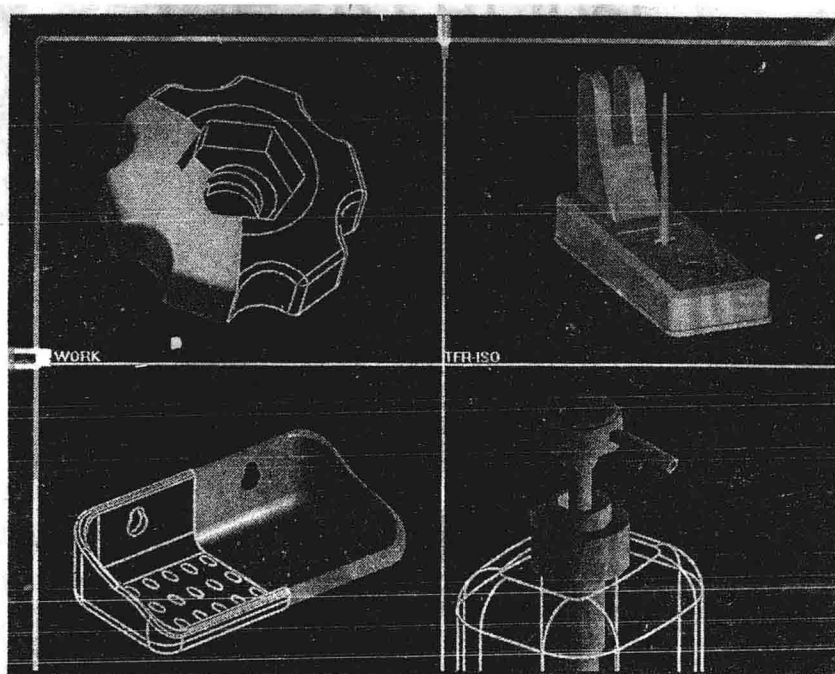


Unigraphics-CAD

林政忠 邱協政
陳建州 楊瑞雄
謝忠祐 葉錦
蔡國銘 湯隆盛 審稿



 全華科技圖書股份有限公司 印行



Unigraphics-CAD 入門

謝忠祐 策劃

蔡國銘 審稿
潘隆盛

夸克工作室

林政忠、邱協政、陳建州、楊瑞雄 編著

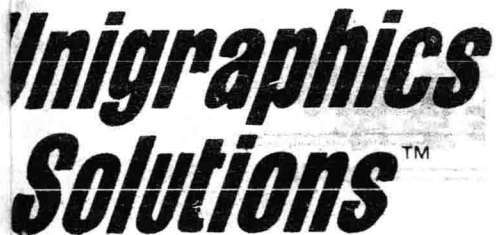
 全華科技圖書股份有限公司 印行

我們的宗旨

提供技術新知
帶動工業升級
為科技中文化
再創新猷

資訊蓬勃發展的今日
全華本著「全是精華」的出版理念
以專業化精神
提供優良科技圖書
滿足您求知的權利
更期以精益求精的完美品質
為科技領域更奉獻一份心力

為保護您的眼睛，本公司特別採用不反光的米色印書紙！！



EDS Company

Unigraphics Solutions Asia/Pacific, Inc.
Taiwan Branch

Certificate of Authorization

June 23, 1998

This is an Authorization letter to "CHUAN HWA Science & Technology Book Company Ltd.", including the writers Dr. Chung-Yu Hsieh etc. who work in National CHIN-YI Institute of Technology to write and publish the Unigraphics User manual for V. 13, providing that the proper steps to protect Unigraphics Solutions' Intellectual Properties and Legal Rights will be kept.

The manual must contain a notice of the trademark and copyright materials of Unigraphics Solutions Inc. in English and Chinese. The Message should appear in both languages exactly as in Unigraphics Manuals and tutorials for version 13 release, on the copyright page and the back cover.

This Authorization letter will come into force provided all the above are fully implemented.

Sincerely,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Henry Chang", written over a horizontal line.

Henry Chang
Taiwan Branch Manager
Unigraphics Solutions Inc.

Quarx 夸克工作室序

本書為夸克工作室 CAD / CAM / CAE 系列的第十本，主要介紹 Unigraphics 的環境介面、草圖模式、實體模型等模組功能。Unigraphics 為現今 CAD / CAM 整合軟體的主流，更包含了 CAE、Moldflow 等分析模組，其強大的混合式模型建立功能，為 CAD / CAM 業界最重要的整合性軟體；現今 V13 版本更推出中文化的介面，讓使用者能夠更加容易上手操作。參數化實體架構已經成為未來 CAD / CAM 的主要架構、草圖模式更是建構參數實體所不可或缺的輔助功能。本書主要希望提供使用者快速學習的教材及參考資料，並以全圖形模式逐步導引，希望初學者也能輕鬆迅速地進入狀況。

在本書各個章節中，均使用全圖形化的說明，再配合實際的操作範例，介紹各個工具指令的功能及應用。全書共分為三大部份，區分為九章：

第一部份 Unigraphics 環境介紹：本部份主要在於說明 UG 系統的環境介面、下拉式功能表、常用工具及參數設定等功能，均以圖形化的格式配合詳盡的說明來詮釋各部份的功能。

第二部份草圖模式：本部份主要在說明草圖模式之建構方法及其應用。草圖模式最具特色的部份，即是草圖模式與實體模型間的動態結合。其中限制條件及參數尺寸的應用為混合模式最重要的基礎，因此讀者可詳細閱讀此一部份。

第三部份實體模型：本部份主要在於說明實體模型的建構方法。其建構可分為基本參數實體、任意形式實體、加入實體特徵、布林運算及實體運算，提供參數實體的建立與編修的各種功能。

本書中所有功能的指令翻譯均遵照 EDS 公司的中文化介面，加上圖形化介面及詳盡的說明，協助讀者快速輕鬆地學習各指令的功能。

本書得以完成，首先必須感謝 EDS 公司的授權，以及市場部經理黃鎮寬先生的大力支持，與潘隆盛、張肇群兩位先生的慷慨協助；感謝本校同仁蔡國銘博士協助改稿；感謝 EDS 公司工程師朱獻冠、鍾一平、張振翔、李超凱等人的校稿。更感謝全華科技圖書公司以及施議訓顧問長久的支持，並感謝夸克工作室工作伙伴（謝忠祐、洪志賢、林啓豪、賴育良、林政忠、楊瑞雄、邱協政、陳建州、張文獎、張簡坤正、呂慕林、郭建亨）的辛勞，最後要感謝父母兄長的教誨與支持。謹以此書獻給父母親。

夸克工作室

策劃：謝忠祐

作者：林政忠

陳建州

邱協政

洪志賢

謹識於國立勤益工商專科學校機械科

編輯部序

「系統編輯」是我們的編輯方針，我們所提供給您的，絕不只是一本書，而是關於這門學問的所有知識，它們由淺入深，循序漸進。

Unigraphics為現今CAD/CAM整合軟體的主流，其強大的混合式模型建立功能，為CAD/CAM業界最重要的整合性軟體；今V13版更推出中文化的介面，讓使用者能夠更加容易上手操作。主要介紹Unigraphics的環境介面、草圖模式、實體模型等模組功能，各章節中均使用全圖形化的說明，再配合實際的操作範例，介紹各個工具指令的功能及應用。可作為大專院校相關於CAD/CAM/CAE方面的輔修教材，更可提供業界相關人員最佳的選擇。此外，本公司另有「CAM的應用」及「綜合實例練習」兩本書，將陸續為您推出，敬請期待。

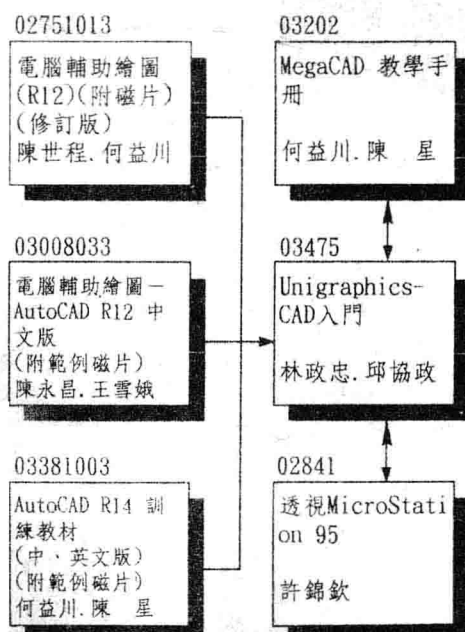
同時，為了使您能有系統且循序漸進研習相關方面的叢書，我們以流程圖方式，列出各有關圖書的閱讀順序，以減少您研習此門學問的摸索時間，並能對這門學問有完整的知識。若您在這方面有任何問題，歡迎來函連繫，我們將竭誠為您服務。

全華機械相關圖書

- | | | | |
|----------|---|----------|---|
| 02841 | 透視MicroStation 95
許錦欽 編著
20K/812頁/540元 | 03173003 | AutoCAD 3D線架構/曲面/實體(附範例磁片)
陳世程、何益川 編著
16K/512頁/480元 |
| 03174 | MegaCAD/CAM 線切割操作手冊
何益川、陳 星 編著
16K/336頁/350元 | 02388015 | SmartCAM訓練教材(附磁片)(修訂版)
何益川 編著
16K/832頁/680元 |
| 02452003 | MasterCAM Design 操作手冊(附磁片)
何星言 編譯
16K/512頁/490元 | 03428007 | CADKEY 97
陳世程、王金祥 編著
16K/664頁/480元 |
| 03202 | MegaCAD 教學手冊
何益川、陳 星 編著
16K/344頁/340元 | | |

● 上列書價若有變動
請以最新定價為準

流 程 圖



目 錄

第一部份 環境介紹 (User Interface).....1

第一章 Unigraphics 介面介紹 (User Interface).....1-1

第一節	介面環境介紹	1-2
第一項	視窗標題列	1-2
第二項	主功能表	1-3
第三項	提示列	1-5
第四項	狀態列	1-6
第五項	系統狀態燈	1-6
第六項	比例縮放桿	1-7
第七項	工作座標	1-7
第八項	工作圖層設定區	1-7
第九項	訊息控制按鈕	1-7
第十項	第一對話框應用區	1-8
第十一項	第二對話框應用區	1-8
第十二項	彈出式功能表	1-9
第十三項	繪圖區	1-9
第二節	功能鍵與對話框之運用	1-11
第一項	滑鼠按鍵	1-12
第二項	鍵盤功能鍵應用	1-14
第三項	對話框應用方式	1-20
第三節	圖元選取與鎖點模式	1-25
第一項	實體專有名詞介紹	1-26
第二項	圖元選取方式	1-26
第三項	選擇球於各個功能的應用	1-33
第四項	鎖點模式	1-40
第四節	UG 繪圖模式	1-4

第二章 下拉式功能表 (Main Bar).....2-1

第一節	檔案功能表	2-2
	第一項 檔案管理	2-2
	第二項 轉入	2-5
	第三項 轉出	2-13
	第四項 選項	2-13
	第五項 出圖	2-17
	第六項 公用程式	2-22
	第七項 更換顯示零件檔	2-23
	第八項 關閉	2-23
	第九項 離開	2-27
	第十項 全部儲存後離開	2-27
第二節	編修功能表	2-28
	第一項 刪除	2-28
	第二項 物件顯示	2-29
	第三項 隱藏	2-32
	第四項 轉換	2-34
	第五項 復原	2-49
第三節	安排功能表	2-50
	第一項 群組	2-50
	第二項 屬性	2-52
	第三項 樣圖	2-59
第四節	佈圖功能表	2-63
	第一項 新增	2-64
	第二項 開啓	2-66
	第三項 開啓圖面	2-67
	第四項 重建	2-68
	第五項 刪除	2-68
	第六項 儲存	2-68
	第七項 儲存爲	2-68
第五節	諮詢功能表	2-69
	第一項 物件	2-70

第二項	實體特徵	2-73
第三項	草圖	2-76
第四項	算式	2-76
第五項	點	2-76
第六項	距離	2-77
第七項	角度	2-78
第八項	弧長	2-78
第九項	最小半徑	2-79
第十項	零件	2-79
第十一項	其它	2-82
第六節	巨集功能表	2-83
第一項	開始記錄 / 停止記錄	2-84
第二項	執行巨集	2-84
第三項	單步執行	2-85
第四項	使用者輸入	2-88
第五項	使用者輸入伴隨說明	2-89
第六項	使用者從檔案對話框中輸入	2-90
第七項	使用者暫停	2-90
第八項	啟動計時器 / 關閉計時器	2-91
第七節	其他功能表	2-101
第一項	工具箱功能表	2-101
第二項	應用模組功能表	2-102
第三項	使用者工具功能表	2-103
第四項	網頁功能表	2-103

第三章 常用工具 (Useful Tools).....3-1

第一節	視圖控制	3-2
第一項	彈出式功能表	3-3
第二項	視圖功能表	3-10
第三項	視覺效果	3-28
第二節	工作座標系統	3-46
第一項	工作座標原點	3-46

第二項	旋轉工作座標	3-47
第三項	定位工作座標	3-47
第四項	顯示工作座標	3-52
第五項	儲存工作座標	3-52
第三節	圖層功能表	3-53
第一項	設定	3-54
第二項	視圖之可見性	3-62
第三項	層集	3-64
第四項	移動	3-67
第五項	拷貝	3-69
第四節	常用工具箱	3-69
第一項	點副功能表	3-70
第二項	直線副功能表	3-75
第三項	向量副功能表	3-77
第四項	平面副功能表	3-81
第五節	定位方式	3-90
第一項	水平定位	3-91
第二項	鉛直定位	3-92
第三項	平行定位	3-92
第四項	垂直線定位	3-93
第五項	平行距離定位	3-93
第六項	角度定位	3-94
第七項	點至點定位	3-94
第八項	點至線定位	3-95
第九項	線至線定位	3-95

第四章 參數設定 (Preferences).....4-1

第一節	物件參數設定	4-2
第一項	工作層	4-2
第二項	預設值	4-3
第三項	類型	4-4
第四項	顏色	4-5

	第五項	線型	4-5
	第六項	寬度	4-5
	第七項	繼承	4-6
	第八項	資訊	4-6
第二節	顯示參數設定		4-7
	第一項	吻合比率	4-8
	第二項	顯示公差	4-8
	第三項	顯示寬度	4-8
	第四項	顯示視圖名稱 / 邊線	4-9
	第五項	顯示塗彩面的邊線	4-10
	第六項	隱藏塗彩面的邊線	4-10
	第七項	線型顯示	4-11
	第八項	名稱顯示	4-12
	第九項	圖形選項	4-14
	第十項	空間球選項	4-18
第三節	選擇參數設定		4-20
	第一項	系統顏色	4-21
	第二項	預選顯示控制	4-22
	第三項	選擇球設定	4-23
	第四項	矩形選取方式	4-24
	第五項	鏈結	4-28
	第六項	確認	4-30
第四節	使用介面參數設定		4-32
	第一項	視窗佈置	4-32
	第二項	對話框小數點後位數	4-33
	第三項	表列視窗小數點後位數	4-34
	第四項	對話框設定	4-36
	第五項	巨集選項	4-37
	第六項	工具列選項	4-39
第五節	工作平面參數設定		4-40
	第一項	網格點設定	4-41
	第二項	網點型式	4-42
	第三項	工作平面外的物體	4-45

第二部份 草圖模式 (Sketch).....II

第五章 2D基本圖元 (Curve).....5-1

第一節	基本曲線	5-2
第一項	基本繪圖功能	5-2
第二項	基本曲線副功能表	5-9
第三項	輔助工具列	5-10
第二節	建立 2D 基本圖元	5-11
第一項	倒斜角	5-12
第二項	橢圓	5-14
第三項	雲線	5-15
第四項	矩形	5-26
第五項	多邊形	5-26
第六項	點	5-29
第七項	點群	5-29
第八項	補正	5-38
第九項	投影點 / 曲線	5-43
第十項	交集	5-57
第十一項	橋接	5-61
第三節	編修 2 D 基本圖元	5-65
第一項	包覆 / 展開曲線	5-65
第二項	斷面	5-71
第三項	法則曲線	5-74
第四項	螺旋線	5-80
第五項	圓錐曲線	5-88
第六項	拋物線	5-94
第七項	雙曲線	5-94
第八項	簡化	5-95
第九項	接合	5-96
第十項	沿面補正	5-97
第十一項	析出	5-97
第十二項	平面	5-103

第四節	編修曲線	5-104
第一項	編修曲線對話框	5-104
第二項	編修曲線參數	5-106
第三項	修剪曲線	5-124
第四項	修剪角落	5-127
第五項	分割曲線	5-128
第六項	編修倒圓角	5-136
第七項	拉伸	5-138
第八項	弧長	5-139
第六章	草圖模式 (Sketch).....	6-1
第一節	草圖模式對話框	6-2
第一項	建構曲線	6-3
第二項	建構	6-3
第三項	重新附著	6-9
第四項	改變視角	6-9
第五項	圖層 / 草圖名稱表	6-9
第六項	現行草圖名稱	6-10
第七項	顯示尺寸標註	6-10
第八項	更新模型	6-10
第二節	限制條件管理員	6-11
第一項	限制條件	6-12
第二項	鏡映	6-20
第三項	其他解法	6-22
第四項	拖拉	6-22
第五項	顯示 / 移除限制條件	6-27
第六項	動態顯示	6-32
第三節	草圖模式管理員	6-34
第一項	草圖模式定位	6-34
第二項	增加草圖圖元	6-34
第三項	編修特徵定義複線	6-35
第四項	轉換參考 / 現行	6-35

第四節	草圖參數設定與編修草圖	6-37
第一項	尺寸型式設定	6-37
第二項	尺寸標記	6-39
第三項	設定草圖狀態	6-39
第四項	預設字首名稱	6-41
第五項	編修草圖	6-42

第三部份 實體模型 (Modeling).....III

第七章 實體建立 (Create Features).....7-1

第一節	參考圖元	7-2
第一項	基準平面	7-2
第二項	基準軸	7-14
第二節	基本參數實體	7-20
第一項	矩形體	7-20
第二項	圓柱	7-22
第三項	圓錐體	7-24
第四項	球體	7-28
第五項	管體	7-29
第三節	任意形式實體	7-30
第一項	延伸體	7-31
第二項	旋轉體	7-42
第三項	順滑實體	7-48
第四節	加入實體特徵	7-53
第一項	孔	7-54
第二項	鍵槽	7-65
第三項	旋槽型	7-82
第四項	袋型	7-91
第五項	圓凸型	7-119
第六項	方凸型	7-121
第七項	自定	7-142

第八章 實體運算 (Feature Operations).....8-1

第一節	布林運算.....	8-2
	第一項 結合.....	8-2
	第二項 減除.....	8-3
	第三項 交集.....	8-4
第二節	實體運算.....	8-4
	第一項 修剪形體.....	8-5
	第二項 補正表面.....	8-15
	第三項 縫合.....	8-18
	第四項 析出.....	8-24
	第五項 曲線構面.....	8-37
	第六項 切開形體.....	8-39
	第七項 提升體.....	8-43
	第八項 修補形體.....	8-43
	第九項 簡化實體.....	8-48
第三節	實體特徵編輯.....	8-58
	第一項 挖空.....	8-58
	第二項 倒圓角.....	8-59
	第三項 倒斜角.....	8-65
	第四項 拔模.....	8-75
	第五項 複體.....	8-80
	第六項 攻牙.....	8-87
	第七項 比例.....	8-96

第九章 實體編修 (Features Edit)

第一節	實體特徵編修.....	9-2
	第一項 實體特徵環境介紹.....	9-2
	第二項 編修參數.....	9-4
	第三項 編修定位尺寸.....	9-20
	第四項 移動特徵.....	9-25
	第五項 特徵順序重排.....	9-30