

數據分析：看 AP（大學先修課程）微積分如何擴大（高中學生們）對高級數學課程的接觸

駐紐約辦事處教育組

根據大學理事會（College Board）的資料，超過 18 萬 4,000 名學生於 2024 年 5 月參加了 AP 先修微積分課程的考試，而在 2025 年 5 月，超過 24 萬 7,100 名學生已註冊參加該考試；目前大學理事會尚未公布最終的考生人數。

學生在每年 11 月註冊參加 AP 考試。根據統計，黑人學生在 AP 微積分 AB（AP Calculus AB）和 AP 統計學（AP Statistics）考生中分別佔 5%，但在 AP 先修微積分課程的首年，這一比例上升至 8%。此外，拉丁裔學生在 AP 微積分 AB 和 AP 統計學考試中分別佔 17% 和 16%，而在 AP 先修微積分的考生中，拉丁裔學生的比例達到了 23%。

值得注意的是，在 2024 年 5 月，76% 的 AP 先修微積分考生在 1 至 5 分的評分標準中取得了 3 分或以上，這使他們有資格獲得省錢的大學學分。而到了 2025 年 5 月，這一比例已上升至 81%。

在地方層級，學校及學區領導表示，這門課程不僅填補了學生在高中期間接觸大學級數學課程的需求，還大大提高了少數族裔群體的參與度，特別是在黑人與拉丁裔學生中。

AP 先修微積分擴大大學級數學課程的機會

在學區層級，學校領導者指出，AP 先修微積分課程有助於填補以往的教育空白，讓更多學生，尤其是那些未走微積分路徑的學生，能夠接觸大學級別的數學課程。

以佛羅里達州塞米諾爾縣（Seminole County）公立學校為例，傳統的數學課程進程為代數 1（Algebra 1）、幾何學、代數 2，然後是先修微積分。對於那些在 9 年級才開始學習代數 1 的學生來說，他們通常無法進入 AP 微積分這類的高級數學課程，而只能選擇在高年級學習先修微積分榮譽課程，該學區的中學教育副總監邁克·賴斯（Mike Rice）表示。

當學區領導最初提議將原有的榮譽課程改為 AP 課程時，部分家

長曾表達擔憂，擔心學生是否準備好接受這一挑戰。儘管 AP 課程與傳統榮譽課程相似，但教師們發現，在教學方法上仍有許多意想不到的挑戰，賴斯說。

然而，通過為教師提供資源、合作與計劃時間，並向學生和家庭解釋 AP 課程的價值，這門課程逐漸獲得了更廣泛的支持和認同。

在該學區，總學生人數超過 5 萬 9,000 名，其中大約 2 萬 1,000 名學生就讀於高中。自 AP 先修微積分課程開設以來，第一學年有 1,377 名學生參加了考試，及格率為 83.4%。在隨後的學年中，1,310 名學生參加了考試，及格率上升至 85.7%。目前，秋季學期已有 1,530 名學生註冊參加該課程。

學區領導指出，有 115 名學生，原本並不會參加 AP 數學課程，通過 AP 先修微積分課程成功進入了這一領域，其中約 47% 的學生來自黑人和拉丁裔背景。

「這是一個關於機會的問題，不僅僅是為了獲得及格分數，」賴斯說。「這是一個讓學生有機會體驗大學級課程的機會，並且有潛力在結業時獲得大學學分，這不僅能幫助他們節省費用，還能為他們未來的學術生涯鋪路。」

為準大學生提供節省成本的途徑

AP 先修微積分課程的節省成本機會，成為了阿拉巴馬州迪凱特 (Decatur) 摩根縣學區選擇此課程的主要原因之一。

該學區服務約 5,500 名學生。當學區於 2023-24 學年首次提供 AP 先修微積分課程時，許多學生尚未準備好進入微積分課程，而有些學生雖不需要微積分，但希望在進入大學之前先接觸先修微積分，學區的中學教育與心理健康部門主任馬特·亞當斯 (Matt Adams) 指出。

學區在引入 AP 課程之前，已提供過先修微積分課程選項，但其難度與 AP 課程相比尚有差距。儘管學區有提供雙重註冊選項，許多學生仍因經濟原因無法負擔這些費用。

「提供 AP 課程讓學生有機會獲得大學學分，這不僅能為學生節省費用，還能為他們未來的學術生涯提供支持。同時，我們也在積極尋找獎學金和助學金，幫助學生實現他們的學術目標。」亞當斯表示。

這一新選項的引入產生了顯著變化。在首年，14 名學生參加了該課程，及格率為 46%。到了第二年，參與學生增至 57 名，及格率上升至 69%。

「很多學生在第一年可能還未準備好這門課程，但到了第二年，學生們有更多機會為此做好準備。」亞當斯說。

新 AP 課程在 K-12 數學領域引發漣漪效應

在康涅狄格州格林威治高中 (Greenwich High School)，AP 先修微積分課程不僅增強了學生參加 AP 微積分 (包括 AB 與 BC) 的興趣，還促使教師重新評估他們在教授代數 1、代數 2 與幾何學方面的教學方法。該校數學部門主任安德魯·伯恩 (Andrew Byrne) 在一封電子郵件中表示。

這所學校服務約 2,700 名學生。在 2023-24 學年，189 名學生參加了 AP 先修微積分考試，平均分數為 4.87；而在 2024-25 學年，參與考試的學生增至 216 名，平均分數為 4.90。

為了繼續激發學生的興趣，學校還在暑假開設了「AP 先修微積分橋梁計畫」，該計畫面向所有有意參加 AP 先修微積分課程的代數 2 學生，確保每位學生都能有機會選修此課程。

伯恩及其數學同事認為，對學校來說，投資 AP 先修微積分課程所帶來的效益遠不止於此。「大學理事會將微積分課程發展為 AP 課程，進一步擴展了先修微積分課程的內容，並提高了課程的難度及正式的數學語言與符號系統，從而在全國範圍內實現了更加嚴謹和全面的學習標準。」他補充道。

撰稿人/譯稿人：Ileana Najarro/駐紐約辦事處教育組

資料來源：2025 年 8 月 6 日 <https://www.edweek.org/teaching-learning/by-the-numbers-see-how-ap-precalculus-expanded-access-to-advanced-math/2025/08>