



7 大建立 MCAD 和 ECAD 協作的關鍵原因

介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1.標準化

2.自動化版本控制

3.實施現代工具


4.利用過去的設計

5.整合和自動化

6.優化文件

7.採用創新解決方案

結論



傳統上，機械和電氣工程師走不同的產品開發道路。人們對智慧互聯產品的日益普及和期望的提高迫使MCAD/ECAD 產品開發流程發生變化。

消費者和工業領域現在需要智慧連網產品，從工業機器和機器人到各種電子產品、醫療設備等。因此，將電子裝置整合到機械設計中變得越來越普遍，並且需要工程師比以往更密切地合作。

更小、更有效率、更強大的感測器、執行器和微處理器的廣泛發展使工程師和設計師能夠將它們整合到機械系統中。微機電系統 (MEMS)、嵌入式系統和物聯網 (IoT) 技術的進步進一步實現了這種整合。

這種趨勢有利於執行機械功能同時結合智慧控制和連接的產品。機械系統和電子設備的相互依賴性強調了一個關鍵的轉變，因為這些領域的連結日益緊密。從更大的角度來看，MCAD 和 ECAD 的整合為機械和電氣工程師的協作和創新創造了無數的機會。

介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

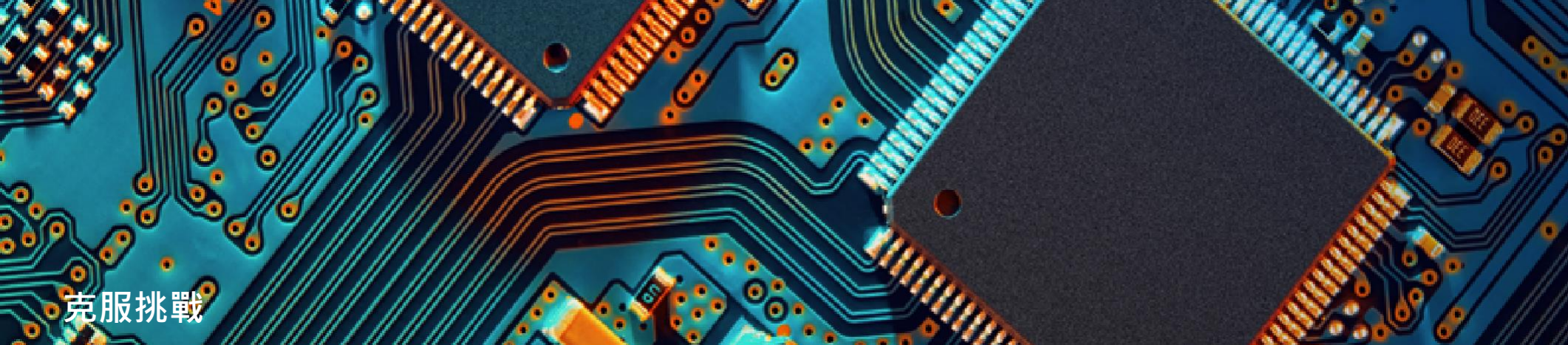
4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

結論



克服挑戰

整合 3D CAD 解決方案對於優化整個設計到製造流程越來越重要，使您能夠降低效率並比競爭對手更快地將更好的產品推向市場。使用連接的 CAD 工具可以實現協作，從而擺脫傳統的工作流程。整合工具可以幫助您的工程師消除不必要的工作以及潛在的錯誤。

從歷史上看，產品開發過程的每個要素都是連續進行的。公司通常使用不同的設計工具依序完成機械、電氣和電子設計。等到所有設計工作完成後再開始設計審查、驗證和生產是有意義的。

任何將產品推向當今市場的企業都無法承受這種孤立的設計方法，因為機械工程師和電氣工程師之間的協作很少。此外，非整合方法會增加工程變更和重工的數量，從而增加公司的時間和成本。

為了真正簡化您的營運並增強機械和電氣團隊之間的協作，您可能需要實施整合設計方法。當您準備好轉變產品開發工作流程並實現更高水準的結果時，以下是有效建立 MCAD 和 ECAD 協作的七個基本方向。

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

繼續閱讀，探索這些模組如何改變您的設計流程—節省時間、降低成本、避免錯誤、加強溝通並激發團隊驅動的創新。

介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

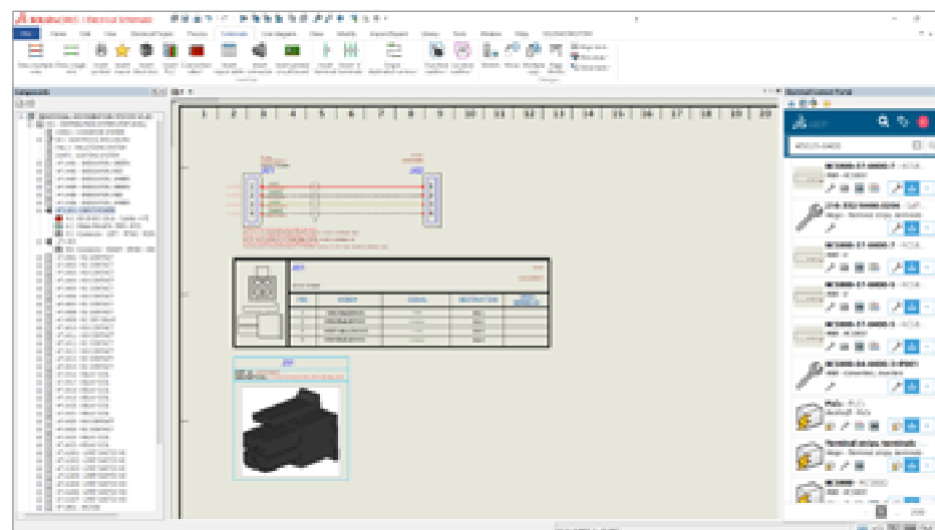
結論

標準化

如果您組織中的每位工程師都使用不同的語言呢？這種場景與沒有標準化的電氣設計的情況相去不遠。當每個工程師都維護自己的個人符號庫和製造商零件時，整個設計和生產效率會明顯降低。

每個工程師都使用專用的獨特零件和符號阻礙了協作，並使產品開發團隊難以解釋和處理設計。這通常會導致設計錯誤，並浪費時間來澄清設計元素，使審查過程複雜化，並且由於新工程師與不熟悉的符號和零件磨合而減慢了速度。如果您的行業有嚴格的監管要求，這些變化也可能導致產品合規性問題和產品批准延誤。

此外，當工程師不與公司其他任何人共享的私人零件目錄時，管理零件就會變得低效，並且工程師經常在在建立零件方面重複工作，導致整個組織的不一致和時間浪費。因此，零件設計的有效重複使用幾乎不存在，導致成本增加和開發時間延長。



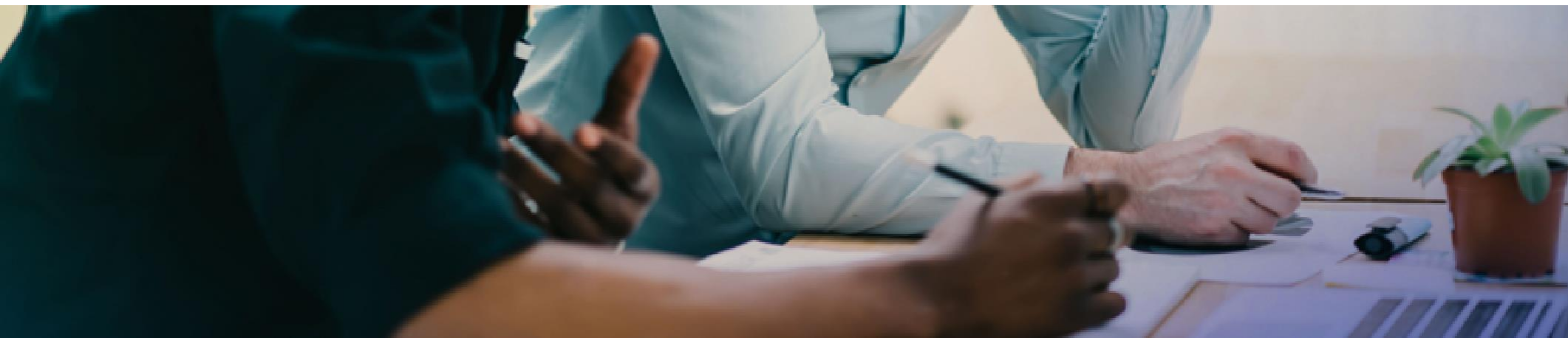
介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

結論



標準簡化流程

協同工作的整合 MCAD/ECAD 系統有助於加快標準化流程，從而提高營運效率並提高產品的整體品質和可靠性。

您可以在整個工程項目中採用一套統一的符號和零件，以簡化從採購到製造、組裝和安裝的整個流程。這種標準化在工程師之間建立了共享的視覺語言，有效減少了設計文件的誤解並確保了專案的一致性。

在受監管的行業中，使用標準化符號可確保符合行業標準和法規，從而使您的設計審核更加有效率。透過最大限度地減少工程師建立或解釋自訂符號所花費的時間，他們可以專注於核心設計工作，從而加快專案進度並減少昂貴的修正需求。

在先進、統一的系統中標準化符號和製造商零件具有多種優勢，可顯著提高效率。您的工程師將減少錯誤，您將看到品質控制得到改善，團隊和部門之間甚至與供應商公司之間的協作更加輕鬆。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

結論

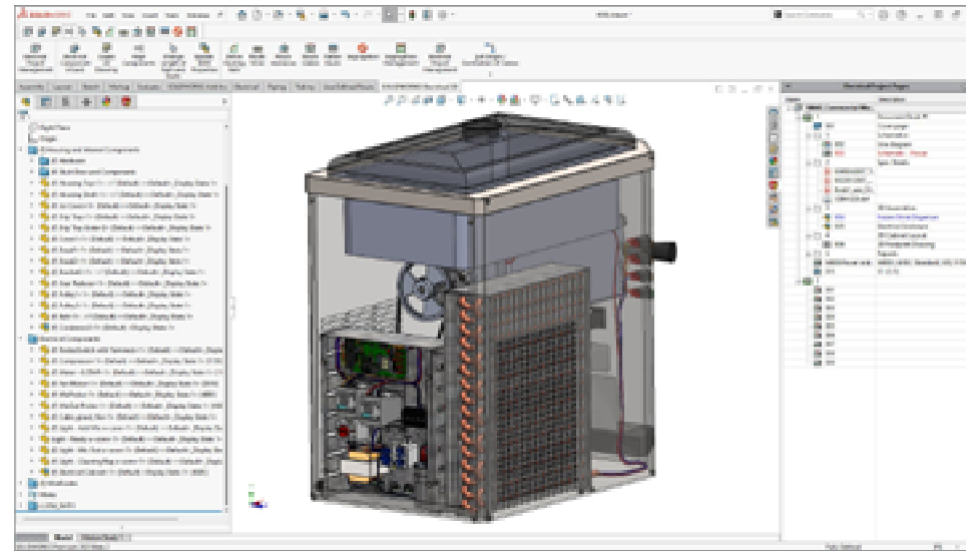
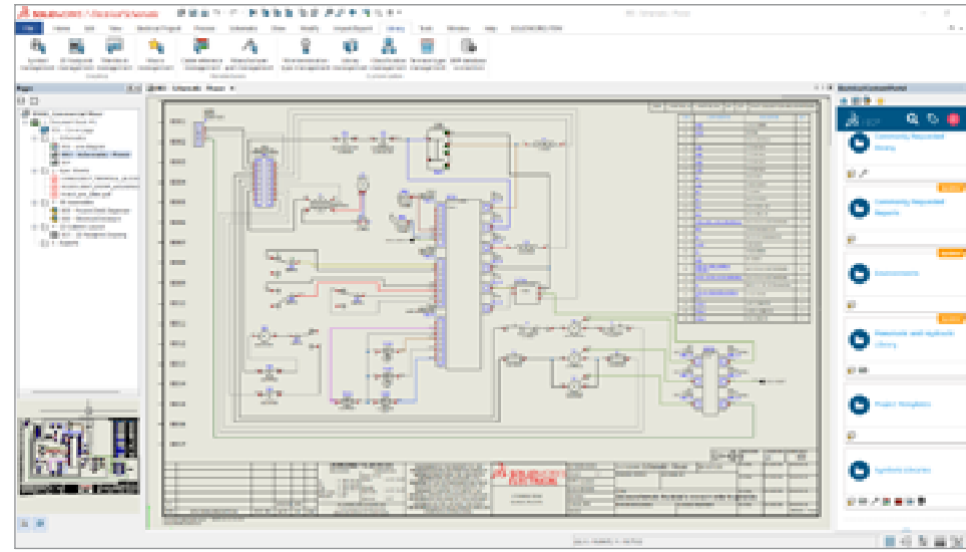
自動化版本控制

即使機械工程師能夠很好地合作，讓每個人保持一致也是一個長久的挑戰。將電氣工程師添加到專案組合中（這越來越成為一種需求）可能會使追蹤誰在做什麼以及何時做什麼變得更加複雜。您可能會失去快速且有效率的交付能力，尤其是當您的機械和電氣設計師使用不同的工具來設計零組件時。

手動追蹤設計版本通常會導致不一致和錯誤，因為每個學科的團隊成員都會無意中處理過時的設計或文件版本。混亂會根深蒂固，這會阻礙設計過程，並可能增加下游出現代價高昂的錯誤的風險。這種混亂也延伸到了追蹤修改，因為確定誰改變了什麼變得很麻煩。

此外，此類變更的推理和時間安排對於理解設計演變或設計意圖背後的進展和基本原理至關重要，但可能會被掩蓋。

如果沒有自動版本控制，當新的設計變更發現問題時，工程團隊恢復到先前版本的能力通常會受到限制。版本控制問題也會影響關鍵領域，例如設計審查、批准和法規遵循，特別是在要求清晰展示過往設計變更的行業中。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

結論

流暢的產品開發

實施資料管理系統透過為機械和電氣工程師以及所有其他利害關係人提供專案資料的單一事實來源來解決這些問題。將所有用戶連接到統一的产品定義，實現即時更新並訪問最新的產品和項目資訊，確保每個人都保持一致並從最新版本開始工作，減少錯誤和時間浪費，同時提高設計過程的效率。

先進的資料管理系統通常基於雲端，並提供一個應用程式平台，可簡化產品從開始到過時的生命週期管理。所有資料都會隨著變更而即時更新，這確保了從工程師到管理人員的每個團隊成員都可以存取最新更新，並可以有效地參與設計審核過程。這有助於加快設計成熟度並增強決策能力。

透過這些基於雲端的工具，您還可以使多學科團隊簡化專案任務的定義和執行，同時透過將資料儲存在集中儲存庫中來確保一致性。內建版本管理工具會自動標記和更新過時的元件，以維護整個組織的最新且準確的資料。

別搞錯了。現代產品開發需要為所有專案利害關係人（包括遠端員工、供應商和供應商）提供精確且受控的流程。先進的數據管理系統使您能夠同步產品開發團隊，幫助您在市場上擊敗競爭對手。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1.標準化

2.自動化版本控制

3.實施現代工具

4.利用過去的設計

5.整合和自動化

6.優化文件

7.採用創新解決方案

結論

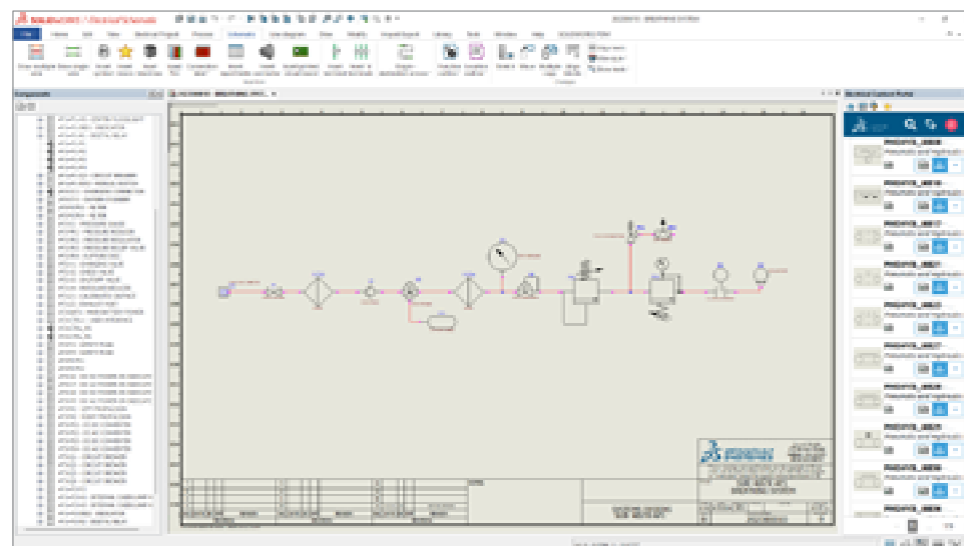
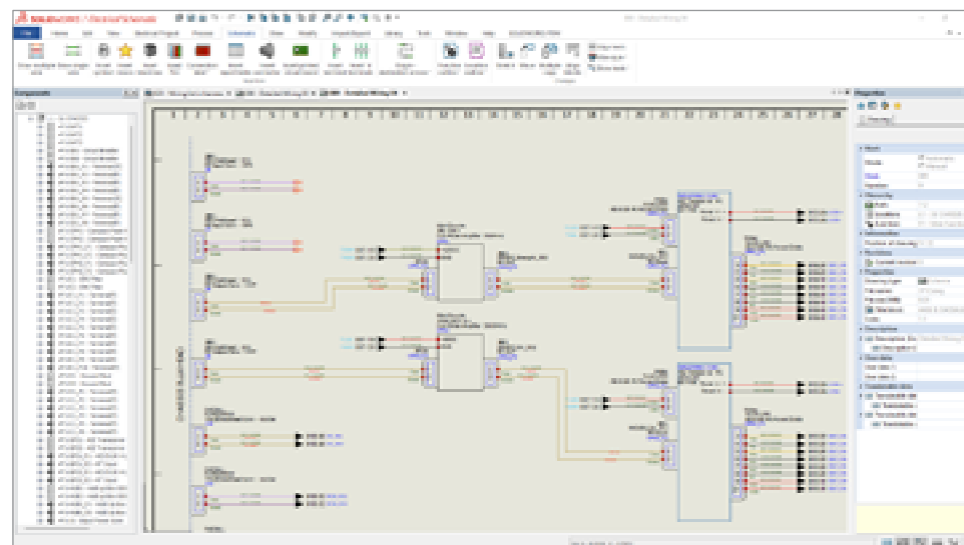
實施現代工具

不可否認，電氣工程師的 2D CAD 仍然是機械設計中的重要工具，這主要是因為它的成本效益和簡單性。2D CAD 的易用性和較低的運算需求意味著它可以在不太先進、更具成本效益的電腦上順利運行。

對於許多產業來說，傳統的2D平面圖仍然十分重要，因為它們為原理圖設計和佈局規劃等眾多應用提供了足夠的細節。此外，2D CAD 支援數據保留，使工程師能夠輕鬆更新和參考大量圖紙檔案，而無需轉換它們以實現相容性。

然而，伴隨著這些優點，也出現了顯著的缺點。隨著產品複雜性的增加，特別是在整合機械和電氣組件的產品中，過度依賴簡單的遺留電氣設計工具會帶來巨大的挑戰。

主要使用非智慧型圖塊、線條和文字進行操作的基本 2D 繪圖工具已不足以處理複雜的現代產品設計。工程師在使用此類工具管理和協調無數零件時遇到了越來越大的困難。這種限制可能會導致設計過程中出現錯誤、效率低下和疏忽。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD和ECAD協作的關鍵原因

- 1.標準化
- 2.自動化版本控制
- 3.實施現代工具
- 4.利用過去的設計
- 5.整合和自動化
- 6.優化文件
- 7.採用創新解決方案

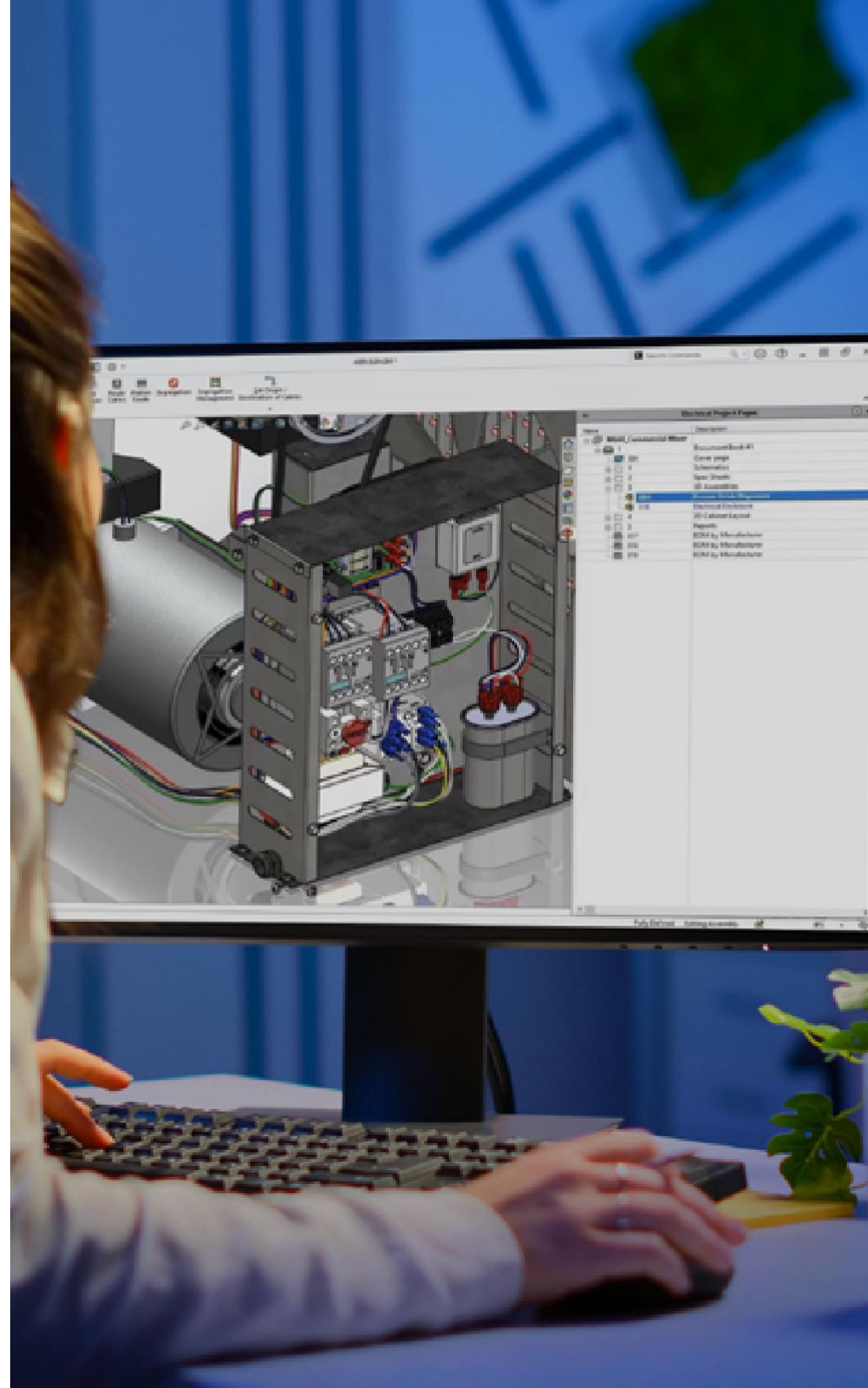
結論

使用現代工具處理複雜性

許多組織已經認識到需要先進的 3D CAD 解決方案，以更好地支援機械和電氣零件緊密結合在一起的專案的複雜性。由於 3D CAD 提供了增強的視覺化功能，因此它有助於向工程以外的決策者推銷產品設計理念，例如無法視覺化 2D 設計所傳達內容的經理和高階主管。因此，3D 模型可以顯著減少 2D 繪圖中常見的誤解，並加快決策過程。

除了改善利害關係人之間的溝通之外，設計和文件流程還透過用於產生物料清單等任務的自動化工具進行整合和簡化。此外，3D CAD 模型可以使用熱、結構和電磁模擬進行驗證，使工程師能夠在實體原型製作之前虛擬測試和改進機械和電氣零件及組件。

整合 3D CAD 系統的功能共同帶來更準確的設計、改進的通訊、更快的設計週期以及透過虛擬測試更快的效能最佳化。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

結論

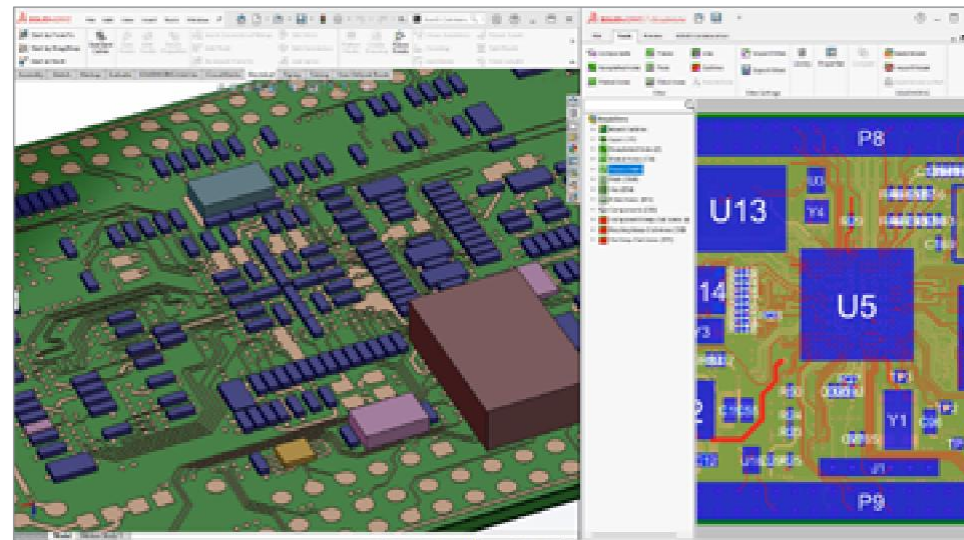
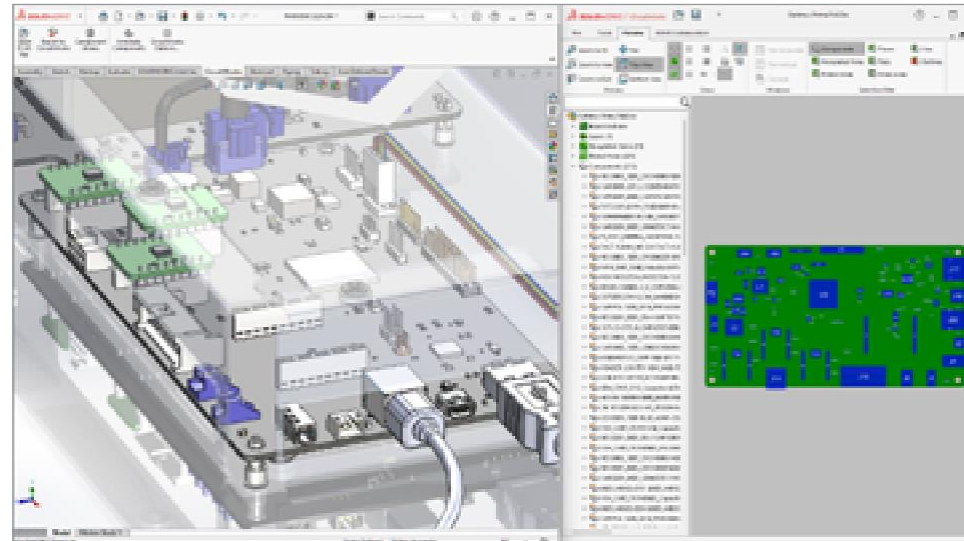
利用過去的設計

重用設計是簡化機械和電氣工程開發的有效方法。然而，重用設計也帶來了一系列挑戰。

現有設計的組件可能與新的要求或技術不相容，這可能會導致在整合滿足當前效能需求的更新或不同組件時面臨重大的重新設計挑戰。同樣，尋找不再生產的過時組件的替代品也特別具有挑戰性。此外，更換組件引起的變化可能會影響設計，影響機械佈局和電氣性能。這可能會在非整合設計環境中造成嚴重破壞。

此外，自原始設計完成以來，標準和法規可能已變更。在沒有對當前合規性進行徹底審查和更新的情況下重複使用舊設計可能會導致法律和安全問題。或者，為特定應用程式或規模建立的設計在針對不同應用程式或顯著不同的規模進行修改時可能無法有效執行。這可能會大大延遲進度，需要進行大量測試和修改。

隨著產品隨著時間的推移而發展，越來越多的技術被封裝到更狹窄的空間中，可能需要重新考慮原始設計中的機械和熱考慮因素，特別是如果產品不適合當前環境。忽視此類問題可能會導致可靠性問題。此外，將重複使用設計與現代系統（例如數位介面或更新的電子元件）整合通常需要額外的介面電路或軟體，從而使整體設計複雜化。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD和ECAD協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

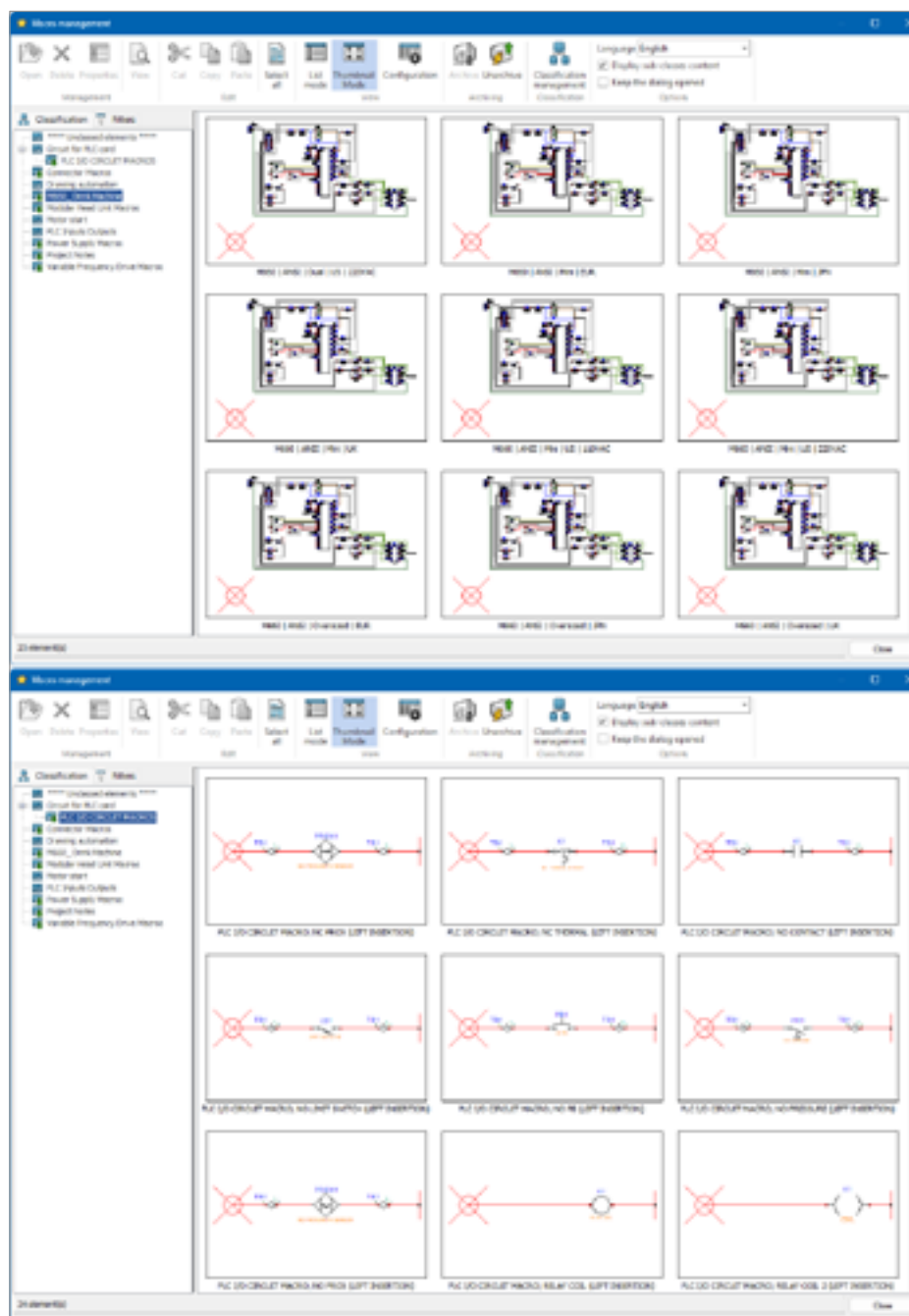
結論

智慧設計重複使用

電路設計重用，特別是透過使用巨集，與複製和貼上圖形表示的傳統方法相比具有顯著的優勢。透過重複使用包含內建智慧的電路設計，工程師可以確保多個專案的一致性和準確性，並顯著降低錯誤風險。

巨集還可以封裝複雜的電路邏輯和參數，這意味著可以有效複製此類設計，並保持其所有功能屬性完好無損。這不僅無需從頭開始重複重新建立複雜的電路，從而節省了時間，而且還提高了所設計的電氣系統的整體可靠性和性能。

透過巨集利用電路設計重用的力量可以提高電氣設計的生產力和品質。當您將其與SOLIDWORKS® 等強大的整合系統配對時，它可以促進機械和電氣設計專案之間的無縫和參數化連接，您不僅可以簡化工作流程，還可以提高設計過程的精確度和效率：兩全其美您的機械和電氣工程師。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

- 1.標準化
- 2.自動化版本控制
- 3.實施現代工具
- 4.利用過去的設計
- 5.整合和自動化
- 6.優化文件
- 7.採用創新解決方案

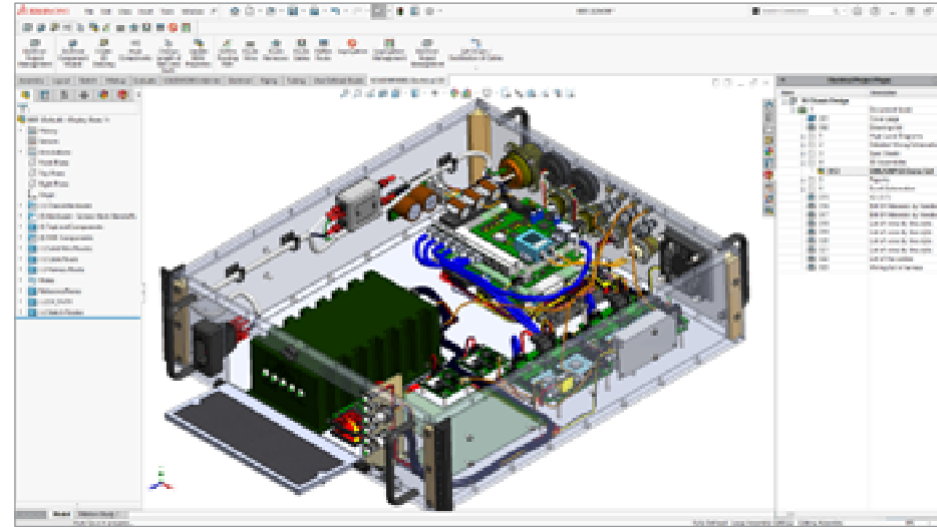
結論

整合和自動化

電氣設計和開發過程中缺乏自動化和協作可能會嚴重影響專案成果，特別是在複雜的組裝和安裝中。如果沒有簡化資料共享和通訊的整合系統，原始設計背後的意圖可能會被誤解或遺失，導致差異和重工。

此外，設計人員更有可能犯下被忽視的錯誤，這些錯誤可能會在整個設計過程中擴散並導致更多下游錯誤。

您可以使用整合設計軟體來緩解這些問題，該軟體可自動執行日常任務，並包含模擬工具，使您的設計人員能夠在投入生產之前在各種場景下測試和完善其設計。如果沒有這些工具，測試可能不太徹底，從而增加成本和產品故障的風險。雖然自動化軟體的投資在前期看起來可能很昂貴，但透過提高效率、降低錯誤率和最大限度地減少重工，投資可以帶來大量的長期節省。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

結論



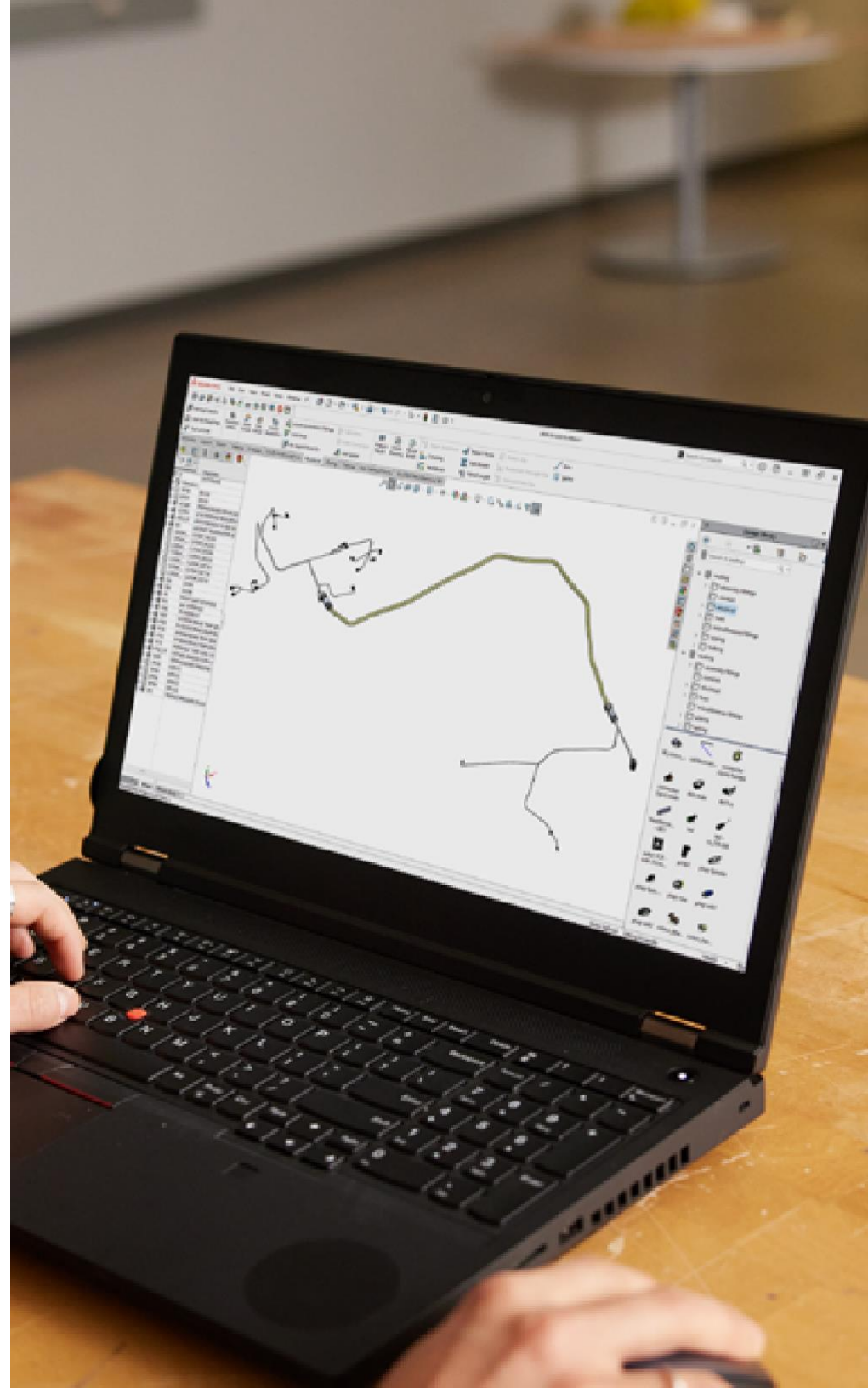
提高效率，取得成果

將自動化整合到機械和電氣開發中十分重要，特別是對於複雜的組裝和安裝。

自動化工具（例如 SOLIDWORKS 中的 3D 佈線功能）可讓團隊視覺化並理解電線和導體相對於其他裝置的空間佈置。此功能不僅建立視覺表示，還將抽象圖表轉換為可在虛擬環境中操作和測試的互動式 3D 模型。提供預期安裝的清晰、具體視圖可確保所有團隊成員始終了解專案要求。

在整合設計環境中利用自動化，可以在設計變更時產生文件的即時更新，從而顯著提高專案文件的品質。它還減少了因過時資訊而產生錯誤的可能性。這種精確且最新的文件有助於在整個開發過程中保持設計完整性。它為工程師和技術人員提供了明確的說明和指南，並有助於確保每個零件正確安裝並按預期運行。

使用整合設計工具自動執行任務可以實現更加簡化和高效的產品開發流程。您的團隊可以透過花更少的時間糾正錯誤或澄清模糊的設計細節來提高生產力，同時提高生產量並縮短上市時間。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

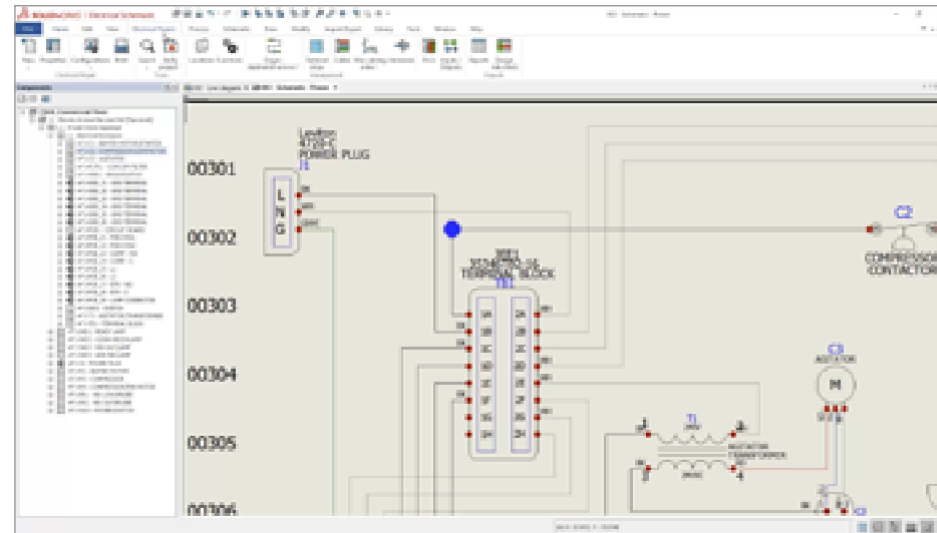
結論

優化文件

完整的文件在電氣設計中至關重要，特別是為了確保組裝和安裝過程的一致和準確。

糟糕的文件會為您的公司帶來重大風險。資訊缺失或不準確可能會導致安全隱患，並增加產品故障和相應收入損失的可能性。文件不充分或不明確可能會導致設備組裝不一致，從而導致操作失敗並因重工而增加成本。

此外，不合格的文件可能會阻礙您的公司有效競爭新合約的能力。全面而準確的記錄透過展示您的團隊的徹底性和對細節的關注，在投標情況下提供競爭優勢。



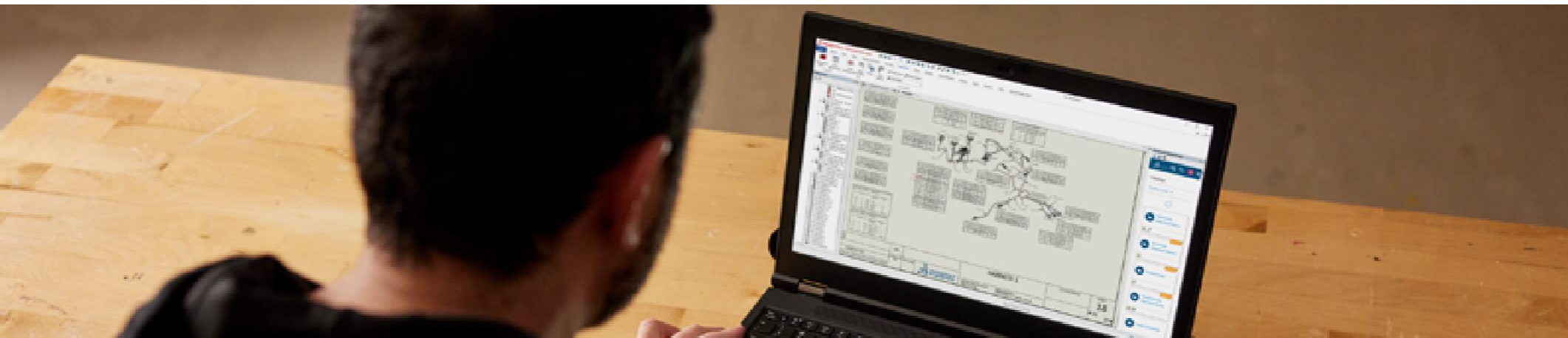
介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

結論



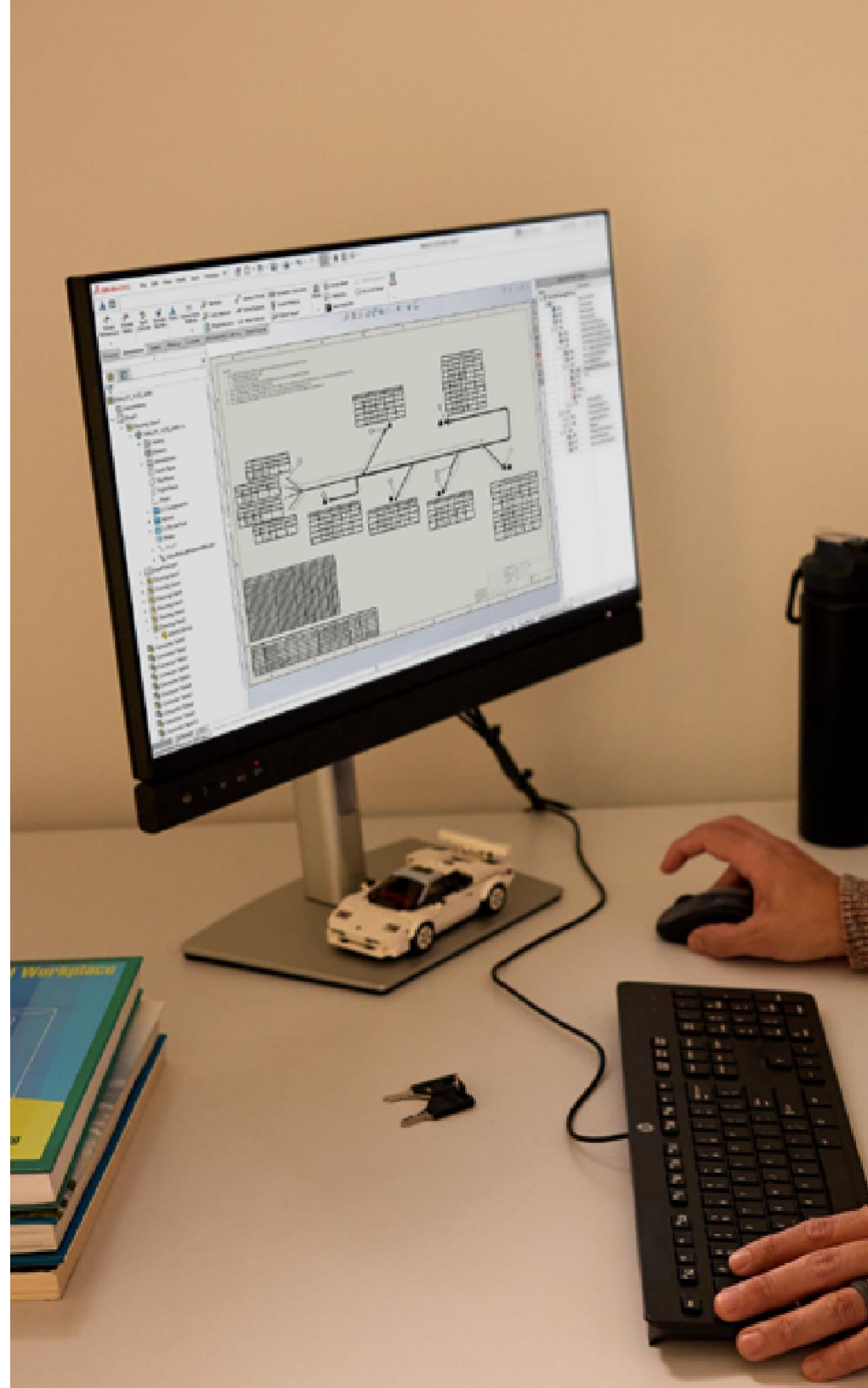
良好的文件管理可降低風險

精確的技術文件實踐為您的組裝和安裝團隊提供清晰、簡潔且全面的視覺指南，以確保他們按照規範安裝每個零件。透過提高文件質量，您可以顯著減少可能困擾組裝過程的歧義和錯誤，同時幫助確保可靠的結果。

機械和電氣工程專案的有效記錄還可以提高效率和安全性，同時降低成本並減輕與溝通不良和人為錯誤相關的風險。例如，文件中的品質保證可確保滿足所有組裝和安裝標準，並防止可能導致代價高昂的召回甚至危險的產品故障的錯誤。

整合的機械和電氣 CAD 系統，尤其是那些連接到雲端的系統，有助於更好的技術文件實踐並符合行業標準，因為所有資料都位於集中位置，並且可以輕鬆存取、編輯和審查。

此外，所有變更都會即時更新並自動傳播到整個產品定義。整合環境可促進更全面的產品設計和文件編制方法，並提高工程專案的效率和品質。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

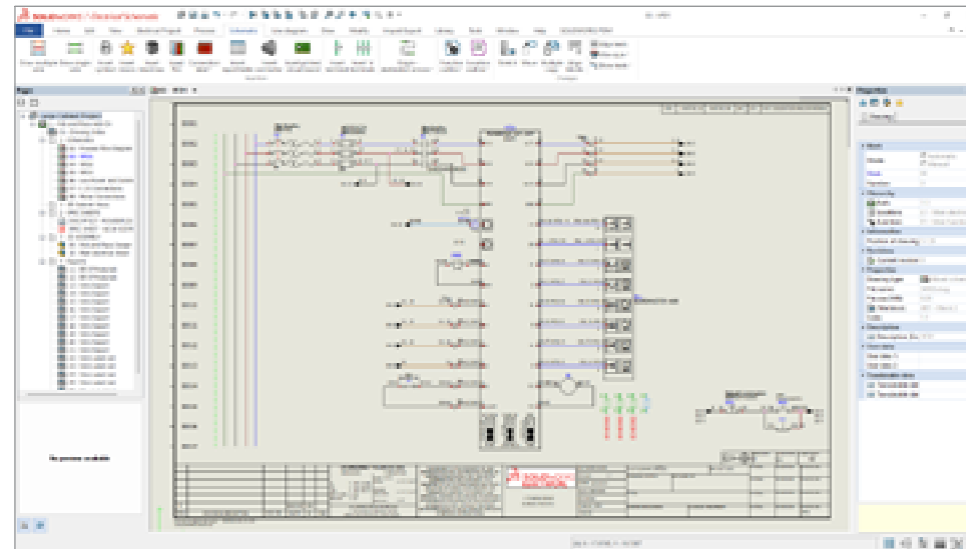
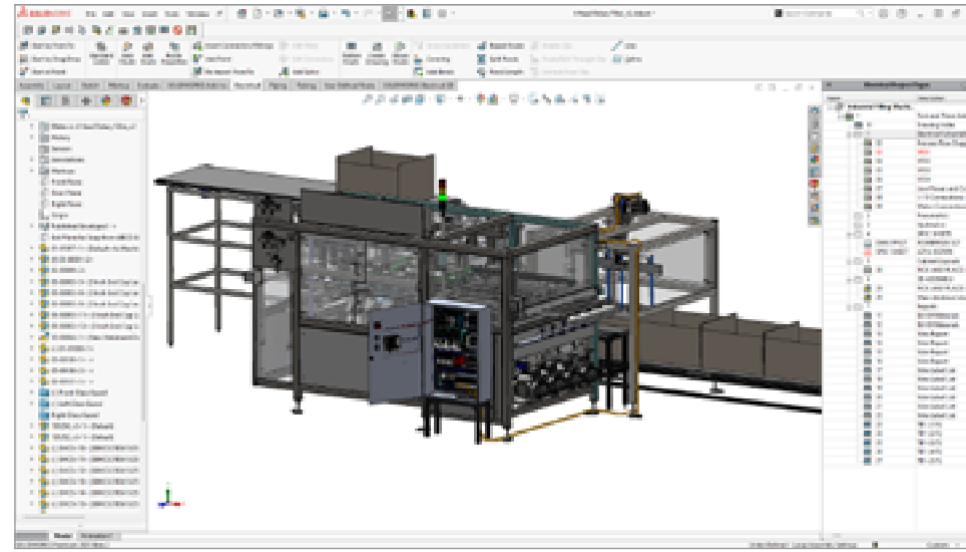
結論

採用創新解決方案

今天的消費者有很高的期望。他們想要多功能、用戶友好且高度互聯的產品。電子產品透過實現無線連接以及與其他設備和系統的無縫整合，在滿足這些需求方面發揮核心作用。從燈、鎖和揚聲器等智慧家居設備，到手錶、體重計和健身追蹤器等個人小工具，電子產品的影響無所不在。

業界也全心全意地擁抱這股趨勢。將感測器、微處理器和無線模組整合到製造過程中，除了無數其他改進之外，還透過增強自動化、提高效率和實現即時報告，徹底改變了生產。電子技術的進步也使許多組件實現了小型化，使工程師能夠將越來越多的功能整合到更小的外形尺寸中。

儘管取得了這些進步，電氣和機械工程師之間的成功協作仍然是一個挑戰。從歷史上看，無論是在團隊協作還是在設計工具的使用方面，這些專業人員之間的互動和整合都很少。這種分離常常導致效率低、溝通不良和專案交付失敗。融合了先進機械和電氣設計功能的整合系統的出現為團隊更有效地協作和創新鋪平了道路。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD和ECAD協作的關鍵原因

1. 標準化
2. 自動化版本控制
3. 實施現代工具
4. 利用過去的設計
5. 整合和自動化
6. 優化文件
7. 採用創新解決方案

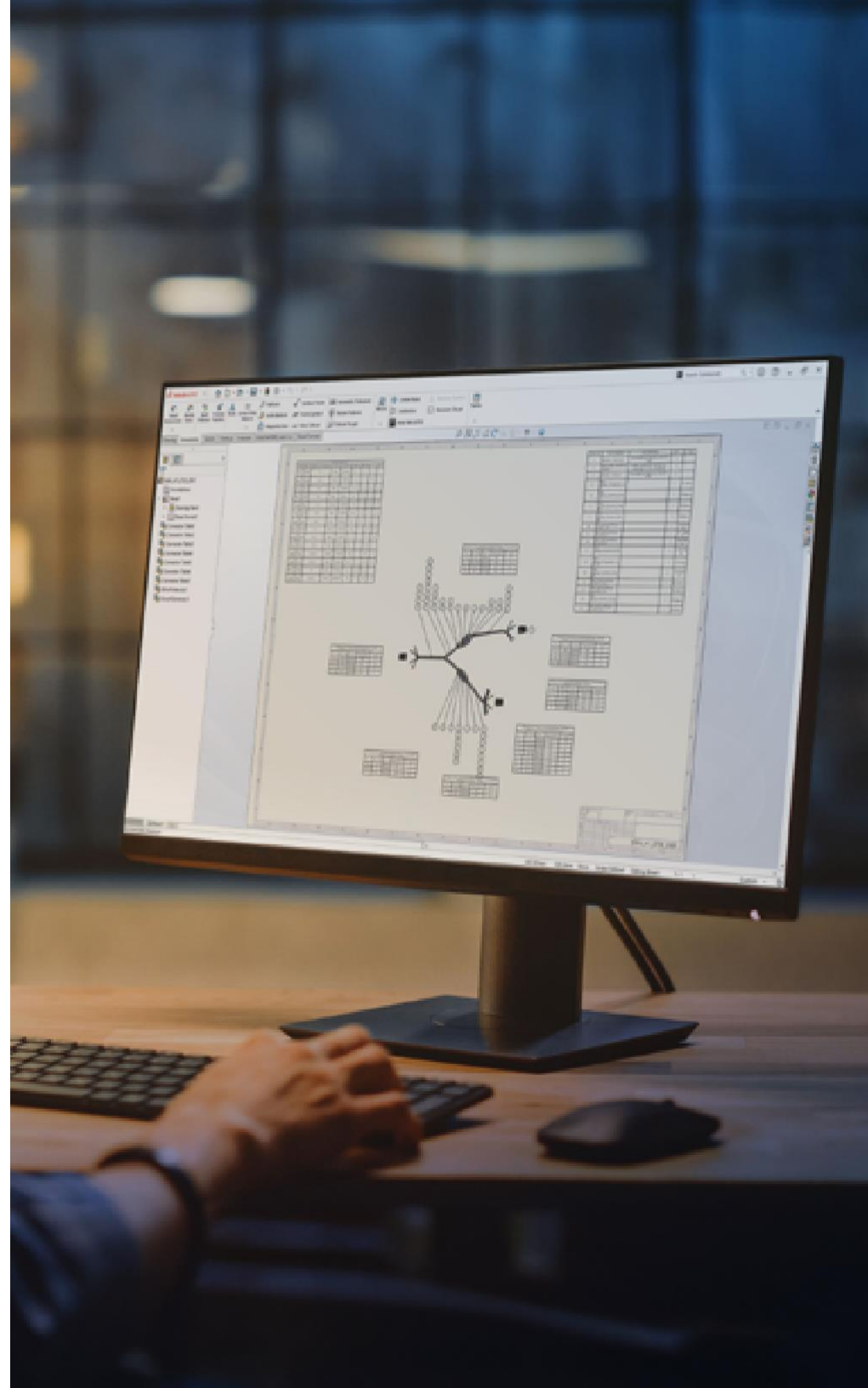
結論

整合與創新並進

透過利用具有複雜機械和電氣設計功能的整合系統，您的團隊可以實現跨學科的無縫通訊和資料共享。此外，基於雲端的系統可以實現遠端協作、從任何位置存取和修改設計以及即時更新的能力。這種整體方法不僅簡化了您的設計流程，而且還促進了創新，因為您的工程師，無論學科如何，都可以更輕鬆地在這些的工作基礎上進行建構。

由於每個團隊採用不同的工程方法，機械和電氣工程師之間的更多協作可能會導致頻繁的會議。然而，更緊密的系統整合可以大大減少這些會議需求，因為每個人都會在基於雲端的系統中自動更新。例如，機械設計師可以立即看到電氣設計師所做的任何更改，反之亦然。同樣，電氣和機械設計師之間更密切的合作可以顯著減少不必要的重工。獨立工作的日子已經一去不復返了，那時一個團隊的任何修改都可能無意中給另一個團隊帶來問題，從而導致長久的設計變更拉鋸戰。

有了更好整合的設計軟體，創新自然就會增加。該系統會自動防止使用過時的組件，這有助於避免團隊之間的意外中斷。這確保了所有設計人員，無論是電氣還是機械方面，始終能夠存取最新、準確的數據。產品設計的這個單一事實來源使兩個團隊能夠將更多時間集中在設計上，而不是糾正錯誤上，轉化為更多創新。



介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1. 標準化

2. 自動化版本控制

3. 實施現代工具

4. 利用過去的設計

5. 整合和自動化

6. 優化文件

7. 採用創新解決方案

結論

結論

透過將整合的 SOLIDWORKS 機械和電氣工具整合到您的產品開發流程中，您的企業可以快速回應不斷變化的產品規格和市場需求。

SOLIDWORKS 讓您的工程師能夠更快、更經濟地建立創新的高品質產品。此外，整合機械和電氣解決方案為製造商提供了滿足或超出客戶規格的耐用且可靠的產品所需的見解。

整合方法可以增強協作和自動化，使您的公司能夠更快、以更低的成本將更好的產品推向市場，從而提高您的競爭優勢。當每個開發團隊成員都可以輕鬆存取從概念到生產的設計數據時，您的公司可以節省時間、控制成本、減少錯誤、改善溝通並促進創新。

SOLIDWORKS 提供基於雲端的協作環境，可連接每個團隊成員，並允許安全存取加快從概念到交付的創新流程所需的資料和應用程式。

先進的工具和技術包括：

- **設計** - 快速建立和分享設計，使關鍵利害關係人能夠在整個產品開發過程中提供和接收回饋。
- **模擬** - 快速驗證設計，以深入了解開發過程中任何階段的產品效能、可靠性和安全性，為決策提供基礎。
- **資料管理** - 自動擷取和管理所有與開發相關的數據，以監控專案任務、管理修訂並完成正式的變更操作和批准。
- **製造** - 在任何階段簡化從後台到產間的所有部門之間的溝通，以識別和減少錯誤並確保更快地投入生產。

介紹

克服挑戰

7大建立MCAD和ECAD協作的關鍵原因

1.標準化

2.自動化版本控制

3.實施現代工具

4.利用過去的設計

5.整合和自動化

6.優化文件

7.採用創新解決方案

結論



在當今世界，遠端存取設計資料不再是可有可無，而是必須具備。
SOLIDWORKS 可以將所有設計、模擬和製造資料安全地連接到中央
儲存庫。團隊中的每個人，甚至供應商和客戶，都可以在資料安全
的環境中貢獻自己的專業知識。產品定義會自動即時更新，因此所
有團隊成員始終保持同步。

請聯絡實威國際，了解正確的機械和電動工具如何提升您的產品開
發流程，並使您能夠生產優質的產品並在市場競爭中脫穎而出。

www.swtc.com



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

介紹

克服挑戰

7大建立MCAD 和ECAD
協作的關鍵原因

1.標準化

2.自動化版本控制

3.實施現代工具

4.利用過去的設計

5.整合和自動化

6.優化文件

7.採用創新解決方案

結論