

Revit Architecture 2010、Revit MEP 2010 與 Revit Structure 2010

模型效能技術文件

The Autodesk logo is displayed vertically in white text on a black rectangular background. The text reads "Autodesk" with a registered trademark symbol (®) at the end.

2009年3月

© 2009 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and other countries: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, ADI, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, Alias|Wavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, Autodesk Insight, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAiCE, Can You Imagine, Character Studio, Cinestream, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Create>what's>Next> (design/logo), Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design|Studio (design/logo), Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Filmbox, Fire, Flame, Flint, FMDesktop, Freewheel, Frost, GDX Driver, Gmax, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, LocationLogic, Lustre, Matchmover, Maya, Mechanical Desktop, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, Mudbox, NavisWorks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, Reactor, RealDWG, Real-time Roto, REALVIZ, Recognize, Render Queue, Retimer.Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Softimage|XSI (design/logo), SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Landscape, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual LISP, Voice Reality, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk Canada Co. in the USA and/or Canada and other countries: Backburner, Multi-Master Editing, River, and Sparks.

The following are registered trademarks or trademarks of MoldflowCorp. in the USA and/or other countries: Moldflow, MPA, MPA (design/logo), Moldflow Plastics Advisers, MPI, MPI (design/logo), Moldflow Plastics Insight, MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert.

Third Party Software Program Credits

ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright© 2002 Autodesk, Inc.
Flash ® is a registered trademark of Macromedia, Inc. in the United States and/or other countries.
International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. All rights reserved.
InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. All rights reserved.
PANTONE® Colors displayed in the software application or in the user documentation may not match PANTONE-identified standards. Consult current PANTONE Color Publications for accurate color. PANTONE Color Data and/or Software shall not be copied onto another disk or into memory unless as part of the execution of this Autodesk software product.
Portions Copyright© 1991-1996 Arthur D. Applegate. All rights reserved.
Portions of this software are based on the work of the Independent JPEG Group.
RAL DESIGN® RAL, Sankt Augustin, 2002
RAL CLASSIC® RAL, Sankt Augustin, 2002
Representation of the RAL Colors is done with the approval of RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin.
Typefaces from the Bitstream® typeface library copyright 1992.
Typefaces from Payne Loving Trust© 1996. All rights reserved.
Printed manual and help produced with Idiom WorldServer™.
WindowBlinds: DirectSkin™ OCX © Stardock®
AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2003 WexTech Systems, Inc. Portions of this software © Vantage-Knexys. All rights reserved.
The Director General of the Geographic Survey Institute has issued the approval for the coordinates exchange numbered TKY2JGD for Japan Geodetic Datum 2000, also known as technical information No H1-N0.2 of the Geographic Survey Institute, to be installed and used within this software product (Approval No.: 646 issued by GSI, April 8, 2002).
Portions of this computer program are copyright © 1995-1999 LizardTech, Inc. All rights reserved. MrSID is protected by U.S. Patent No. 5,710,835. Foreign Patents Pending.
Portions of this computer program are Copyright ©; 2000 Earth Resource Mapping, Inc.
OSTN97 © Crown Copyright 1997. All rights reserved.
OSTN02 © Crown copyright 2002. All rights reserved.
OSGM02 © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.
FME Objects Engine © 2005 SAFE Software. All rights reserved.
ETABS is a registered trademark of Computers and Structures, Inc. ETABS © copyright 1984-2005 Computers and Structures, Inc. All rights reserved.

RISA is a trademark of RISA Technologies. RISA-3D copyright © 1993-2005 RISA Technologies. All rights reserved.
Portions relating to JPEG © Copyright 1991-1998 Thomas G. Lane. All rights reserved. This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

Portions relating to TIFF © Copyright 1997-1998 Sam Leffler. © Copyright 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved. The Tiff portions of this software are provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the copyright owner or contributors of the TIFF portions be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of the TIFF portions of this software, even if advised of the possibility of such damage. Portions of Libtiff 3.5.7 Copyright © 1988-1997 Sam Leffler. Copyright © 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that (i) the above copyright notices and this permission notice appear in all copies of the software and related documentation, and (ii) the names of Sam Leffler and Silicon Graphics may not be used in any advertising or publicity relating to the software without the specific, prior written permission of Sam Leffler and Silicon Graphics.

Portions of Libxml2 2.6.4 Copyright © 1998-2003 Daniel Veillard. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions: The above copyright notices and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

Government Use

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.

目錄

第 1 章	模型效能技術文件	1
	平台硬體需求與建議	1
	詳細的硬體建議	3
	中央處理器 (CPU)	3
	多核心/多重處理器	4
	CPU 效能	4
	L2 快取	4
	硬碟機	4
	視訊卡	5
	硬體加速	5
	記憶體	6
	最佳化 OS 效能	6
	作業系統	9
	網路建議	10
	遠端桌面共用	10
	使用者群組評論	11
	Revit 平台模型最佳化及最佳作法	11
	一般準則	11
	陣列	11
	約束	12
	設計選項	12
	DWG 檔案	12
	建立族群	12
	匯入和連結	14
	以節約方式建立模型	15
	專案樣板	15
	扶手	15
	點陣影像	15
	樓梯	16
	將連結專案升級為新版 Revit	16
	視圖	16

體積 - 房間與空間	18
工作集	19
工作共用	20
Revit Structure 2010 軟體最佳化及最佳作法	21
Revit MEP 2010 軟體最佳化及最佳作法	22
與 Autodesk 支援人員互動	25

模型效能技術文件

1

Revit 平台的效能高低取決於使用者的知識、技能和操作，也同時取決於安裝軟體的硬體環境。為了滿足這兩種條件，Revit 平台團隊彙整了這份資料，其中包含硬體需求和建議，以及建立模型的最佳作法。這些資料是由內部開發人員和客戶社群經過研究而整理出的心得。

正如沒有兩棟建築是完全相同的，也沒有兩個建築模型會使用完全相同的策略與對策來產生最佳效能。然而，下列建議已設計為可單獨選取或組合選取的一組工具，能夠協助您及時產生一致、可計算且可傳達設計意圖的模型。

Revit 平台團隊的許多成員（來自品質保證、開發、諮詢和產品管理等部門）共同為此文件貢獻心力，而有些建議則是由 Revit 應用程式使用者組成的社群所提出。這些使用者無私地投入了他們的時間，為許多論壇中的同行傳授專業知識，並敦促 Autodesk 協助將其知識與廣大的使用者分享。

一如往常，我們衷心感謝身為團隊成員的每位客戶提出了很有見解的評論與建議，協助改進 Revit 平台的各版本。

Revit 平台開發團隊

平台硬體需求與建議

32 位元 Revit 系統需求

說明	需求
作業系統	Microsoft® Windows® XP® SP1 或 SP2 <ul style="list-style-type: none">■ Home■ Professional Microsoft® Windows® Vista® 32 位元 SP1 <ul style="list-style-type: none">■ Business■ Home Premium■ Ultimate
瀏覽器	Microsoft Internet Explorer® 6.0 SP1 (或更高版)
CPU 類型	Intel® Pentium® 4 1.4 GHz 或同等級 AMD® 處理器

說明	需求
記憶體	3 GB RAM (若不需要彩現，則為 1 GB RAM)
視訊顯示器	1280 x 1024 監視器以及可處理 24 位元色彩的顯示卡
硬碟	5 GB 可用磁碟空間
指向設備	相容於 Microsoft 滑鼠
媒體	下載或從 DVD 安裝
連線能力	網際網路連線，以便進行授權註冊

32 位元 Revit 系統建議

說明	建議
作業系統	Microsoft Windows XP Professional SP2 (或更高版)
瀏覽器	Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 (或更高版)
CPU 類型	Intel™ Core 2 Duo 2.4 GHz 或同等級 AMD 處理器
記憶體	4 GB RAM
視訊顯示器	為 Microsoft® DirectX 9 或更高版提供硬體支援的專用視訊卡
硬碟	5 GB 可用磁碟空間
指向設備	具有滾輪的雙按鍵滑鼠

64 位元 Revit 系統需求

說明	需求
作業系統	Microsoft® Windows® XP Professional x64 Edition SP1 或 Microsoft Windows Vista® 64 位元 SP1 <ul style="list-style-type: none"> ■ Business ■ Home Premium ■ Ultimate
瀏覽器	Microsoft® Internet Explorer® 6.0 SP1 (或更高版)

說明	需求
CPU 類型	Intel® Pentium® 4 1.4 GHz 或同等級 AMD 處理器
記憶體	3 GB RAM
視訊顯示器	1280 x 1024 監視器以及可處理 24 位元色彩的顯示卡
硬碟	5 GB 可用磁碟空間
指向設備	相容於 Microsoft 滑鼠
媒體	下載或從 DVD 安裝
連線能力	網際網路連線，以便進行授權註冊

64 位元 Revit 系統建議

說明	建議
作業系統	Microsoft Windows XP Professional x64 Edition SP1 (或更高版)
瀏覽器	Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 (或更高版)
CPU 類型	Intel Core® 2 Duo 2.40GHz 或同等級 AMD 處理器
記憶體	8 GB RAM (或更多)
視訊顯示器	為 Microsoft® DirectX® 9 或更高版提供硬體支援的專用視訊卡
硬碟	5 GB 可用磁碟空間
指向設備	具有滾輪的雙按鍵滑鼠

詳細的硬體建議

中央處理器 (CPU)

Revit 平台是運算密集的應用程式，因此使用高效能的 CPU 效果會更佳。

- 大多數使用者都選用 Pentium® 4 3.4 GHz 或更快速的處理器。
- 部分客戶透過對 CPU 執行適度超頻來獲取效能優勢。客戶應諮詢製造商來確定處理器超頻的安全值。

- 適用於膝上型電腦的 Centrino®/Pentium-M®/Core Duo® Intel 處理器能夠較好地與 Revit 平台搭配運作，考慮到其效率高且產生的熱量較少而推薦用於膝上型電腦。將 Centrino/Pentium-M 處理器速度乘以 1.6，即可概略得出同等級 Pentium 4 處理器的速度。

多核心/多重處理器

- 雖然 Revit 平台並未針對多執行緒進行最佳化，但多核心處理器可減少同時執行之其他應用程式的循環使用。有報告指出，在多核心或多重處理器環境中 Revit 平台效能提升多達 20%。
- 在 Revit 2010 中，已提供多執行緒方法來執行列印和牆接合收尾。依預設，已啟用移除多執行緒隱藏線供列印。
- 由於作業系統在維護多執行緒時會產生額外負荷，因此在只有 2 個 CPU 核心的情況下多重處理牆接合收尾效能將稍微下降，而在有 4 個超執行緒 CPU 核心的情況下效能增加多達 27%。因為 2 個 CPU 核心系統會保留最常用的 Revit 系統規劃 (如 CIP 資料所報告)，所以依照預設此功能的多重處理為「關閉」。
- 若要啟用多重處理牆接合收尾，請將下列項目加入到 Revit.ini 檔案中：
[PerformanceOptimizations]
ParallelWallJoins=ON
- 若要停用多重處理牆接合收尾，您必須刪除 Revit.ini 檔案中 [PerformanceOptimizations] 區段下的所有項目，或是明確設定一個或全部兩個多重處理最佳化的狀態：
[PerformanceOptimizations]
ParallelWallJoins=OFF
ParallelPrintProcessing=OFF
- Revit 平台的彩現功能已最佳化為最多可使用四個處理器。Revit 平台會與這四個彩現處理器其中之一共用處理時間，因此在提供四個以上的處理器的情況下 Revit 平台也無法獲取獨佔增益。若要在 Revit 平台進行彩現時執行其他運算密集應用程式，則需要額外的處理器。

CPU 效能

有多種基準測試可用於比較 CPU 效能。對於想要進行深入研究的客戶，可使用下列連結。Autodesk 不保證此資料的準確性或真實性：

<http://www.tomshardware.com/charts/cpu-charts-2008-q1-2008/3D-Studio-Max-9,369.html>

<http://www.cpubenchmark.net/>

<http://www.spec.org/benchmarks.html>

L2 快取

Revit 平台團隊強烈建議使用具有 L2 快取的 CPU，因為 L2 快取提供實質的效能優勢。大的 L2 快取 (2MB 或以上) 可為運算密集操作 (例如模型重生) 提供效能優勢。

L2 快取較小或沒有 L2 快取的處理器 (例如 Celeron® 和 Sempron® 等型號)，不建議與 Revit 平台搭配使用。

硬碟機

速度

工作站硬碟機的速度會影響 Revit 平台在載入模型、本端儲存模型，以及 Microsoft Windows 作業系統進行硬碟交換管理時的效能。

在執行這些操作期間需要較高的效能，速度更快的硬碟機可能會提供一些優勢；但是，同與 CPU 速度和可用 RAM 相關的效能增強相比較之後，Revit 平台團隊認為此工作站的改進優先順序較低。

類型

您可以為 Revit 平台自由選用 SCSI 或 SATA 硬碟機。

規劃

對於 Windows 作業系統交換檔案，建議您將最小值與最大值設定設為相同值，且至少是已安裝 RAM 的兩倍。這種方法可避免 Windows 作業系統在您執行作業時變更交換檔案的大小。

磁碟重組

建議您定期對本端 PC 和伺服器執行磁碟重組。如果磁碟機中的檔案過於分散，將顯著降低 PC 效能。

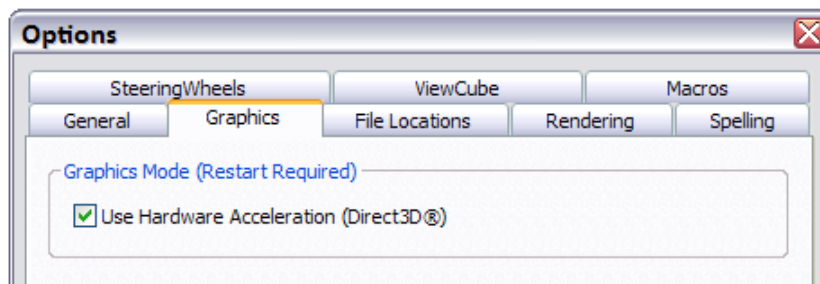
視訊卡

- Revit 平台團隊強烈建議使用支援 DirectX 9 或更高版的專用視訊卡。
- 請考慮使用專為支援 CAD 應用程式而設計的視訊卡。
- 應避免使用整合型視訊支援，因為這類計畫會使用電腦的 RAM 而非視訊卡記憶體。
- 比之高價視訊卡相對便宜的視訊卡，可能有相同或更佳效能。
- Revit 平台彩現的效能，與視訊卡圖形處理器 (GPU) 或視訊 RAM 的數量多寡無關。128MB 的視訊記憶體應該足以勝任彩現處理。

硬體加速

若要完全發揮 Direct3D 硬體加速的優勢，請遵循下列步驟：

- 1 在 Revit 應用程式功能表上按一下「選項」。
- 2 選取「圖形」頁籤。
- 3 選取「使用硬體加速 (Direct 3D)」選項，如下所示。
- 4 關閉 Revit 應用程式後再重新啟動。



記憶體

安裝的 RAM

- 最少 1 GB RAM，強烈建議使用 4GB。愈複雜的大型模型將需要更多的 RAM。請參閱下面的〈作業系統 (OS)〉以取得規劃注意事項。
- Revit 平台的可用 RAM 數量，部分取決於 Windows® 作業系統環境。請參閱下面的〈作業系統 (OS)〉。
- 需要的本端電腦 RAM 數量大約等於壓縮之中央專案檔大小的 20 倍。
- 現在，Revit 平台彩現在獨立的程序中運作，如果提供的記憶體數超過 Revit 應用程式本身可存取的限制數，則會有所受益。
- 記憶體的規格繁多，但高速的雙通道 RAM (例如 1066 類型) 對於效能將有所助益。

管理

Revit 應用程式會在記憶體和硬碟快取中維護模型資料以提升資料重複存取的效能；然而，由於延伸的模型操控，每天重新啟動 Revit 平台一到兩次有助於提升效能，特別是在執行下列記憶體密集使用工作之前：

- 列印
- 彩現
- 匯出
- 將模型升級為目前的 Revit 應用程式版本

此外，在執行上述的任何操作之前，可利用下列策略減少記憶體使用量來提升效能：

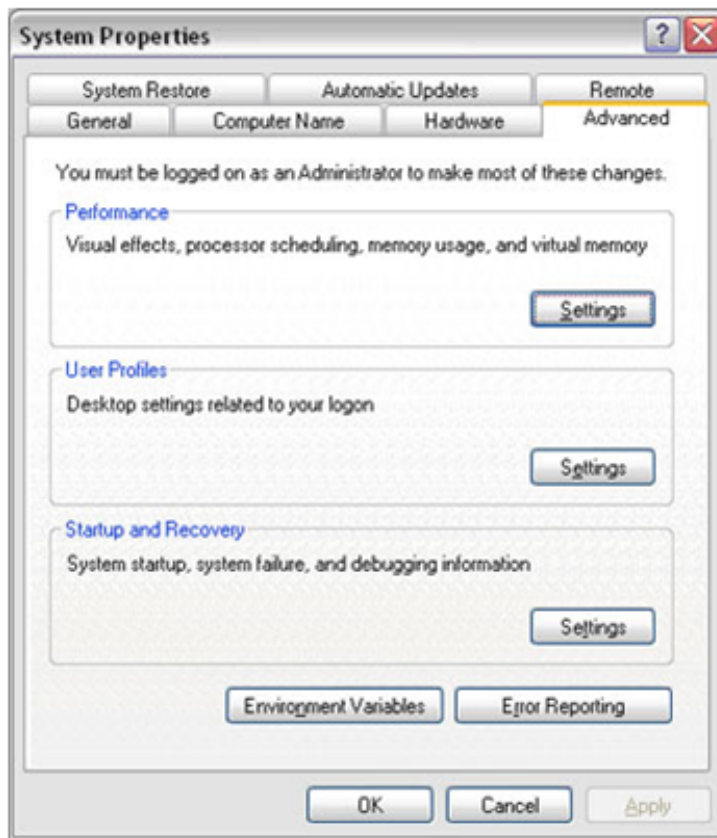
- 關閉其他應用程式
- 關閉所有已列印視圖中不必要的陰影。
- 在列印和匯出之前將本端複本從中央分離，以便限制網路資源並減少本端檔案與中央檔案之間的專案衝突。請謹慎使用此策略，因為對分離的本端檔案所做的變更無法儲存到中央檔案。

最佳化 OS 效能

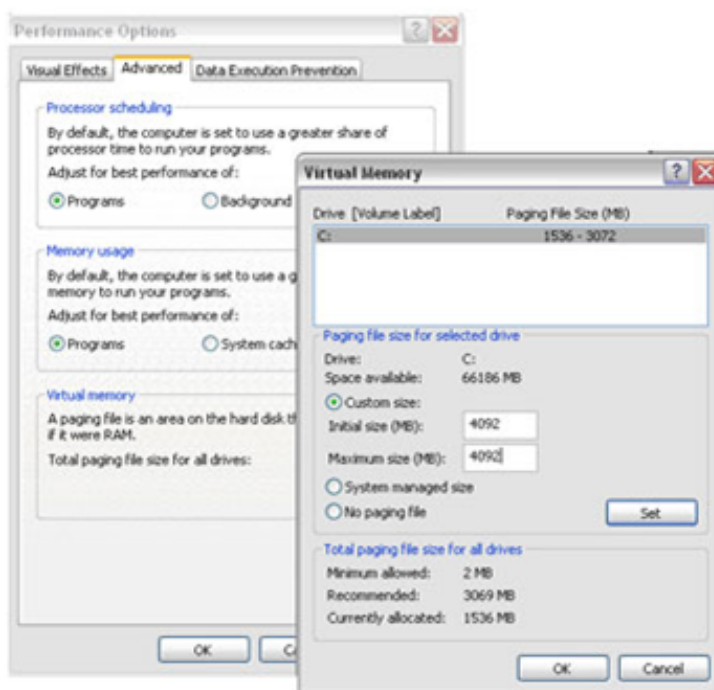
確認已最佳化系統的分頁檔大小。分頁檔應至少為 Windows 建議的大小，且最大為已安裝 RAM 的兩倍。較大的分頁檔可為 Revit 平台提供更多記憶體，但效能會隨著分頁檔擴展而顯著降低。

請遵照這些步驟：

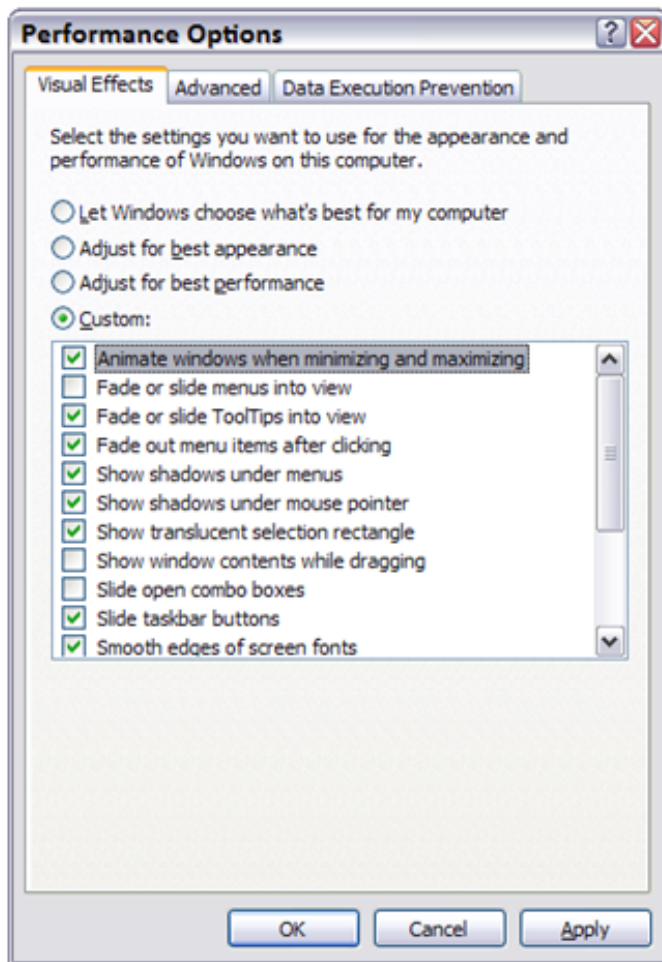
- 1 在「開始」功能表 (Windows) 中按一下「設定」▶「控制台」。
- 2 在「控制台」中，按兩下「系統」。
- 3 在「系統內容」對話方塊中，按一下「進階」頁籤。



- 4 在「效能」下按一下「設定」。
- 5 在「效能選項」對話方塊中，按一下「進階」頁籤。
- 6 在「進階」頁籤中的「虛擬記憶體」下，按一下「變更」。
- 7 在「虛擬記憶體」對話方塊中，請將2GB電腦的「起始大小」和「最大值」變更為4092 (2*2GB)。



- 8 按一下「設定」。
- 9 按一下「確定」以關閉「虛擬記憶體」對話方塊。
- 10 按一下「套用」。
- 11 按一下「視覺效果」頁籤。



- 12 選取「自訂」。
- 13 清除「將功能表淡出或滑動到檢視」選項。
- 14 清除「拖放時顯示視窗內容」選項。
- 15 清除「滑動開啟下拉式方塊」選項。
- 16 按一下「套用」。
- 17 按一下「確定」以關閉每個對話方塊。

另請參閱 Autodesk 技術文件中的〈Revit 平台和虛擬記憶體〉：

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/ps/item?siteID=123112&id=8018971&linkID=9243099>

作業系統

32 位元 Windows 作業系統

- 除非在 boot.ini 檔案中啟用 /3GB 參數，否則 Windows XP 僅能為應用程式提供 2GB 系統記憶體。如需啟用 Revit 應用程式存取 3GB 記憶體的完整資訊，請參閱 Autodesk 技術文件：
<http://usa.autodesk.com/getdoc/id=TS1060353>
以及 Microsoft 技術文件：
<http://www.microsoft.com/whdc/system/platform/server/PAE/PAEmem.msp>

- Windows Vista 同樣限制應用程式使用 2GB 記憶體，除非啟用 /increaseuserva 3072 參數。Windows Vista 不再使用 boot.ini 檔案。而是改為必須使用 bcdedit 指令行公用程式。請參閱 Microsoft 技術文件：
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa906211.aspx>

64 位元

- 64 位元作業系統對於應用程式可用的記憶體數量沒有實際的限制。如果 64 位元 OS 環境擁有總計至少 5 GB 的可用記憶體，則 32 位元 Revit 應用程式可存取介於 3 到 4GB 之間的 RAM。Windows OS 會始終保留至少 1GB 記憶體供 OS 服務和硬體管理使用。建議為這類系統提供總計 8GB 的記憶體，其中 4GB 記憶體供 Revit 平台使用，至少 1GB 給 OS 使用，其餘的記憶體供其他常用應用程式在與 Revit 應用程式同時執行時順利運作。
- 64 位元 OS 的效能與 32 位元 OS 不相上下。但由於 Revit 平台存取額外記憶體的能力，64 位元 Revit 可提升編輯大型模型時的穩定性和效能。64 位元 Revit 已經過最佳化，可發揮 64 位元作業系統的優勢。

網路建議

Revit 平台團隊強烈建議針對工作共用專案使用十億位元速度的區域網路 (LAN)。在每個網路階段都應保持十億位元臨界值，包括：

- 桌上型電腦配備十億位元速度乙太網路卡
- CAT 5e 或 CAT 6 纜線
- 十億位元交換器
- 存放中央模型的資料儲存裝置 (伺服器或「儲存區域網路」) 配備一或多張十億位元乙太網路卡

為分散於各地透過廣域網域 (WAN) 進行作業的專案團隊提供服務時，Revit 平台團隊強烈建議將目前市場上各種應用裝置進行流量最佳化和加速。

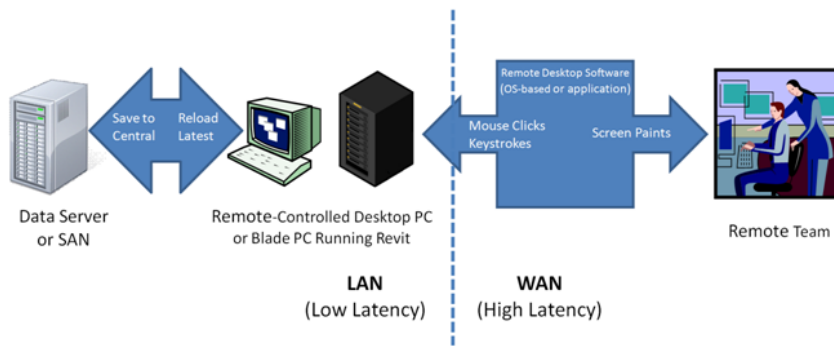
資料伺服器規格

儲存 Revit 應用程式中央檔案的伺服器受益於：

- 硬碟機速度越快，實際應用越節能
- 多重處理器

遠端桌面共用

遠端桌面共用可做為提升網路和伺服器效能之外的替代或其他策略，使用此功能，按鍵輸入、滑鼠點按和螢幕繪製便可在遠端位置和專用於離站控制 Revit 應用程式模型互動的本端桌面間傳輸，如下列圖解所示：



使用者群組評論

一直以來，Autodesk 社群不間斷地針對現場的硬體和作業系統效能做積極的討論。請參考下列連結以查看最新評論。可能需要有免費的 Autodesk User Group International (AUGI) 成員資格才能檢視這些評論。

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=70735> (桌上型電腦建議)

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=71767> (硬體基準測試)

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=70896> (ATI 與 nVidia 視訊卡)

Revit 平台模型最佳化及最佳作法

一般準則

在一般情況下，下列 Revit 應用程式模型特性會影響效能：

- 複雜的幾何圖形
- 多重參數式關係
- 多重約束
- 連結檔案

以下章節將討論模型的各种特性，並建議一些作法以應付特殊情況，在檢查模型及其組成族群時若能將這些因素考慮在內，可以提升模型效能。

陣列

陣列可用於複製物件，以及將物件關聯在一起。部署陣列後，透過將陣列解除群組和移除複製物件的參數式關係，可提升效能。

您也可以透過在建立陣列前清除「群組並產生關聯」選項來達到相同效果。



約束

將約束減到最少有助於避免：

- 移動物件時發生「無法保持接合」錯誤。
- 使用者在不知情的情況下取得物件所有權時發生工作集共用問題。

設計選項

- 在設計選項中將房間用途限制為必要，可避免處理器在偵測房間選項衝突時花費額外的時間。(請參閱下面的〈體積 - 房間與空間〉。)
- 使用獨立的模型可以在整個建築側翼做出各種變化。
- 僅保留對專案有用的設計選項。即使選項沒有處於作用中狀態或不可見，在主要模型中發生了變更之後，所有設計選項都將更新以維護模型的一致性。
- 考慮是否應長期保留獨立模型中的選項，以及哪些選項可依需要連結。

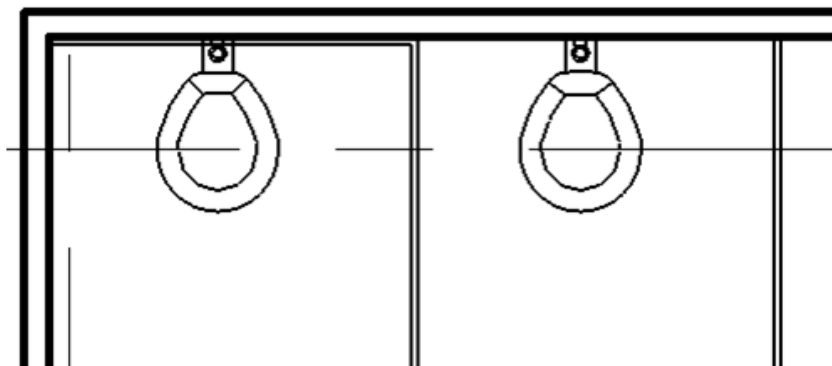
DWG 檔案

- 將連結或匯入的 DWG 檔案數降至最低。
- 避免匯入不必要的資料，例如填充線或 AutoCAD® 特有的線條處理 (如建構線)。在 AutoCAD 中刪除 DWG 檔案內不必要的零件和圖層，且僅匯入經過清理的小型 DWG。
- 避免分解從 DWG 檔案匯入的幾何圖形。Revit 應用程式中的分解操作會將 DWG 從單一受管理元素變更為成百上千個其他元素 (具體取決於匯入的 DWG 中的項目數)。
- 只將必要的 DWG 檔案匯入到所需視圖中。
- 在互垂的視圖中切換 2D AutoCAD DWG 的可見性。連結到平面視圖的 2D AutoCAD 檔案在立面中將展示為在一條線上，這會導致效能降低。

建立族群

- 建立族群元件，而不是建立反覆元件的內建族群。複製內建族群 (其本身可能有問題) 時，每次都會建立全新圖元，不參考第一個例證的類型資訊。
- 請限制詳圖/巢狀/參數式族群的使用次數，只在必要時使用。
- 族群所需資源少於群組。如果可能，請使用族群而不是群組。群組的功能非常強大，但更新大量群組例證會耗用大量運算資源。
- 如果可能，盡量避免在族群幾何圖形中廣泛使用空心。
- 如果可能，盡量避免使用陣列和公式。
- 在平面視圖中，使用符號線和遮罩區域而不使用幾何圖形。
- 對模型而言，參數式族群的運算負荷大於靜態族群。仔細考量族群是否需要參數化彈性並限制該彈性以進行必要調整。
- 切割其主體的族群，與給定表面上未切割主體的族群相比，重生時前者會耗用大量運算資源。考慮將建築元件 (例如 HVAC 氣流調節器) 模型建立為 2D 天花板或面族群，以減少穿透計算。

- 模型設計 (選擇性)。只有從特定點檢視的物件需要建立模型，才能在這些選取的視圖中正確顯示。下列圖解展示在平面圖中為呈現同一洗手間而設計的兩個族群：

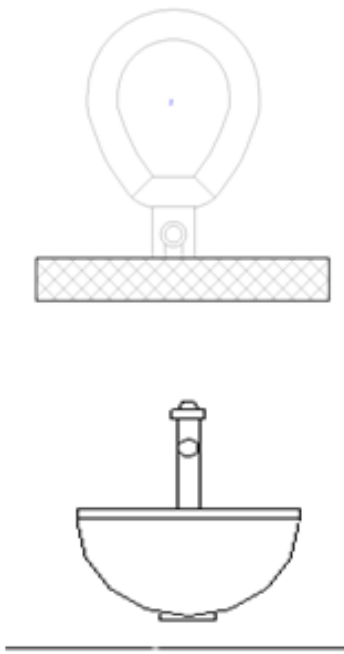


3D 洗手間已完成建立模型：



2D 版本的洗手間在 3D 視圖中不可見。洗手間視圖僅在立面圖和平面圖中可用，可滿足大多數專案所需。





此族群的 2D 版本比 3D 版本小 20%。整個專案相乘下來，大型族群會顯著增加模型的大小和運算負荷。

仔細考量要為哪些項目建立模型。在獨立族群營造中獲得的效能可能與其他建立模型實踐中獲得的效能相同。

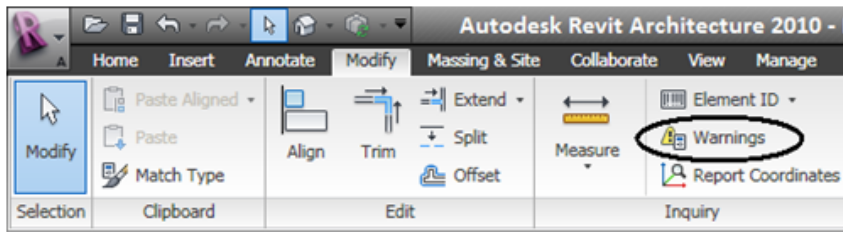
使用 Revit 實體建立匯入實體幾何圖形 (例如 ACIS SAT 或 DWG) 的簡單表現法。使用 Revit 匯入幾何圖形並為其重新建立模型後，從族群刪除匯入的實體。簡化的幾何圖形可提升效能並提供改善的顯示控制。

匯入和連結

- 請卸載不使用的各類型連結。暫時卸載視圖中不需要的連結，然後在需要時重新載入，以限制開啟專案檔所需的記憶體資源。
- 如果連結位於網路，使用匯入而不是連結，可以改善效能。
- 包含 RVT 檔案連結的主體檔案在升級版本時所耗用的記憶體，將多於不包含 RVT 連結的檔案。請先升級連結後再升級主體檔案，或在需要時先卸載所有 RVT 連結後再升級主體檔案。
- 將模型拆分為多個獨立專案檔，接著將它們連結到單一中央檔案，然後將每個模型指定給工作集 (請參閱〈工作集〉一節)，對大型專案十分有助益。將單一專案分割成多個模型時，一些典型的分割要點包括：
 - 獨立建築
 - 建築核心
 - 建築殼體
 - 室內
 - 伸縮縫
 - 獨立塔
 - 停車場結構
- 檔案可能使用「共用座標」連結而不是匯入。檔案可能只使用「專案座標」予以匯入。

以節約方式建立模型

- 將在所選輸出比例下不可見的幾何細節減至最少。通常指定模型中的必要詳細等級可傳達給團隊，使用的是熟知的圖面比例，例如「提供 ¼" 詳細等及的詳圖」或是其他常用比例測量。盡可能促使專案團隊瞭解典型的 2D 圖面轉換，以便將正確的複雜度等級用於模型。
- 直到決定牆、屋頂、窗和門的類型之後，才使用這些元素的一般版本，這樣會併入較少的幾何圖形。除非材料用途或其他分析類型將套用到模型，否則一般牆即適用於某些專案或專案領域。
- 客戶的一貫作法是，將大型模型分為多個檔案 (32 位元 Revit 為每個檔案約 160 MB，64 位元 Revit 則為約 200 MB)，然後將產生的專案檔連結在一起。如果使用者在處理一個檔案時大部分時間其他連結都處於卸載狀態，則執行這類程序能獲得最佳的成效。建築模型的工程客戶可能必須維護一個或多個持續載入的連結，這些連結可能會影響那些定律的模型大小估算及臨界值。
- 建立詳圖時，填充模型時使用的是填滿區域而不是線。
- 將接合幾何圖形限制為必要。
- 移除不需要的面積計畫。
- 避免保留不必要的群組。從專案瀏覽器刪除未使用的群組。
- 清除未使用的物件。因為無法復原清除的物件，您可能想要先執行專案備份再清除。
- 定期檢閱及修正警告 (「修改」功能區 ► 「警告」)。



專案樣板

避免在專案樣板中植入過多的族群，這些族群對每個專案而言可能會有用，也可能沒用。與綜合樣板相比，建議使用最小樣板。

扶手

- 避免在大量護圍或分隔系統上使用扶手，或至少要限制這些元素的可見性。Revit 應用程式並不會提供警告，但產生每個扶手元素所需的許多線條會影響效能。
- 如果需要很長的扶手元素，請考慮建立簡單扶手表現法模型，依靠扶手細節來完整描述設計。

點陣影像

- 移除不需要的點陣式影像和彩現。點陣式影像的效能和檔案大小成本應為最低。
- 單色點陣式影像的大小比彩色影像小。將黑白點陣式影像另存成每 1 像素 1 位元格式，而不是 JPG 或 TIF。MS 小畫家將此格式稱為「單色點陣圖」。

- 大型點陣式影像 (例如標誌) 為了符合標題欄框而縮小比例，但仍保留原始檔案大小。考慮建立較小的簡單影像以匯入到 Revit 應用程式。

樓梯

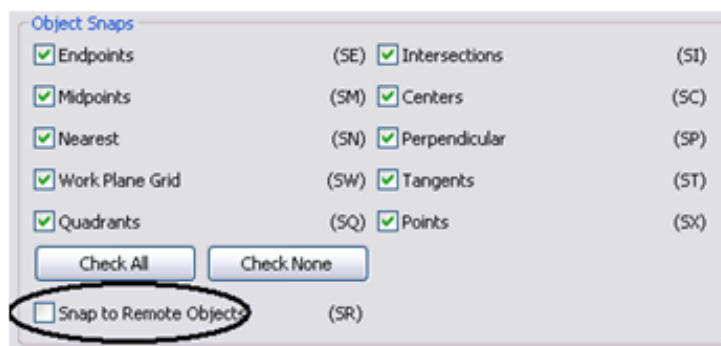
與扶手一樣，樓梯也是複雜元素，但可能不容易予以簡化。將樓梯可見性限制為必要檢視。

將連結專案升級為新版 Revit

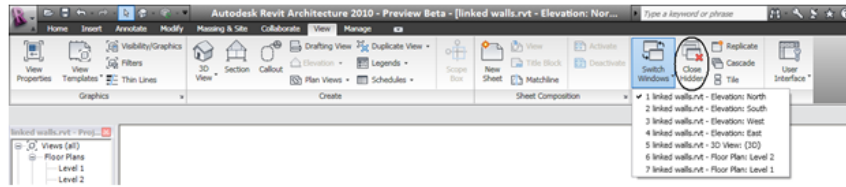
- 暫時更名所有中央檔案。更名後的中央檔案將無法找到任何連結到已更名中央檔案的 Revit 模型，且 Revit 會避免暫時升級該連結。
- 升級每個中央檔案後，使用「另存」指令將每個檔案回復為其原始名稱。
- 升級每個中央檔案的連結檔案。已升級的中央檔案會再次尋找升級後的連結檔案。

視圖

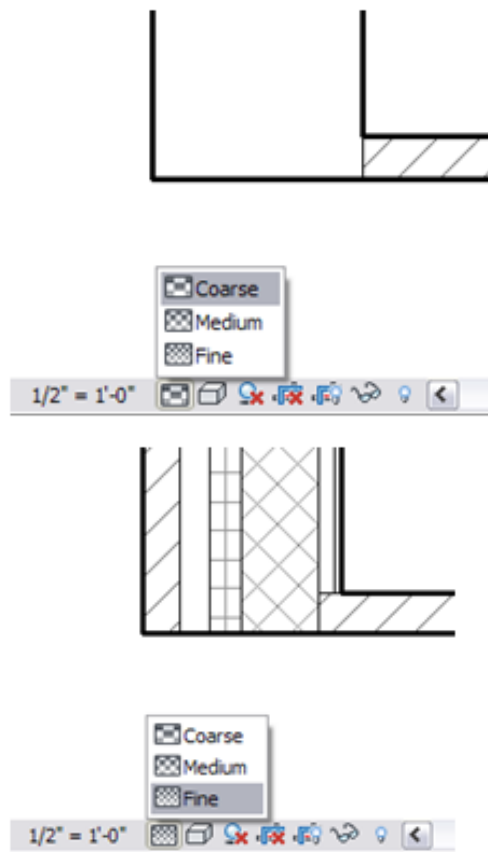
- 關閉檔案之前，僅保留一個簡單製圖視圖，以加速儲存及隨後的檔案開啟操作。
- 盡可能將立面、平面和剖面視圖中的視圖深度降至最低。
- 考慮使用後向裁剪視圖以減少視圖中保留的幾何圖形數目。在視圖上按一下右鍵以選取「視圖性質」▶「遠裁剪偏移」，然後將距視圖相機的距離設定為所需視圖深度。
- 使用剖面框限制在 3D 視圖中作業時的可見幾何圖形。
- 將視圖數量減到最低以協助縮減模型大小。若要最佳化將連結到作用中模型的靜態模型 (例如，假設現有關聯式建築模型毗鄰新營造的模型)，請盡量從要連結的靜態模型中刪除視圖，越多越好。
- 在連結檔案環境中作業時，使用「線架構」或「描影」顯示模式。「線架構」和「描影」模式的速度比「隱藏線」或「邊緣描影」模式快三倍。
- 避免在視圖中隱藏大量的個別元素。
- 使用「對齊貼上」指令來貼到已關閉的視圖，將會開啟和關閉目標視圖。多次重複上述操作時，在開始一連串貼上操作前先開啟所有目標視圖，有助於提升效能。
- 拉近以加快繪圖與鎖點。
- 如果視圖非常密集，且鎖點線看似朝向所有方向散射，請按一下「管理」頁籤>「設定」面板>「鎖點」，然後在「鎖點」對話方塊中清除「鎖點到遠端物件」選項。



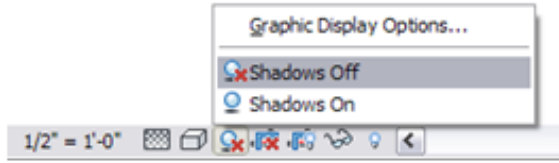
- 關閉不需要的視窗。在 3D 視圖中作業時，檔案大多會放置於 RAM 中。同時也建議在儲存到中央時關閉這些視圖，因為 Revit 應用程式會重生此複雜視圖做為儲存程序的一部分。
- Revit 應用程式會更新受模型變更影響的所有目前開啟的視圖。使用者通常都不會意識到目前已開啟六個或更多的視圖。在下列圖解中，「切換視窗」下拉式清單展示開啟了許多其他視圖。按一下「關閉隱藏」按鈕會關閉隱藏視圖，可讓 Revit 應用程式只對目前視圖更新變更，直到重新開啟其他視圖。



- 指定適當的視覺詳細等級給指定的視圖。在 1/8" 平面視圖中，可能不需要指定「細緻」顯示詳細等級。如果有許多牆接合層要安排，則詳細等級設定為「細緻」或「中等」的平面視圖在開啟時速度會變慢。除非需要較多的細節，否則建議使用「粗糙」設定。

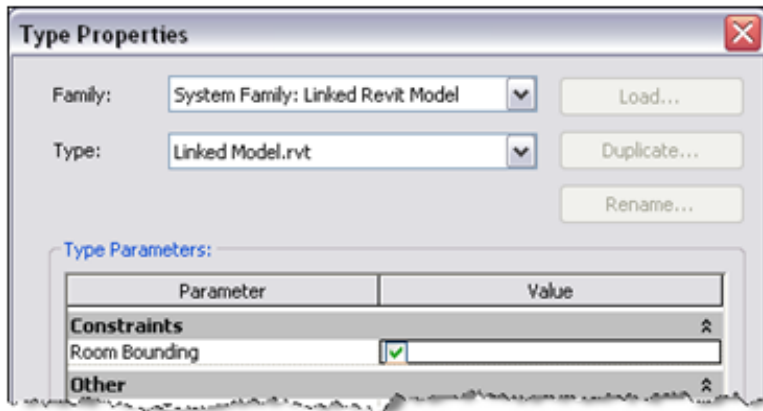


- 在不需要陰影的視圖中關閉陰影。
- 在列印視圖前關閉不必要的陰影。



體積 - 房間與空間

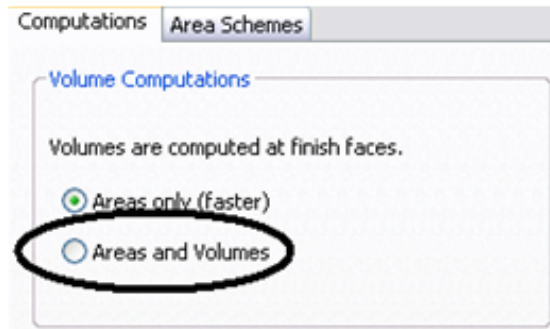
- 只有絕對需要用來限定體積 (房間與空間) 時才為連結檔案選取「房間邊界」選項。Revit 應用程式必須處理這些額外邊界，這會影響模型效能。此選項是連結檔案本身的類型參數。



- 立即解決體積邊界重疊的警告。
- 如果兩個樓層具有相同立面，那麼將體積放置在兩個樓層其中之一而不是在兩個樓層間分割同一個體積，Revit 應用程式可獲得較佳的執行效能。
- 避免重合的房間或空間分隔線彼此重疊，以及與牆重疊。若要在模型中定位房間或空間分隔線，請建立線架構視圖樣板 (牆及房間或空間分隔線是可見的)。
- 將房間或空間分隔線的顏色設定為紅色且加重線粗，以便容易辨識。
- 將房間或空間分隔線放置在一個工作集中以方便控制。(請參閱〈工作集〉一節)。
- 關閉面積與體積計算可提升效能，但會停用 Revit MEP 中許多體積解析功能。關閉體積計算時，Revit 應用程式會將房間表現為簡單擠出，而不考慮天花板、屋頂、樓板或是其他上方或下方邊界。由於體積計算可能影響 Revit 專案的效能，因此預設為停用，但在 Revit MEP 中則預設為啟用此設定。需要執行下列操作時，可打開體積計算：
 - 在剖面視圖中展示更準確的房間顏色填滿
 - 在列印已建立明細表的房間體積前計算每個房間的體積數
 - 匯出 gbXML 檔案
 - 執行建築效能分析
 - 根據受限的體積幾何圖形說明元素在體積中的位置。

若要變更房間體積設定，請執行以下步驟：

- 1 在功能區中按一下「常用」頁籤 ► 「房間與面積」面板 ► 「面積與體積計算」。
- 2 在「面積與體積計算」對話方塊中的「計算」頁籤上，選取「體積計算」下的「面積與體積」。
- 3 按一下「確定」。



工作集

Revit 平台一開始將工作集做為一種機制來實施，以便讓多個使用者透過暫時取得使用者定義之元素群組的所有權，來協同處理單一模型。將整個工作集變成可編輯 (透過出庫使用工作集) 可避免其他使用者編輯該工作集的任何部分，執行「儲存到中央」，便能停止控制工作集。

Revit® Architecture 8.0 實施透明元素借用，它可自動將已編輯元素的所有權指派給使用者，在多使用者環境中便可更直覺地與模型進行互動。使用元素借用功能時，使用者選取要編輯的元素，允許 Revit 平台靜謐地授與和管理元素的所有權，直到使用者下次執行「儲存到中央」操作使模型的所有其他使用者都可使用已編輯的元素為止。

工作集對於資料隔離及管理工作流程仍具有極為重要的價值，因為它們具有跨所有專案視圖選擇性開啟和關閉專案部分的能力。在特定工作流程中，這種等級的控制可提供視圖相依特性 (例如視圖篩選或可見性/圖形設定) 的優勢。

雖然出庫使用工作集功能在下述某些情況下仍具價值，但一般情況下最佳作法是使用元素借用而不是出庫使用整個工作集。Revit 平台團隊建議應將工作集最常用於隔離專案的概念領域，例如：

- 獨立建築
- 網格和樓層
- 建築核心
- 建築殼體
- 跨多品類的家具和設備
- 單一建築 (例如側翼) 在空間上可識別的區域
- 連結的 RVT 和 DWG 檔案
- 房間或空間分隔線 (請參閱〈體積 - 房間與空間〉一節)

更多工作集資訊：

- 在某些情況下可能會需要出庫使用工作集，例如要避免特定模型元素 (如建築網格或連結檔案) 遭到意外變更時。在這種情況下，BIM 管理員或團隊領導者將不定時出庫使用其中包含不應隨意編輯或重新定位的專案之工作集。
- 工作集可協助管理元素可見性，以減少編輯時視覺上的凌亂程度及 Revit 平台的記憶體使用量。關閉目前不需要的工作集，可將已配置的 RAM 釋出給 Revit 平台用於列印和匯出等記憶體密集工作。

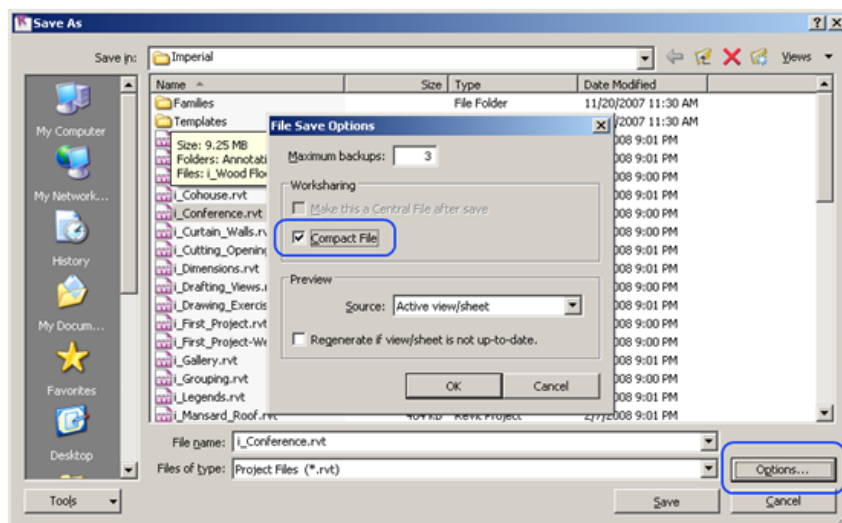
雖然關閉的工作集不會出現在視圖中，但如果其中的任何元素在模型重生期間受到在開啟的工作集中所進行變更的影響，便會更新這些元素來維護跨模型的資料協調。

注意事項 將模型升級為目前的 Revit 應用程式版本，會強制開啟每個工作集，因此不會受益於在檔案升級前選擇性關閉工作集。

- 存取工作共用專案檔時使用選擇性工作集開啟功能。
- 對於指定的編輯工作階段，並不需要關閉工作集。
- 建立工作集時，將「在所有視圖中依預設為可見」選項保持為選取狀態。清除此選項會使工作集在功能可見性極為重要的多定律工作流程中完全不可見並引發問題。

工作共用

- 所有大型專案都需要持續的團隊協調。大多數客戶都已瞭解為團隊提供即時通訊 (IM) 軟體有助於在分散於各地的團隊之間協調模型編輯和儲存作業，進而獲取諸多好處。
- 如果要在專案中進行重大變更 (移動樓層或做大規模的幾何圖形變更)，建議您在其他使用者都不處理該檔案，且所有其他使用者都已放棄全部元素時執行此操作。一旦將變更儲存到中央，請讓所有使用者都建立新本端檔案。
- 您可以先執行「重新載入最新」指令來加速「儲存到中央」的運作。
- 如果專案已由其他使用者編輯一天或數天，則從中央模型建立新本端模型，可能比在落後其他團隊成員一天或數天的情況下依賴執行「重新載入最新」指令來更新個別本端模型更快。
- 嘗試將專案團隊的工作站規格保持一致。單一團隊成員使用效能極差的電腦規格會降低整體專案效能。
- Revit 應用程式一次只能將一個本端模型儲存到中央檔案。當截止日期越來越近且儲存到中央的頻率增加時，使用 Worksharing Monitor 功能來跨團隊協調「儲存到中央」指令。或者，團隊成員可以透過向團隊表達儲存到中央的意圖，或是透過指定標準的儲存時間給每位團隊成員 (例如每隔 10 或 15 分鐘)，來錯開定期儲存到中央的時間。
- 當儲存到中央的嘗試發生衝突時，Revit 應用程式會通知您有其他使用者目前正在儲存到中央。取消「儲存到中央」操作可避免佇列儲存請求，讓使用者可在進行另一次「儲存到中央」指令前先繼續編輯本端檔案。
- 因為 Revit 平台會在儲存前先嘗試更新所有開啟的視圖，所以如果簡單視圖 (例如，製圖視圖) 是儲存操作開始執行時唯一開啟的視圖，不論是本端儲存還是儲存到中央都將會提升效能。
- 若要減少磁碟使用量和記憶體使用量，請定期壓縮中央檔案和本端檔案。



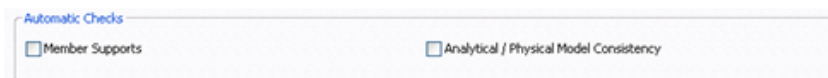
秘訣 如果需要將某個 Revit 版本的工作共用檔案升級為另一個版本，請先更名所有中央檔案。如果您有連結檔案，Revit 將無法找到連結，因此不會嘗試暫時升級這些連結。升級之後，即可使用「另存」指令回復為其原始名稱。接著，當您升級連結檔案時，Revit 會再次尋找升級後的連結檔案。

Revit Structure 2010 軟體最佳化及最佳作法

解析模型管理

如果您不使用 Revit Structure 的解析模型功能，或是不在意解析模型的準確性，則可以透過在使用者介面中關閉這些功能，或是在 RevitStructure.ini 檔案中停用它們來大幅改善模型的效能。

若要在使用者介面中關閉這些功能，請按一下「管理」頁籤 ► 「專案設定」面板 ► 「結構設定」。接著，在「結構設定」對話方塊的「解析模型設定」頁籤中，於「自動檢查」下清除「構件支撐」和「解析與實體模型一致性」選項。



若要停用這些功能，請使用「記事本」開啟 RevitStructure.ini 檔案 (位於 C:\Program Files\RevitStructure2010\Program 資料夾中)，然後將下列展示的兩行加入到檔案的結尾：

```
Content Search=1
[Spelling]
UseMSLex=0
optionFlags=327680092
[Recent File List]
File1=C:\Documents and Settings\All Users\
File2=C:\My Documents\REVIT Structure\Revi
File3=C:\Documents and Settings\All Users\
[Recent workset List]
Config1=AllLocal
Config3=All
[Analytical]
DontUpdateAnalyticalsupportInfo=1
```

注意事項 若要停用工作共用專案的解析支撐功能，請對所有使用該專案之本端電腦上的 `RevitStructure.ini` 檔案進行上述修改。

若要針對現有專案或新專案啟用此功能，請從該 `.ini` 檔案中刪除上述兩行，或是將值從 1 變更為 0。

```
VSTAMacros=0
ContentSearch=1
[Spelling]
UseMSLex=0
OptionFlags=327680092
[Recent File List]
File1=C:\Documents and Settings\All Users\Application
File2=C:\My Documents\REVIT Structure\Revit Structure
File3=C:\Documents and Settings\All Users\Application
[Recent workset List]
Config1=AllLocal
Config3=All
[Analytical]
DontUpdateAnalyticalsupportInfo=0
```

注意事項 對現有專案重新啟用解析支撐之後，您可能會在開啟模型或加入新結構元素時感到明顯的延遲，這是因為 `Revit Structure` 必須將所有解析檢查資訊重新載入到模型中。完成計算之後，應不會再發生延遲的情況。

如果可能，請避免在 `Revit Structure` 中建立過多的 3D 連接模型。對於一般的詳圖建立操作，請改為使用 2D 詳圖元件連接 (例如連接板或螺栓)。

Revit MEP 2010 軟體最佳化及最佳作法

檢視效能

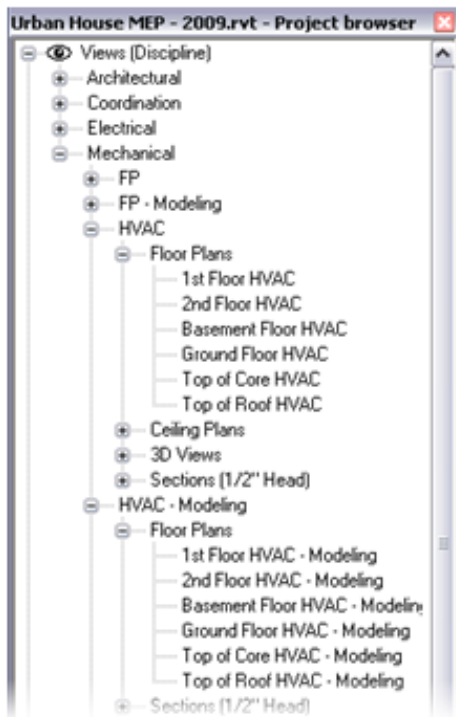
「模型圖形型式」設定對於檢視操作業 (捲動、平移和縮放) 的效能影響最大。由於在視圖中元素重疊時必須動態產生間隙和隱藏線，「隱藏線」型式需要大量處理，因此會對包含許多可見元素的視圖效能造成明顯影響。以下最佳作法可協助減輕上述效能影響及簡化專案工作流程。

模型視圖和圖紙視圖

若要簡化專案工作流程，建議同時為建築的同一區域建立模型視圖和圖紙視圖。

請遵照下列指導方針：

- 應將模型視圖規劃為使用「線架構」模型圖形型式。
- 應將圖紙視圖規劃為使用「隱藏線」模型圖形型式，以便為營造文件產生所需的外觀。
- 對於圖紙視圖，請使用從屬視圖，它可讓您在不同視圖中擁有整體樓層的多個區域，而不需要複製註解。
- 模型視圖與圖紙視圖的差別在於視圖名稱與子定律，可為使用者提供視圖的邏輯組織，並協助確保正確用法。

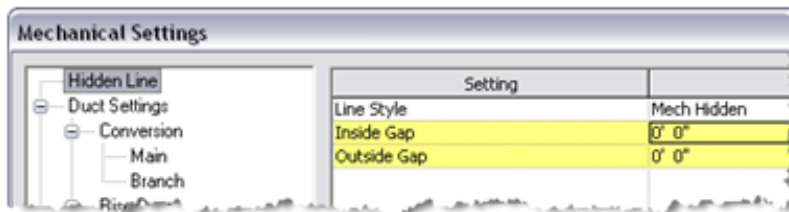


- 使用視圖樣板來簡化這些視圖的建立及達成一致性。
- 只在使用「線架構」模型圖形型式的模型視圖中使用管道和管顏色填滿。

最佳化隱藏線效能

已啟用「隱藏線」模型圖形型式之視圖的效能，與該視圖中所顯示的面數直接相關。雖然元素在 Revit 視圖中顯示為 2D 線條，但在模型中它們是組成面的 3D 物件。這些面由 Revit 圖形系統處理並在視圖中顯示為 2D 線條。使用下列最佳作法來最佳化已啟用「隱藏線」模型圖形型式之視圖的效能。

- 在機械視圖中作業時，除非必要，否則應避免使用「細緻」詳細等級，因為多線條表現法會降低效能。處理 HVAC 系統時，以「中等」詳細等級將管顯示為一條線通常已足夠。
- 如果在建築服務設計中使用複雜的 3D 元件，請在圖紙視圖中關閉複雜 3D 幾何圖形的可見性。不使用複雜 3D 幾何圖形，而是改為使用可在族群定義中表達整體元件造型的模型線。讓這些模型線在圖紙視圖中定義的詳細等級下可見。
- 如果在視圖中使用隱藏線時不需要進行記錄，將「內部間隙」和「外部間隙」的「機械隱藏」值設定為 0，可提供重大的效能改善。



模型操控效能

Revit MEP 允許使用者建立建築服務的模型 (通常採用大型連接網路形式)。Revit MEP 強大的解析能力配合 Revit 參數式變更引擎，可在進行操控時讓資料流過連接的網路。

已證明，如果大型連接網路的結構和規劃不當，會嚴重影響模型操控效能。在比較測試中表明，若結構適當模型可更好地執行。

如果連接的網路持續成長，模型操控 (例如移動元素、變更流量，以及連接新元素) 的效能將受到許多因素的影響。瞭解這些因素，並遵循以下所述的最佳作法，即可最佳化模型效能。

建立系統

為連接的網路建立邏輯系統，而不是將所有元素保留在預設系統上。將元素關聯到系統中，可協助簡化資料傳播及方便分析系統的使用 (例如，壓力降計算)。

如果連接的網路已重新建構為邏輯系統，則使用預設系統上的所有元素來測試客戶模型，會展示出顯著的效能改善。

設定正確接點流向

確保連接的網路中族群之接點的「流向」參數未設定為「雙向」，除非族群的放置方向與連接的網路 (如擋板和閥) 的方向一致。「雙向」設定會使流量確定更難，並因此影響重生效能。

多個檔案

儘管在一個連接狀況良好的模型中維護建築服務的整個設計可以完整傳播資料，但連接網路的大小與操控效能直接相關。測試結果表明，隨著連接網路的大小持續變大，操作效能將直線下降。效能下降的速率與本節提到的主題直接相關。

由於連接網路的效能隨大小變大而下降，因此資料傳播及連線能力的優勢可能不如好的模型操控效能需求重要。

對於複雜的大型建築，上述最佳作法可能仍無法提供最佳的模型操控效能。在此情況下，應跨多個 Revit 專案檔來建立模型。

有兩個基本方法可建構 MEP 專案檔：透過 MEP 定律或藉由建築的區域。這兩種方法各有其優缺點，最終取決於 BIM/CAD 管理員的選擇。

依定律

- 此策略可為每個 MEP 定律建立獨立的專案檔；即獨立的「機械」、「電氣」、「衛工」和「防火」檔案。

依區域

- 此策略可為建築的不同區域建立獨立的專案檔，在每個檔案中保留所有定律。

為了在 MEP 定律間達到最佳協調，每個定律都必須位在同一個 Revit 專案中。此組織可讓定律直接與彼此的元素互相連接，例如機械設備上的電氣接頭和排水管接頭。此外，生產團隊測試已表明獨立的連接網路對彼此並無顯著影響，管道網路對於同一專案檔中衛工網路的模型操控也並無顯著影響。

基於上述考量，透過建築區域的方法對於建構大型專案可能比較有用。

簡化建築元素的顯示

簡化建築元素的顯示，可以透過減少視圖中必須產生及維護的可見元素來協助改善效能。這可由取代視圖中的「詳細等級」設定來達成。

例如，即使視圖已規劃為使用「中等」或「細緻」詳細等級，也能將「粗糙」詳細等級套用到牆 (請參閱下圖)。在視圖的「可見性/圖形取代」對話方塊 (按一下「檢視」頁籤 ► 「圖形」面板 ► 「可見性/圖形」) 中，將適當元件的詳細等級設定為可接受的最簡單等級。

您可以在視圖樣板中規劃這些設定，然後套用到視圖以快速簡化整個專案的詳細等級。

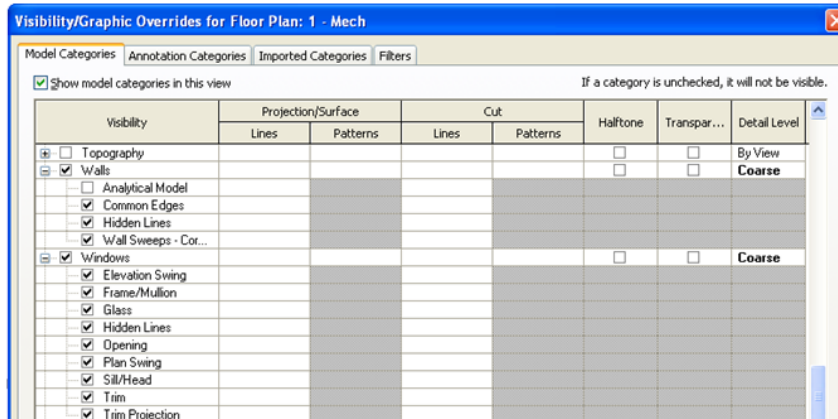
中等詳圖中詳細等級為中等的牆



中等詳圖中詳細等級為粗糙的牆



建築元素的粗糙詳圖取代



與 Autodesk 支援人員互動

聯絡 Autodesk 技術支援服務諮詢效能問題時，請提供下列資訊和材料：

問題描述，包括：

- 問題開始發生的時間 (若無準確日期，則請提供大概日期)
- 以前是否發生過此問題
- 對於受影響電腦上軟硬體的最新變更 (如果有)
- 在聯絡支援人員之前所有嘗試解決問題之操作的摘要

隨附的材料：

- 專案中涉及的 Autodesk 設計檔案：本端檔案、中央檔案，以及所有連結的 RVT、DWG 和 DWF 檔案
- 受影響電腦中的 Revit 應用程式日誌檔。請參閱下列連結，以瞭解取得日誌檔的程序：
<http://usa.autodesk.com/getdoc/id=TS1067426>
- 如果懷疑是網路問題或作業系統問題，請取得「系統資訊」(NFO) 檔案。請參閱下列連結，以瞭解取得 NFO 檔案的程序：
<http://usa.autodesk.com/getdoc/id=TS1057804>

