

UNH PRECISION RACING

使用 SOLIDWORKS 教育版提高 SAE 一級方程式賽車隊的性能



新罕布夏大學 (UNH) 汽車工程師協會 (SAE) 一級方程式賽車隊 (簡稱 UNH Precision Racing) 改用 SOLIDWORKS 教育版軟體提高了車隊的競技水準，從而創造了車隊歷史上最好的賽季。



University of New Hampshire
College of Engineering and Physical Sciences



SolidWizard

實威國際



挑戰:

通過縮短 CAD 學習曲線和提供集成設計類比工具，改善機械工程專業學生的實際體驗，包括參與 UNH Precision Racing (新罕布夏大學 SAE 一級方程式賽車隊)。

解決方案:

實施 SOLIDWORKS 教育版軟體，以支援機械工程課程和 UNH Precision Racing 的工作。

結果:

- 將團隊績效提高到歷史最高水準
- 利用模擬工具驗證賽車設計
- 促進團隊成員之間的交流
- 增強設計視覺化

新罕布夏大學躋身美國一流研究機構之列。新罕布夏大學由數十個院系、跨學科研究所和研究中心組成，坐落在全美最美麗校園之一的連綿起伏的丘陵和河床之中，吸引著來自世界各地的學生和教師。該大學的工程與物理科學學院設有機械工程系，該系擁有最先進的設施和強調實際工程經驗的強大課程體系

這些真實世界的經驗包括高級設計專案以及參加大學汽車工程師協會 (SAE) 一級方程式賽車隊，也就是眾所周知的 UNH Precision Racing。據機械工程系系主任 Brad Kinsey 教授介紹，UNH Precision Racing 為學生提供了將工程技能和知識應用於實際競技設計項目的機會。

直到 2009 年，UNH 的學生和 UNH Precision Racing 的成員還在使用競爭對手的 3D CAD 系統，作為設計課程和開發賽車隊賽車的一部分。就在那時，UNH 決定用 SOLIDWORKS 教育版軟體取代他們的 3D CAD 套裝軟體。“Kinsey 說：“我們的學生發現以前的軟體非常難用，所以我們決定換成 SOLIDWORKS，因為它更容易使用，同時還能讓學生使用集成的工程和分析工具。“使用舊系統時，我們發現我們是在教授 CAD，而不是讓學生快速掌握設計工具，然後將其用於包括賽車在內的各種項目”。

UNH 選擇 SOLIDWORKS 教育版軟體並購買了 500 個許可證，因為該軟體易於使用，包含一整套有限元分析 (FEA) 模擬工具，並提供有效的設計交流和逼真的渲染功能。

“使用 SOLIDWORKS，學生可以將更多精力放在設計和工程上，而不是工具上，”Kinsey 解釋說。“UNH Precision Racing 由多個小組組成，包括車架、懸掛、電子、控制和空氣動力學小組，SOLIDWORKS 軟體能更好地促進跨學科合作與交流。沒有 SOLIDWORKS，車隊就無法製造出如此高品質的賽車。

優化設計

借助 SOLIDWORKS 教育版軟體，UNH Precision Racing 不僅可以利用有限元分析工具驗證賽車設計的各個方面，還可以優化關鍵部件，在確保安全的同時減輕重量。“2013-2014 車隊隊長之一、UNH 研究生助理 Drummond Biles 指出：“我們在做任何事情之前都在 SOLIDWORKS 中進行了一系列設計分析。“我們進行了流動分析以改善空氣動力學性能，進行了頻率分析以尋找共振並改善進氣性能，還進行了結構分析以優化下控制臂。

“SOLIDWORKS 設計軟體很容易上手，”Biles 繼續說。“然後，我們將高級模組集成到專案工作中，比如賽車，這樣我們就可以在進入加工車間之前盡可能優化設計，在加工車間，我們使用 SOLIDWORKS 的外掛程式 MasterCAM 輕鬆生成代碼並運行數控加工。



“使用 SOLIDWORKS，學生可以將更多精力放在設計和工程上，而不是工具上。UNH Precision Racing 由多個小組組成，包括車架、懸掛、電子、控制和空氣動力學小組，SOLIDWORKS 軟體更好地促進了跨學科合作與交流。沒有 SOLIDWORKS，車隊就無法製造出如此高品質的賽車”。

- Brad Kinsey, Professor and Chairman Department of Mechanical Engineering

視覺化改善溝通，促進協作

SOLIDWORKS 設計視覺化和逼真渲染工具促進了整個團隊以及與 SAE 的溝通和協作。例如，UNH Precision Racing 必須在年中向 SAE 提交一份報告，以展示進展情況。“Biles 說：“利用 SOLIDWORKS 的渲染功能，我們可以提供汽車的逼真渲染圖，並附帶所有制造文檔。

“Biles 補充說：“在團隊內部，我們依靠 SOLIDWORKS 設計視覺化、碰撞檢測、動畫和孔錯位工具來識別和解決模型中潛在的性能問題，從而節省時間，並在生產、製造和裝配時生產出更好的汽車。“我們將各種裝配導入 SOLIDWORKS 中的主模型，並在切割金屬之前全面檢查設計。利用 SOLIDWORKS，我們還開始利用不同的材料，如車身的碳纖維。

UNH精密賽車最成功的賽季

在改用SOLIDWORKS軟體後，UNH Precision Racing 提高了其競技表現。2013-2014 SAE 一級方程式賽季是 UNH Precision Racing 歷史上最好的賽季。在眾多資金雄厚的競爭對手中，他們的總成績排名第 26 位。

“Biles 強調說：“我們的目標是運用之前車隊的經驗，利用 SOLIDWORKS 中的工程工具，逐年提高成績。

“自從我們改用 SOLIDWORKS 後，希望加入團隊的新生人數有所增加，”Kinsey 補充道。“我們的學生很快就掌握了 SOLIDWORKS，然後就想使用它。轉用 SOLIDWORKS 無疑有助於我們實現為學生提供真實工程經驗的目標。



利用 SOLIDWORKS 教育版軟體，從事汽車設計、工程和製造的學生可以利用先進的設計、視覺化和分析工具來優化汽車的性能。



SolidWizard
實威國際

台北 TEL: 886-2-2795-1618
新竹 TEL: 886-3-657-7388
台中 TEL: 886-4-2475-8008
台南 TEL: 886-6-384-0678

高雄 TEL: 886-7-537-1919
天津 TEL: 86-22-5856-2126
蘇州 TEL: 86-512-6878-6078
上海 TEL: 86-21-6326-3589

寧波 TEL: 86-574-2791-0688
廈門 TEL: 86-592-221-3168
東莞 TEL: 86-769-2202-6658