

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目：為什麼狗是狗，邊牧是邊牧？那又為何我們都只能看到德牧當警犬卻很少看到邊牧當警犬？

摘要：邊境牧羊犬因卓越的學習能力、記憶力與解決問題的能力，被譽為世界上最聰明的狗。然而，由於體型、神經穩定性與服從特性，邊境牧羊犬不適合作為警犬，相較之下，德國牧羊犬在警務工作上更具優勢。

文章內容：（限 500 字~1,500 字）

為什麼邊境牧羊犬會這麼聰明？

邊境牧羊犬 (Border Collie) 被譽為世界上最聰明的狗。這種狗不僅學習速度快，還能理解複雜的指令，甚至具備解決問題的能力。究竟是什麼讓邊境牧羊犬如此聰明？我們可以從遺傳、工作需求與科學研究的角度來探討。

1. 智商測試與研究

根據動物心理學家斯丹利·科倫在《狗狗智商》一書中的研究，邊境牧羊犬在「服從智商」與「工作智商」的排名中皆位居第一。科倫博士的研究主要透過犬類對新指令的學習速度與服從程度來評估。

研究顯示，邊境牧羊犬通常能在少於五次的嘗試中學會一個新指令，並且有高達 95% 的機率在第一次指令下就正確執行。相比之下，某些犬種 (如獵犬類) 可能需要 20-40 次以上才能學會相同的指令。

2. 遺傳與選育

邊境牧羊犬最初在蘇格蘭與英格蘭邊境地區被培育來牧羊。這種犬類經過數百年的選育，強調其專注力、學習能力與服從性。牧羊需要高度的智慧與自主決策能力，因為牧羊犬常需要依靠動作或口令指示來移動羊群，有時甚至需獨立判斷最好的驅趕路線。這種選育方式使得邊境牧羊犬的大腦在處理資訊、學習模式與解決問題方面特別發達。現代研究顯示，某些特定的基因 (比如 BDNF 基因 (腦源性神經滋養因子)) 可能與犬類的學習能力和記憶能力有關，而邊境牧羊犬因其工作需求，可能擁有更多這類基因。

3. 記憶與語言理解能力

最著名的案例之一是 Chaser，一隻能夠記住超過 1000 個單詞的邊境牧羊犬。她的主人、心理學家約翰·皮利，透過多年訓練，讓 Chaser 能夠根據物品名稱找出正確的玩具，並能區分名詞與動詞的語義差異。

這顯示邊境牧羊犬不僅能學習簡單的指令，還能夠理解語言結構，甚至進行邏輯推理，這在動物界中相當罕見。

4.工作驅動與專注力

除了先天的聰明外，邊境牧羊犬還擁有極高的工作動機。牠們喜歡完成任務，並且擁有驚人的專注力，這使得牠們在服從訓練、敏捷競賽及工作犬任務（如搜救犬）中表現出色。這種高度專注的能力與大腦的多巴胺系統有關。科學研究指出，牧羊犬的大腦可能比其他犬種更容易受到獎勵機制的驅動，因此學習與工作變成一種樂趣，而非單純的服從。

5.為何邊境牧羊犬不適合當警犬？

雖然邊境牧羊犬的智商排名第一，但在警犬工作方面，通常是德國牧羊犬更適合。主要是因為以下幾個關鍵因素：

- **體型與攻擊能力**：德牧體重 30-40 公斤，咬合力強，能有效壓制嫌疑人。相較之下，邊牧僅 15-20 公斤，力量較小，缺乏足夠的攻擊與防禦能力。
- **神經穩定性**：警犬需要在高壓環境（如人群、槍聲）中保持冷靜，而邊牧天生較敏感，容易受環境影響，導致焦慮或分心。
- **驅動力與服從性**：德牧擁有較強的保護與追捕驅動力，且服從性高，能完全聽從指令。而邊牧因習慣自主判斷，在某些情境下可能不願服從命令。
- **耐力與持久性**：德牧耐力強，適合長時間巡邏與戰術部署，而邊牧主要擅長短時間的高強度運動，較難適應長時間的警務工作。

雖然邊境牧羊犬非常聰明，但牠們的能力更適合於牧羊、敏捷競技與搜索救援，而非警犬的攻防與巡邏工作。

結論

邊境牧羊犬的聰明並非偶然，而是經過長時間選育與工作需求所塑造的結果。牠們的學習能力、記憶力、專注力與解決問題的能力，都使得牠們成為最聰明的犬種。

但是，邊境牧羊犬擁有的智慧，也應該要放在對於其更適合的地方，警犬的職位其實並不適合牠，也是歸咎於其肉體的極限以及對於惡劣環境的耐受性，邊牧更加適合在於一些需要極度專注的地方。

參考資料

- **智商測試與研究**：Coren, S. (1994). *The Intelligence of Dogs*.
- **遺傳與選育**：Hare, B., & Woods, V. (2020). *Survival of the Friendliest: Understanding Our Origins and Rediscovering Our Common Humanity*.
- **記憶與語言理解能力**：Pillely, J. W., & Reid, A. K. (2011). *Border collie comprehends*

object names as verbal referents.

- 工作驅動與專注力：Osthaus, B., Lea, S. E., & Slater, A. M. (2010). *Dogs (Canis lupus familiaris) fail to show understanding of means-end connections in a string-pulling task.*
- 為何邊境牧羊犬不適合當警犬：<https://youtu.be/DIBV70znWmE?si=ktJrGB8IVbZyGW-E>

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