強度影像



高一自主學習

選修

天文觀測微課程 (6週)

- 天文望遠鏡簡介：成像原理、規格與性能、拆裝與調校。
- 實習：望遠鏡架設與調校
- 實習：太陽黑子觀測
- 學習歷程檔案製作、成果發表