

## 2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：關於宇宙未來的可能

摘要：對於人類來說，那遙遠又深邃的星空時常是我們抬頭便能仰望的存在，在我們仰望的同時，又想像著未來到底是什麼樣子，隨著抬頭時所見到的星空，亦會幻想著自己的未來，又或著是人類的未來等等的。於是在一部文章裡我將帶領你們去到那遙遠的未來以及目前人類所觸及到的最終結果!

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

### 關於宇宙未來的可能

「萬物皆奇蹟，乃至暗與寂.....」---HELEN KELLER(海倫·凱勒)

未來會是什麼樣子?宇宙會如何結束?或許我們永遠無從知曉.....

但科學，正嘗試著為我們的未來去展開一場精采的畫卷。

踏上文字通往時間的盡頭!!!!

就以現在人類所熟知的發展開始，宇宙才剛剛誕生。

就以現今 2023 年人類所做的所有決定都影響了往後地球的數千年。一切的一切在時間面前一切都在迅速的改變，改變得非常快，瞬息萬變，無一例外!(直到西元 2734 年地磁場翻轉)大概在西元 1 萬年後心宿二可能就會面臨死亡也就是超新星!他會成為地球上夜空中最明亮的那顆!

西元 95,8000 年月球上阿波羅宇航員的腳印消失。西元 153,1200 年參宿四成為超新星。

西元 4,0825,0000 年(太陽亮度增加)



西元 5,4526,0000 年(光合作用中止)西元 8,0000,0000(地球上所有植物死亡)

西元 11,7000,0000 年(海洋蒸發殆盡)

太陽沒有足夠的質量爆發成為超新星，替代的是，在約 50 億年後它將進入紅巨星的階段，氦核心為抵抗重力而收縮，同時變熱；緊挨核心的氫包層因溫度上升而加速融合，結果產生的熱量持續增加，傳導到外層，使其向外膨脹。西元 54,0000,0000 年(太陽成為紅巨星)

西元 75,0000,0000 年(瀕死的太陽吞噬地球)

100 億年(太陽成為白矮星)

太陽已經死亡，他的殘骸會在宇宙的寂靜之中慢慢冷卻.....太陽的命運和所有恆星一樣終有一日，他們會全數死亡。

宇宙將陷入永夜!.....

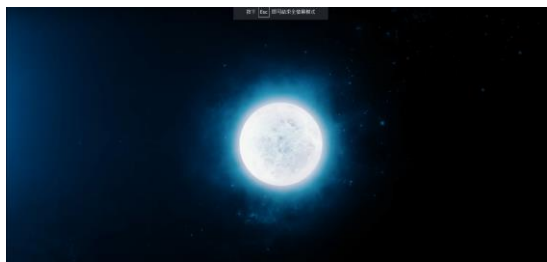
一兆年(恆星相繼死去)宇宙溫度下降.....夜空中星星將一顆接著一顆熄滅。再無新星誕生不會終結於大爆炸...

而是一片嗚咽。

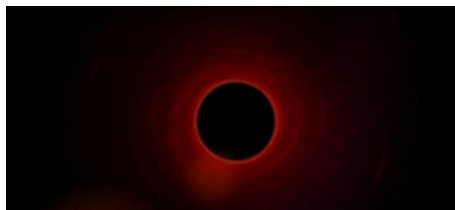
35 兆年(最後一顆紅矮星逝去).....並非逝於火，而逝於冰冷。

簡併紀/134 兆年(隨著最後一顆恆星死亡，星光的時代落下帷幕)

宇宙成了太空墓地，散落著恆星死亡的殘骸。



最後白矮星也會漸漸消亡再無數年後將會變成黑矮星.....他們組成的原子被緊密擠壓以至於黑矮星的密度是我們太陽的百萬倍。...所有未能脫離其星系的物質將被中央超大質量黑洞所吞噬。



[..\Videos\EaseUS RecExperts\20230410\\_123042.mp4](..\Videos\EaseUS RecExperts\20230410_123042.mp4)



未來生靈所能用的能源只有來自黑洞旋轉的動能。

即便人類消亡我們也可以想像，在未來的某一刻宇宙偶爾會允許智慧生命，再次存在，哪怕非常短暫。

(隨著宇宙膨脹，物質會以超光速分離)屆時遙遠的星系與恆星快速遠離，他們的光再也無法偵測。

(宇宙的奧秘將永遠被封鎖) $10^{36}$  年/質子衰變(現有理論預測，原子本身會開始衰變，毀滅宇宙殘餘的物質。)

(而質子衰變只是一種猜想，因此，新的發現或許會與這大不相同)而後經過很長一段黑洞時代，最後黑洞也會消失。(霍金輻射):黑洞並不永恆!.....他們加速蒸發，直至消失於一次巨大爆炸.....

宇宙將變得黑暗、寒冷和空曠那也許就是未來。..... $10^{100}$  年(時間)失去意義...

宇宙誕生以來，將首次進入永恆不變的狀態，因為宇宙已經無法再變的無序。

什麼都不會發生，永遠也不會發生.....

「萬物皆奇蹟，乃至暗與寂.....

我已領悟，無論境遇，泰然處之。」 ---HELEN KELLER(海倫·凱勒)

#### 參考資料

<https://www.youtube.com/watch?v=uD4izuDMUQA&list=LL&index=235&t=850s>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%AE%87%E5%AE%99%E5%B9%B4%E8%A1%A8#%E5%85%89%E5%AD%90%E6%99%82%E6%9C%9F>

<https://www.zhihu.com/question/421109015>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%AE%87%E5%AE%99%E5%8A%A0%E9%80%9F%E8%86%A8%E8%84%B9>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%BB%91%E6%B4%9E>

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%B3%AA%E5%AD%90%E8%A1%B0%E8%AE%8A>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。

2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖