



MICROCHIP

PIC24FJ64GA004 系列

通用 16 位闪存单片机产品简介

高性能 CPU:

- 改进的哈佛架构
- 工作速度高达 16 MIPS:
 - 4 x PLL 选项
- 8 MHz 内部振荡器:
 - 4 x PLL 选项
 - 多个分频选项
- 17 位 x 17 位单周期硬件
小数 / 整数乘法器
- 32 位 / 16 位硬件除法器
- 16 x 16 位工作寄存器阵列
- 优化了指令集架构的 C 编译器:
 - 76 条基本指令
 - 灵活的寻址模式
- 线性程序存储器, 寻址空间最大 12 MB
- 线性数据存储器, 寻址空间最大 64 KB
- 两个地址发生单元, 分别用于读写数据存储器

单片机的特性:

- 工作电压范围为 2.0V 到 3.6V
- 5.5V 容差输入 (仅限数字引脚)
- 具有 1,000 次 (典型值) 擦 / 写周期的闪存程序存储器:
 - 在软件控制下可自编程
- 可选的功耗管理模式:
 - 休眠、空闲和备用时钟模式
- 故障保护时钟监视器工作方式:
 - 监视时钟工作, 并在时钟发生故障时将时钟源切换到片上低功耗 RC 振荡器
- 片上 LDO 稳压器
- 支持 JTAG 边界扫描和编程 (仅限 44 引脚器件)
- 上电复位 (Power-on Reset, POR), 上电延时定时器 (Power-up Timer, PWRT) 和振荡器起振定时器 (Oscillator Start-up Timer, OST)
- 灵活的看门狗定时器 (Watchdog Timer, WDT) 使用片内低功耗 RC 振荡器, 工作更加可靠
- 通过 3 个引脚和电源 / 地线可实现在线串行编程 (In-Circuit Serial Programming™, ICSP™) 和在线调试 (In-Circuit Debug, ICD)

模拟特性:

- 最多 13 路通道的 10 位模数 (A/D) 转换器:
 - 500 ksp/s 转换速率
 - 可在休眠和空闲模式下进行转换
- 输入 / 输出可编程配置的双模拟比较器

外设特性:

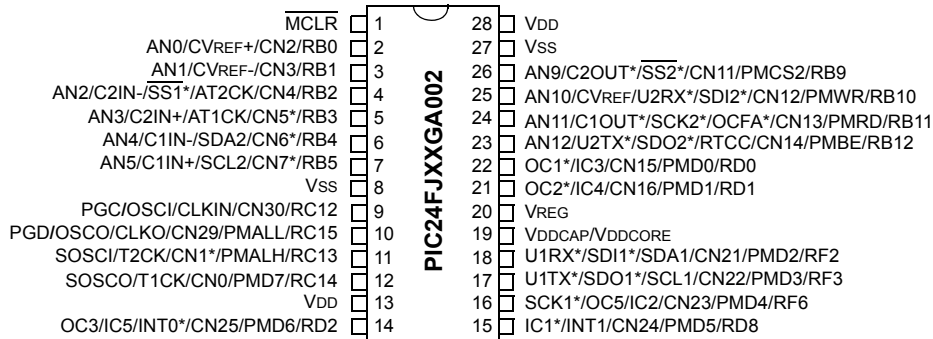
- 可重映射的外设引脚:
 - 可选择将多数外设映射到其他引脚
 - 有 16 个引脚用于映射
- 8 位并行主控端口 (Parallel Master Port, PMP):
 - 最高 16 位地址
 - 控制信号极性可编程
 - 地址 / 数据可复用 (28 引脚器件)
 - 最多 11 位专用地址引脚 (44 引脚器件)
 - 支持传统的并行从动端口
- 硬件实时时钟 / 日历 (Real-Time Clock/Calendar, RTCC):
 - 提供时钟、日历和闹钟功能
- 两个具有 16 字节 FIFO 缓冲器的 3 线 / 4 线 SPI 模块 (支持 4 种帧模式)
- 两个支持多主 / 从器件模式和 7 位 / 10 位寻址的 I²C™ 模块
- 两个增强型 USART 模块:
 - 支持 RS-485、RS-232、LIN 1.2 和 IrDA®
 - 启动位自动唤醒
 - 自动波特率检测
 - 4 级 FIFO 缓冲器
- 5 个 16 位捕捉输入
- 5 个 16 位比较 / PWM 输出
- 5 个带有可编程预分频器的 16 位定时器 / 计数器
- I/O 引脚具有高灌 / 拉电流
- 最多 4 个外部中断源

PIC24FJ 器件	引脚数	程序存储器 (字节)	SRAM (字节)	16 位定时器	捕捉输入	比较 / PWM 输出	EUSART/ IrDA®	SPI	I ² C™	10 位 A/D (通道数)	比较器	PMP/EPSP	JTAG
32GA002	28	32K	8192	5	5	5	2	2	2	10	2	有	无
48GA002	28	48K	8192	5	5	5	2	2	2	10	2	有	无
64GA002	28	64K	8192	5	5	5	2	2	2	10	2	有	无
32GA004	44	32K	8192	5	5	5	2	2	2	13	2	有	有
48GA004	44	48K	8192	5	5	5	2	2	2	13	2	有	有
64GA004	44	64K	8192	5	5	5	2	2	2	13	2	有	有

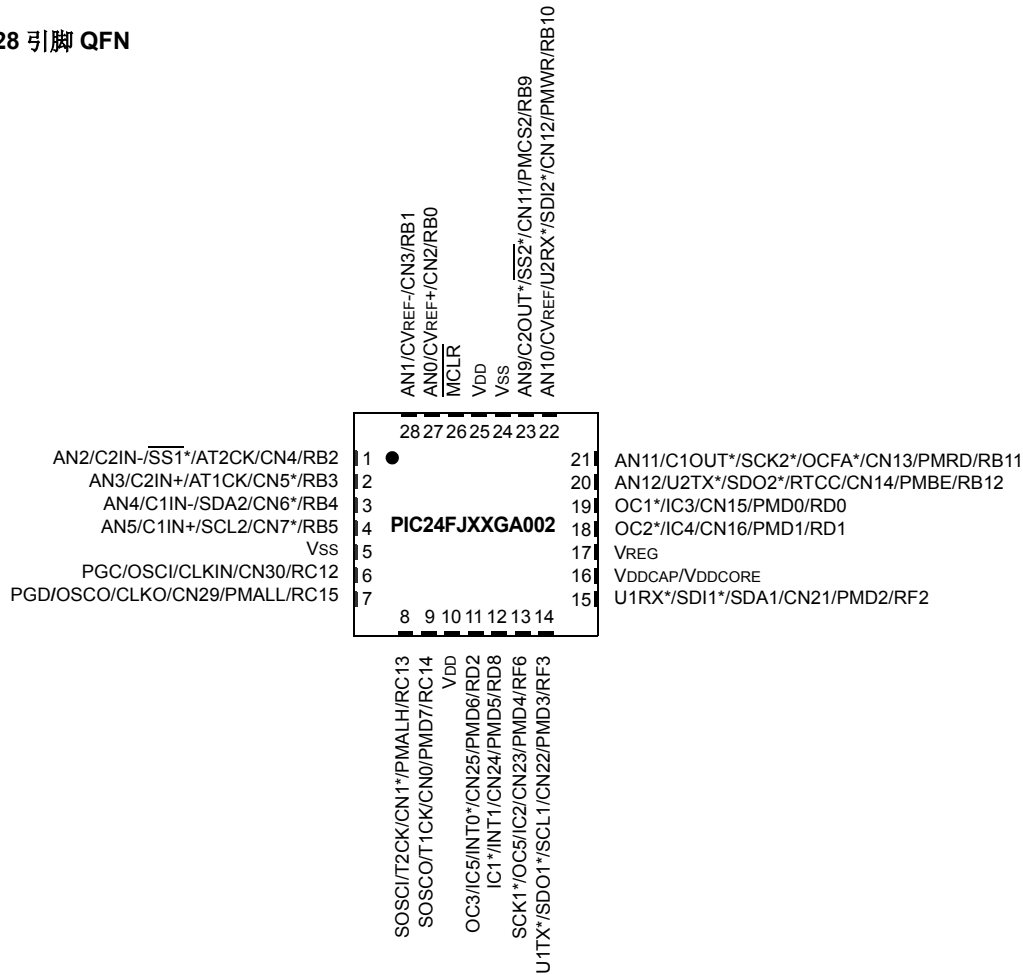
PIC24FJ64GA004 系列

引脚图

28 引脚 PDIP 和 SOIC



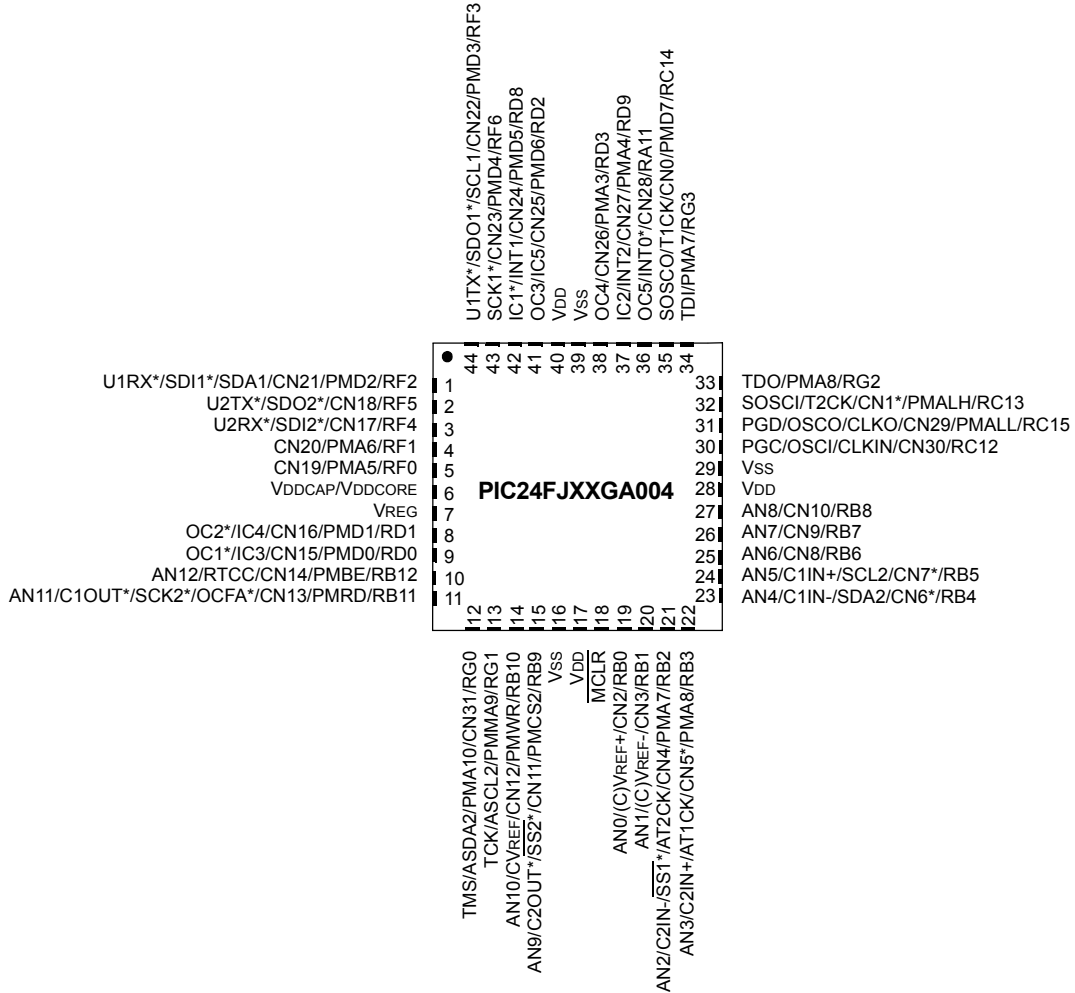
28 引脚 QFN



* 表示可重映射引脚在器件上电时的默认引脚配置。

引脚图 (续)

44 引脚 QFN

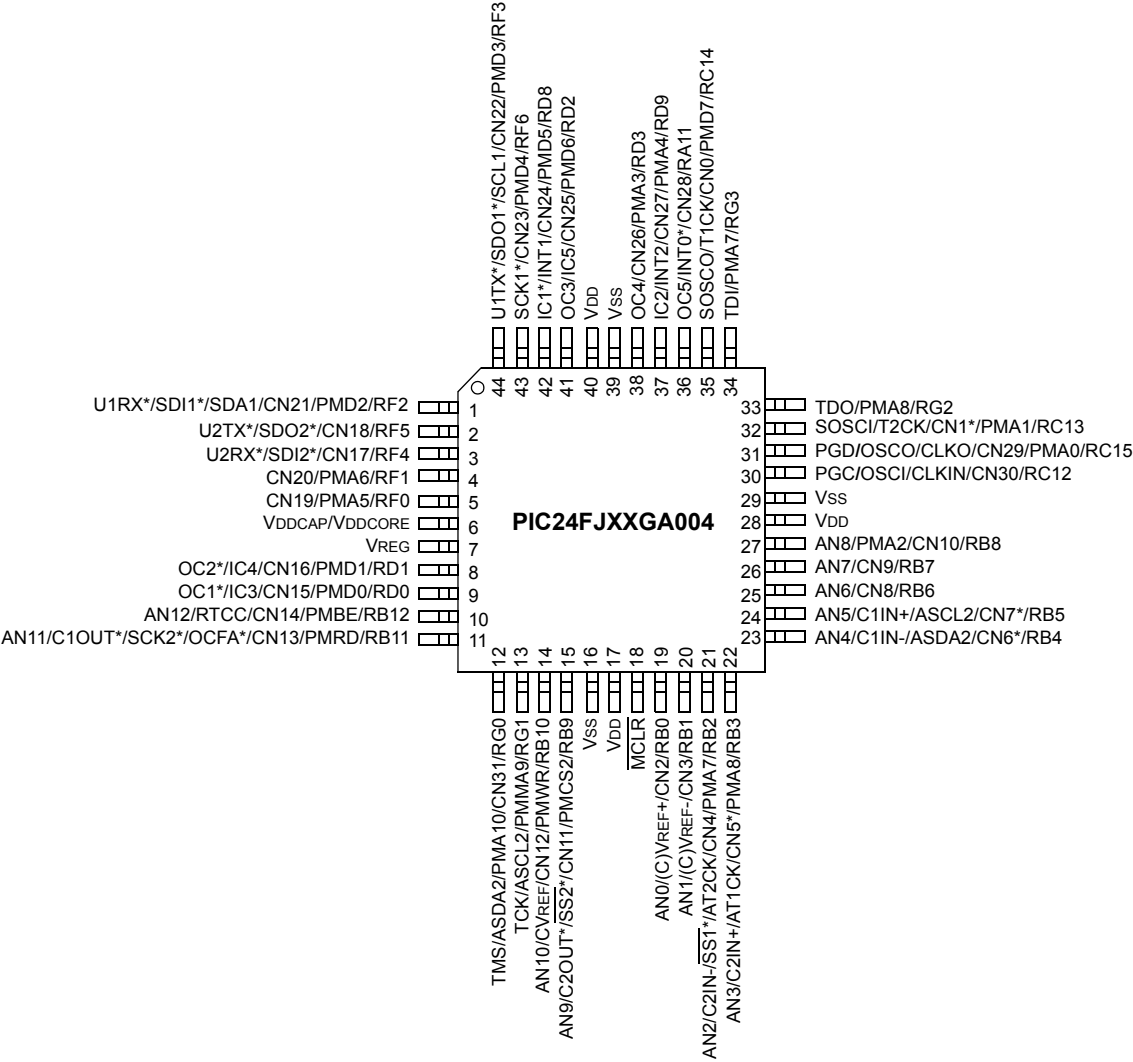


* 表示可重映射引脚在器件上电时的默认引脚配置。

PIC24FJ64GA004 系列

引脚图 (续)

44 引脚 TQFP



* 表示可重映射引脚在器件上电时的默认引脚配置。

请注意以下有关 Microchip 器件代码保护功能的要点:

- Microchip 的产品均达到 Microchip 数据手册中所述的技术指标。
- Microchip 确信: 在正常使用的情况下, Microchip 系列产品是当今市场上同类产品中最安全的产品之一。
- 目前, 仍存在着恶意、甚至是非法破坏代码保护功能的行为。就我们所知, 所有这些行为都不是以 Microchip 数据手册中规定的操作规范来使用 Microchip 产品的。这样做的人极可能侵犯了知识产权。
- Microchip 愿与那些注重代码完整性的客户合作。
- Microchip 或任何其他半导体厂商均无法保证其代码的安全性。代码保护并不意味着我们保证产品是“牢不可破”的。

代码保护功能处于持续发展中。Microchip 承诺将不断改进产品的代码保护功能。任何试图破坏 Microchip 代码保护功能的行为均可视为违反了《数字器件千年版权法案 (Digital Millennium Copyright Act)》。如果这种行为导致他人在未经授权的情况下, 能访问您的软件或其他受版权保护的成果, 您有权依据该法案提起诉讼, 从而制止这种行为。

提供本文档的中文版本仅为了便于理解。请勿忽视文档中包含的英文部分, 因为其中提供了有关 Microchip 产品性能和使用情况的有用信息。Microchip Technology Inc. 及其分公司和相关公司、各级主管与员工及事务代理机构对译文中可能存在的任何差错不承担任何责任。建议参考 Microchip Technology Inc. 的英文原版文档。

本出版物中所述的器件应用信息及其他类似内容仅为您提供便利, 它们可能由更新之信息所替代。确保应用符合技术规范, 是您自身应负的责任。Microchip 对这些信息不作任何明示或暗示、书面或口头、法定或其他形式的声明或担保, 包括但不限于针对其使用情况、质量、性能、适销性或特定用途的适用性的声明或担保。Microchip 对因这些信息及使用这些信息而引起的后果不承担任何责任。如果将 Microchip 器件用于生命维持和 / 或生命安全应用, 一切风险由买方自负。买方同意在由此引发任何一切伤害、索赔、诉讼或费用时, 会维护和保障 Microchip 免于承担法律责任, 并加以赔偿。在 Microchip 知识产权保护下, 不得暗中以其他方式转让任何许可证。

商标

Microchip 的名称和徽标组合、Microchip 徽标、Accuron、dsPIC、KEELOQ、microID、MPLAB、PIC、PICmicro、PICSTART、PRO MATE、PowerSmart、rfPIC 和 SmartShunt 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的注册商标。

AmpLab、FilterLab、Migratable Memory、MXDEV、MXLAB、SEEVAL、SmartSensor 和 The Embedded Control Solutions Company 均为 Microchip Technology Inc. 在美国的注册商标。

Analog-for-the-Digital Age、Application Maestro、CodeGuard、dsPICDEM、dsPICDEM.net、dsPICworks、ECAN、ECONOMONITOR、FanSense、FlexROM、fuzzyLAB、In-Circuit Serial Programming、ICSP、ICEPIC、Linear Active Thermistor、Mindi、MiWi、MPASM、MPLIB、MPLINK、PICkit、PICDEM、PICDEM.net、PICLAB、PICtail、PowerCal、PowerInfo、PowerMate、PowerTool、REAL ICE、rfLAB、rfPICDEM、Select Mode、Smart Serial、SmartTel、Total Endurance、UNI/O、WiperLock 和 ZENA 均为 Microchip Technology Inc. 在美国和其他国家或地区的商标。

SQTP 是 Microchip Technology Inc. 在美国的服务标记。

在此提及的所有其他商标均为各持有公司所有。

© 2006, Microchip Technology Inc. 版权所有。

QUALITY MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV
== ISO/TS 16949:2002 ==

Microchip 位于美国亚利桑那州 Chandler 和 Tempe、位于俄勒冈州 Gresham 及位于加利福尼亚州 Mountain View 的全球总部、设计中心和晶圆生产厂均于通过了 ISO/TS-16949:2002 认证。公司在 PIC® 8 位单片机、KEELOQ® 跳码器件、串行 EEPROM、单片机外设、非易失性存储器 and 模拟产品方面的质量体系流程均符合 ISO/TS-16949:2002。此外, Microchip 在开发系统的设计和生产方面的质量体系也已通过了 ISO 9001:2000 认证。



MICROCHIP

全球销售及服务中心

美洲

公司总部 Corporate Office
2355 West Chandler Blvd.
Chandler, AZ 85224-6199
Tel: 1-480-792-7200
Fax: 1-480-792-7277

技术支持:
<http://support.microchip.com>
网址: www.microchip.com

亚特兰大 Atlanta
Duluth, GA

Tel: 678-957-9614
Fax: 678-957-1455

波士顿 Boston
Westborough, MA
Tel: 1-774-760-0087
Fax: 1-774-760-0088

芝加哥 Chicago
Itasca, IL
Tel: 1-630-285-0071
Fax: 1-630-285-0075

达拉斯 Dallas
Addison, TX
Tel: 1-972-818-7423
Fax: 1-972-818-2924

底特律 Detroit
Farmington Hills, MI
Tel: 1-248-538-2250
Fax: 1-248-538-2260

科科莫 Kokomo
Kokomo, IN
Tel: 1-765-864-8360
Fax: 1-765-864-8387

洛杉矶 Los Angeles
Mission Viejo, CA
Tel: 1-949-462-9523
Fax: 1-949-462-9608

圣克拉拉 Santa Clara
Santa Clara, CA
Tel: 408-961-6444
Fax: 408-961-6445

加拿大多伦多 Toronto
Mississauga, Ontario,
Canada
Tel: 1-905-673-0699
Fax: 1-905-673-6509

亚太地区

亚太总部 Asia Pacific Office
Suites 3707-14, 37th Floor
Tower 6, The Gateway
Harbour City, Kowloon
Hong Kong
Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 北京
Tel: 86-10-8528-2100
Fax: 86-10-8528-2104

中国 - 成都
Tel: 86-28-8665-5511
Fax: 86-28-8665-7889

中国 - 福州
Tel: 86-591-8750-3506
Fax: 86-591-8750-3521

中国 - 香港特别行政区
Tel: 852-2401-1200
Fax: 852-2401-3431

中国 - 青岛
Tel: 86-532-8502-7355
Fax: 86-532-8502-7205

中国 - 上海
Tel: 86-21-5407-5533
Fax: 86-21-5407-5066

中国 - 沈阳
Tel: 86-24-2334-2829
Fax: 86-24-2334-2393

中国 - 深圳
Tel: 86-755-8203-2660
Fax: 86-755-8203-1760

中国 - 顺德
Tel: 86-757-2839-5507
Fax: 86-757-2839-5571

中国 - 武汉
Tel: 86-27-5980-5300
Fax: 86-27-5980-5118

中国 - 西安
Tel: 86-29-8833-7250
Fax: 86-29-8833-7256

台湾地区 - 高雄
Tel: 886-7-536-4818
Fax: 886-7-536-4803

台湾地区 - 台北
Tel: 886-2-2500-6610
Fax: 886-2-2508-0102

台湾地区 - 新竹
Tel: 886-3-572-9526
Fax: 886-3-572-6459

亚太地区

澳大利亚 Australia - Sydney
Tel: 61-2-9868-6733
Fax: 61-2-9868-6755

印度 India - Bangalore
Tel: 91-80-4182-8400
Fax: 91-80-4182-8422

印度 India - New Delhi
Tel: 91-11-4160-8631
Fax: 91-11-4160-8632

印度 India - Pune
Tel: 91-20-2566-1512
Fax: 91-20-2566-1513

日本 Japan - Yokohama
Tel: 81-45-471- 6166
Fax: 81-45-471-6122

韩国 Korea - Gumi
Tel: 82-54-473-4301
Fax: 82-54-473-4302

韩国 Korea - Seoul
Tel: 82-2-554-7200
Fax: 82-2-558-5932 或
82-2-558-5934

马来西亚 Malaysia - Penang
Tel: 60-4-646-8870
Fax: 60-4-646-5086

菲律宾 Philippines - Manila
Tel: 63-2-634-9065
Fax: 63-2-634-9069

新加坡 Singapore
Tel: 65-6334-8870
Fax: 65-6334-8850

泰国 Thailand - Bangkok
Tel: 66-2-694-1351
Fax: 66-2-694-1350

欧洲

奥地利 Austria - Wels
Tel: 43-7242-2244-39
Fax: 43-7242-2244-393

丹麦 Denmark-Copenhagen
Tel: 45-4450-2828
Fax: 45-4485-2829

法国 France - Paris
Tel: 33-1-69-53-63-20
Fax: 33-1-69-30-90-79

德国 Germany - Munich
Tel: 49-89-627-144-0
Fax: 49-89-627-144-44

意大利 Italy - Milan
Tel: 39-0331-742611
Fax: 39-0331-466781

荷兰 Netherlands - Drunen
Tel: 31-416-690399
Fax: 31-416-690340

西班牙 Spain - Madrid
Tel: 34-91-708-08-90
Fax: 34-91-708-08-91

英国 UK - Wokingham
Tel: 44-118-921-5869
Fax: 44-118-921-5820

12/08/06