

## 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：** 探究宇宙中的黑洞，了解其形成原因、特性和對宇宙的影響

**摘要：** 宇宙中的黑洞是一個神秘而令人驚嘆的存在，它們的存在一直是科學家和天文學家長期以來的研究課題之一。在過去的數十年中，我們通過探索和研究，對黑洞有了更多的了解。本文將探究宇宙中的黑洞，包括其形成原因、特性和對宇宙的影響。

**文章內容：** ( 限 500 字~1,500 字 )

黑洞是宇宙中最神秘和吸引人的天體之一，它具有強大的引力，吞噬周圍的物質，甚至連光也無法逃脫。本文將探討黑洞的形成原因、特性以及對宇宙的影響。

#### 一、形成原因

黑洞是由巨大恆星或星系碰撞所產生的殘骸形成的。當一顆質量較大的恆星在經過燃料耗盡後，會發生一個過程稱為超新星爆炸。當恆星內部的核心耗盡燃料後，它會失去支撐，因此會發生一個巨大的爆炸，將殘留物推向宇宙中。如果恆星的質量足夠大，這個爆炸會將殘留物壓縮成一個非常小且密度極高的物體，即為黑洞。

另一方面，黑洞也可以是由兩個星系碰撞而成。當兩個星系碰撞時，它們的恆星和行星將相互吸引，並且開始朝著一個中心點聚集。如果星系中有足夠多的物質，它們將形成一個密度極高的物體，即為黑洞。

#### 二、特性

黑洞的主要特性是其強大的引力場。當物體進入黑洞的引力場時，它們將被加速，並且會越來越接近黑洞的中心，直到它們穿過所謂的「事件視界」，進入黑洞本身。由於黑洞具有極高的密度，它們的引力場非常強大，可以將周圍的物質吞噬。

黑洞也有質量、旋轉和電荷等特性。黑洞的質量通常用太陽質量來衡量，一個太陽質量的黑洞等同於太陽質量的三倍。黑洞的旋轉速度越快，其事件視界就越小。此外，黑洞還可以擁有電荷，這取決於其組成的物質是否帶有電荷。

#### 三、對宇宙的影響

黑洞對宇宙的影響是多方面的，以下是一些主要的影響：

1. 形成星系：黑洞對宇宙的形成和演化扮演著重要的角色。研究表明，宇宙中的大多數星係都擁有超大質量黑洞。這些黑洞的引力作用能夠影響星系中的恆星運動和星系的形成。
2. 控制星系演化：黑洞的引力場能夠影響星系內的恆星運動，並且控制星系的演化。黑洞吞噬周圍的物質，使星系中的恆星運動變得更加混亂，從而控制星系的演化。
3. 調節星系中心區域：星系中心區域通常擁有極大質量的黑洞，這些黑洞能夠影響星系中心區域的物質運動，並且對星系中心區域的恆星形成和演化產生影響。
4. 提供能源：黑洞可以吞噬周圍的物質，從而產生能源。這些能源可以對宇宙中的物質和星系演化產生影響。
5. 奇異性：黑洞的奇異性使其成為一個非常神秘的天體，人們通常無法理解其中的物理現象。這使得黑洞成為天文學和物理學中的一個研究熱點。

總結：黑洞是宇宙中最神秘和具有重要影響的天體之一。它們的形成和演化可以影響星系和宇宙的演化，並且提供能源和控制星系中心區域。然而，由於黑洞的奇異性，對於它們的研究仍然存在許多未知的問題。

#### 參考資料

<https://science.nasa.gov/astrophysics/focus-areas/black-holes>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213133713000121>

<https://www.nationalgeographic.com/science/article/black-holes>

#### 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