

ARM® Cortex®-M0**32 位 微控制器**

NuTool - PinConfigure 用户手册

The information described in this document is the exclusive intellectual property of Nuvoton Technology Corporation and shall not be reproduced without permission from Nuvoton.

Nuvoton is providing this document only for reference purposes of NuMicro microcontroller based system design. Nuvoton assumes no responsibility for errors or omissions.

All data and specifications are subject to change without notice.

For additional information or questions, please contact: Nuvoton Technology Corporation.

www.nuvoton.com

内容目录

1	序言	4
2	系统需求和执行 NuTool - PinConfigure	5
2.1	系统需求	5
2.2	支持芯片	6
2.3	执行	6
3	用户界面简介	7
3.1	GUI 概要	7
3.2	芯片系列和型号选项	8
3.3	MFP 寄存器树状图	9
3.4	支持模块树状图	10
3.4.1	使用	10
3.4.2	冲突	11
3.4.3	冲突调整	12
3.4.4	多重选择	15
3.4.5	搜索	16
3.5	芯片图	17
4	工具栏	21
4.1	开关选择区域和 MFP 寄存器树状图	21
4.2	读取 MFP 配置档	21
4.3	存放 MFP 配置档	21
4.4	产生程序码	21
4.5	连线到目标芯片	21
4.6	打印报告	21
4.7	产生管脚描述报告	22
4.8	执行 NuCAD	22
4.9	开关管脚描述	23
4.10	放大	24
4.11	最适大小	24
4.12	缩小	24
4.13	取消所有已选模块	24
4.14	设定	25
4.15	阅读用户手册	25
5	修订历史	26

图片目录

图 2-1 NuTool - PinConfigure.exe 和相关的文件夹.....	6
图 3-1 PinConfigure 视窗.....	7
图 3-2 选择型号.....	8
图 3-3 编辑 MFP 寄存器.....	9
图 3-4 通过树状图配置 ACMP0 的结果	10
图 3-5 冲突发生的对话框	11
图 3-6 递归式的调整	12
图 3-7 冲突调整的对话框	13
图 3-8 基于移除的调整	14
图 3-9 BRAKE00 的多重选择.....	15
图 3-10 搜索符合的结果.....	16
图 3-11 多功能管脚的选项.....	18
图 3-12 通过个别管脚配置 ADC0_7 的结果	19
图 3-13 取消已配置管脚的操作.....	20
图 4-1 由 NuCAD 产生的电路图组件	22
图 4-2 描述显示在芯片的四周.....	23
图 4-3 设定的对话框.....	25

1 序言

NuTool - PinConfigure 可用来协助用户配置新唐微控器家族的多功能管脚。它拥有下面这些特色。

- **通过树状图配置:** 所有支持的模块被收集且显示在树状图里。用户可以通过树状图轻易地配置多功能管脚。
- **通过个别管脚配置:** 通过个别管脚配置多功能管脚，用户可以更直觉地且有效率地完成操作。
- **通过直接编辑寄存器的值配置:** 用户可由此来检查值的正确性。
- **产生程序码或报告:** 配置完多功能管脚，用户可以产生相关的程序码或打印报告。程序码可以被加入到开发中的工程中。报告包含了所有配置的信息。

通过这个软件，用户可以正确地且便利地配置多功能管脚。

2 系统需求和执行 NuTool - PinConfigure

2.1 系统需求

若用户想要在他们的电脑上执行 **NuTool - PinConfigure**，这里列出系统需求：

	最低需求	建议规格
作业系统	Windows®XP 且更新至最新套件	Windows®7 且更新至最新套件
Internet Explorer	Internet Explorer 8	Internet Explorer 10
输入装置	键盘和鼠标	

注意:为了得到完整可用且舒适的使用环境，我们强烈地建议安装使用 IE9 以上的版本。

2.2 支持芯片

请参照在 user manual 文件夹下 **Supported_Chips.htm**。另一个方法为点击工具栏上的 **Read User Manual** 按钮。

2.3 执行

为执行 **NuTool - PinConfigure**，双击 **NuTool - PinConfigure.exe**。请注意执行档和相关的文件夹(例如 content 文件夹)应该待在同一个目录底下。否则，软件将不能正常运作。

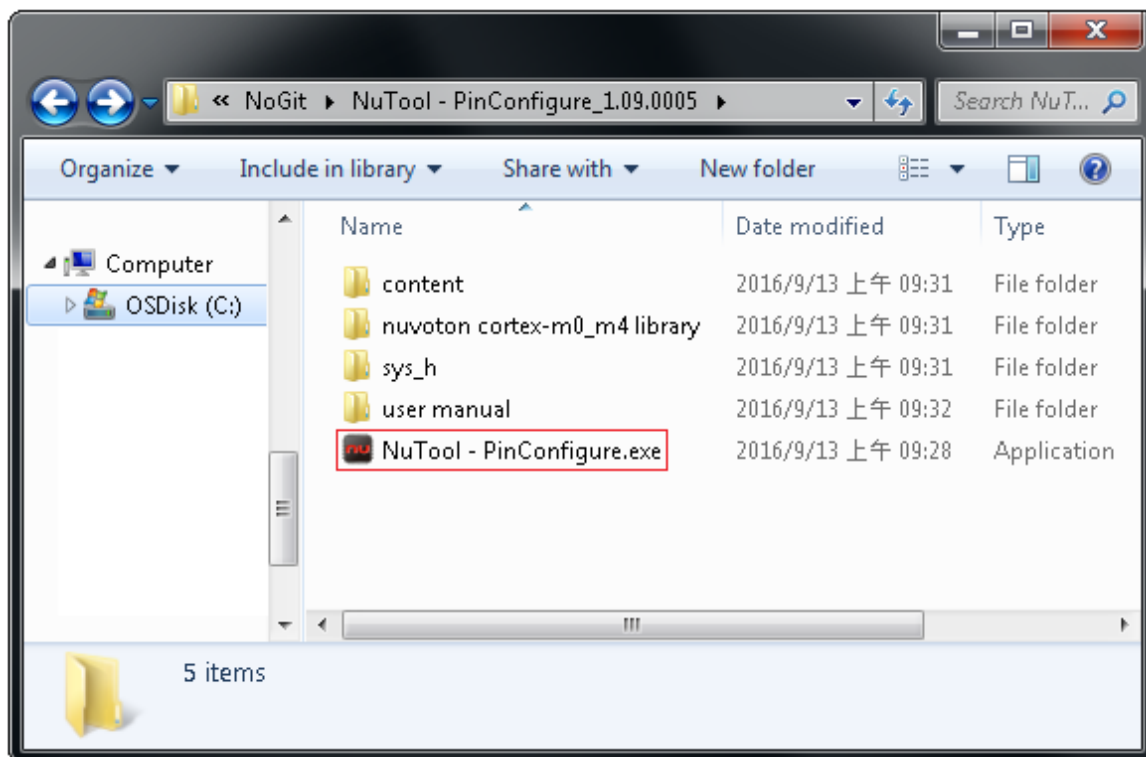


图 2-1 NuTool – PinConfigure.exe 和相关的文件夹

3 用户界面简介

3.1 GUI 概要

NuTool - PinConfigure 包含多样化的组件。各个组件的命名描述在下图中。

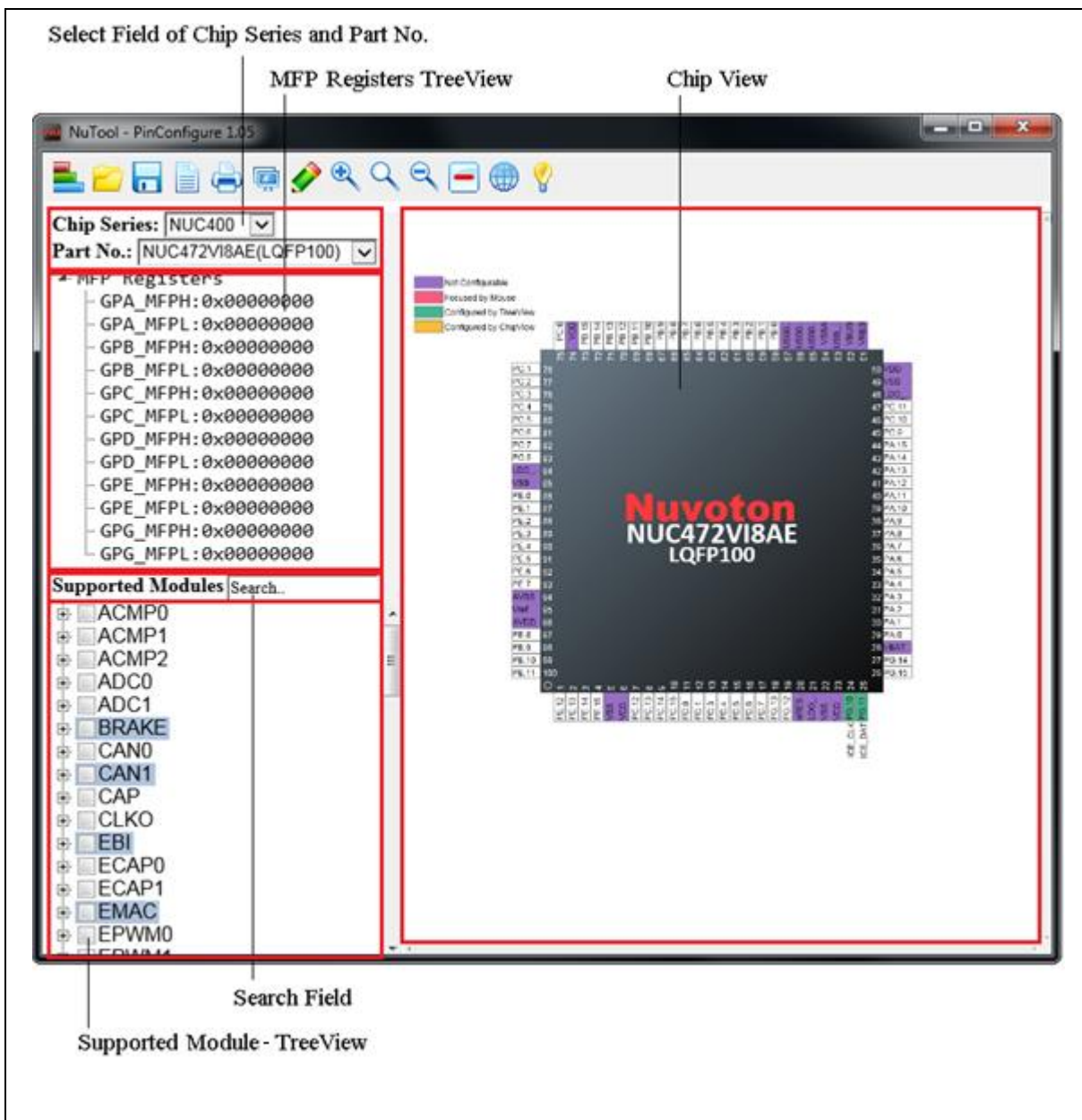


图 3-1 PinConfigure 视窗

3.2 芯片系列和型号选项

用户可以从左上区域的选项中选择想要的新唐微控制器家族和芯片(参照下图)。若是选项区域被隐藏时，请点击工具栏表上的 **Switch Select Field and MFP-Registers TreeView** 按钮来显示它。

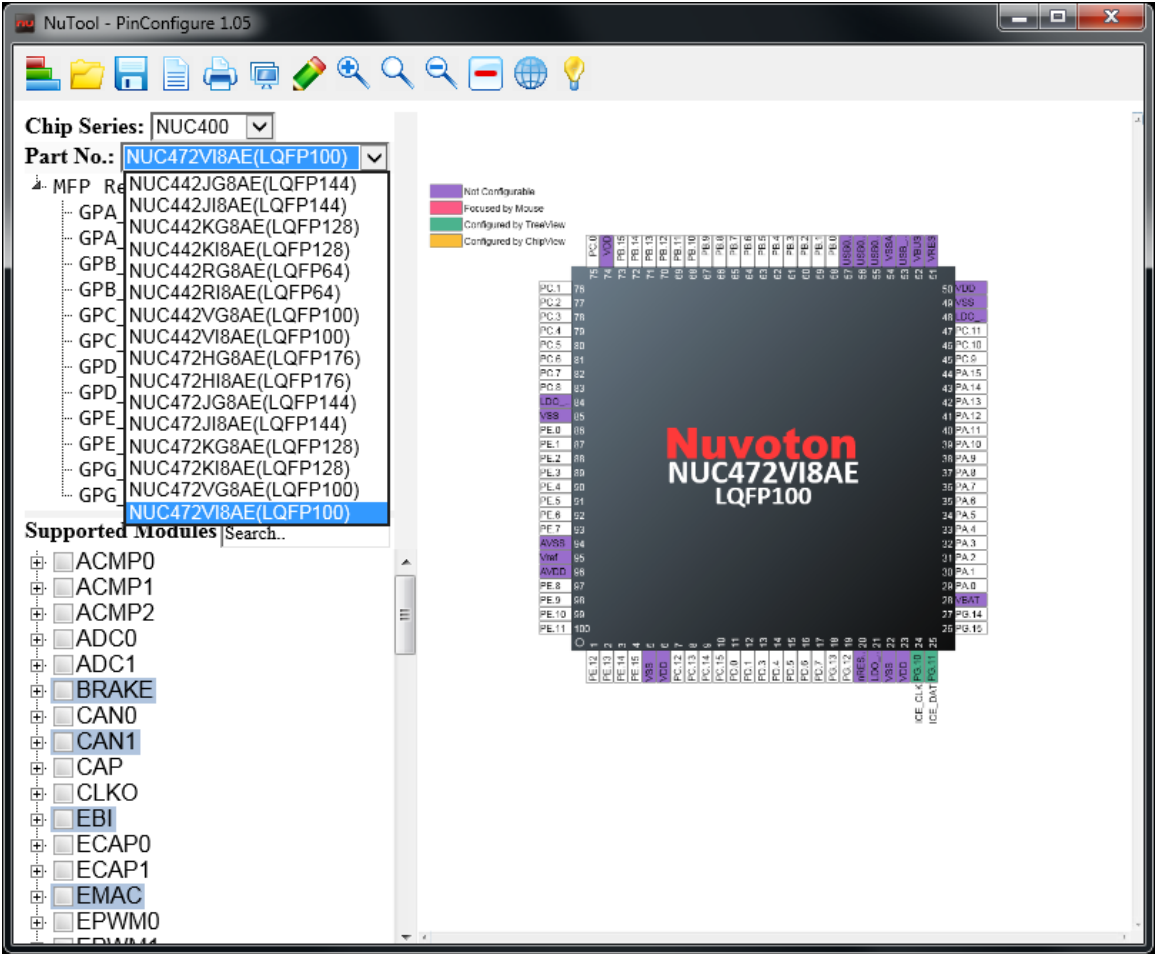


图 3-2 选择型号

3.3 MFP 寄存器树状图

目前 MFP 寄存器的值呈现在这个树状图里。此外，用户可以直接编辑它们通过双击想要编辑的选项然后输入新的值(参照下图)。编辑完之后，相对应的复选框和芯片图将会同时被更新。一些芯片要求两个不同的 MFP 寄存器来配置多功能管脚。对于这些芯片，用户将不能通过双击来编辑寄存器的值。

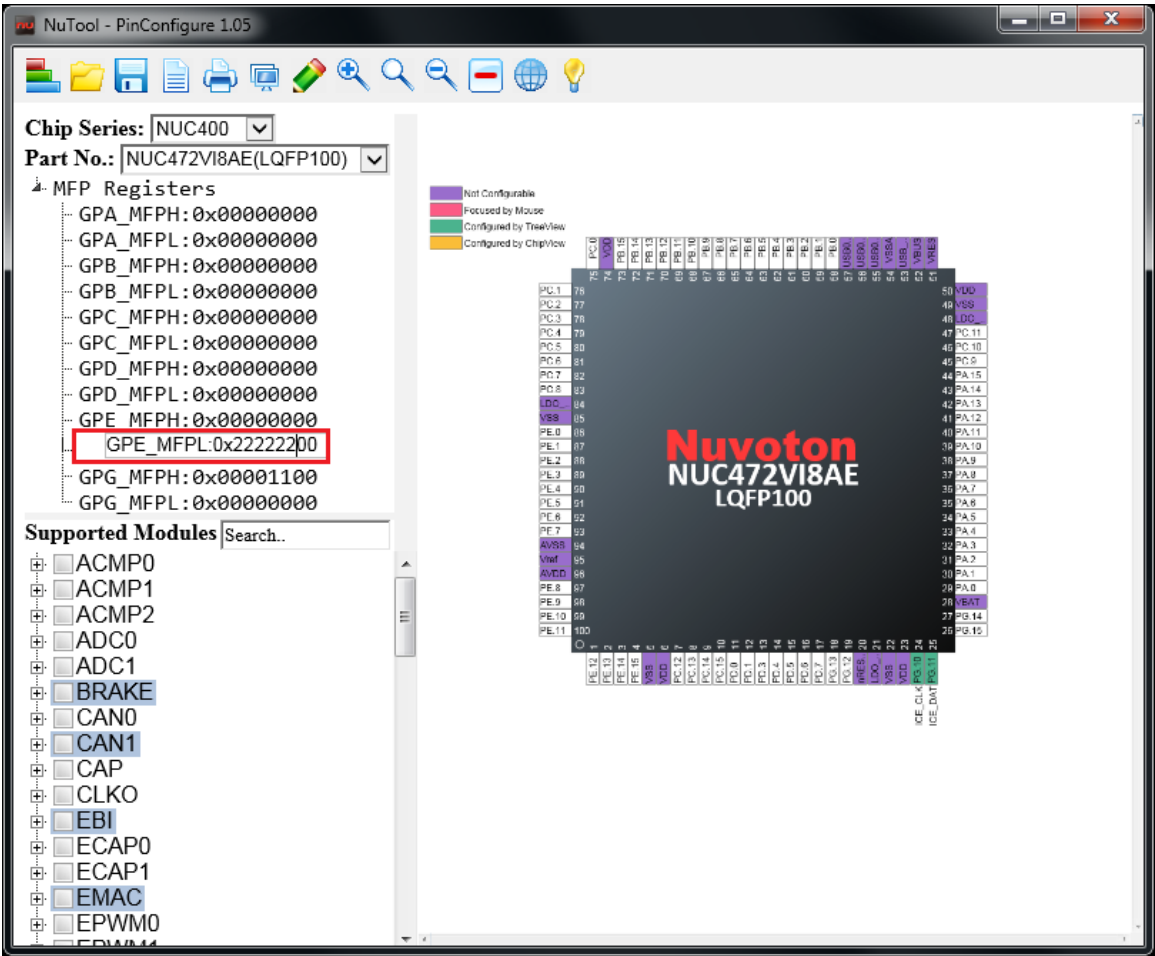


图 3-3 编辑 MFP 寄存器

3.4 支持模块树状图

3.4.1 使用

通过支持模块树状图，用户可以配置周边管脚。每当一个模块或个别多功能管脚在复选框里被勾选时，右边窗口的芯片图将会显示新的管脚状态。此外，同一时间相对应 MFP 寄存器的值也将会被更新。举例，用户配置 ACMP0 模块，它的结果如下面所示(参照下图)。

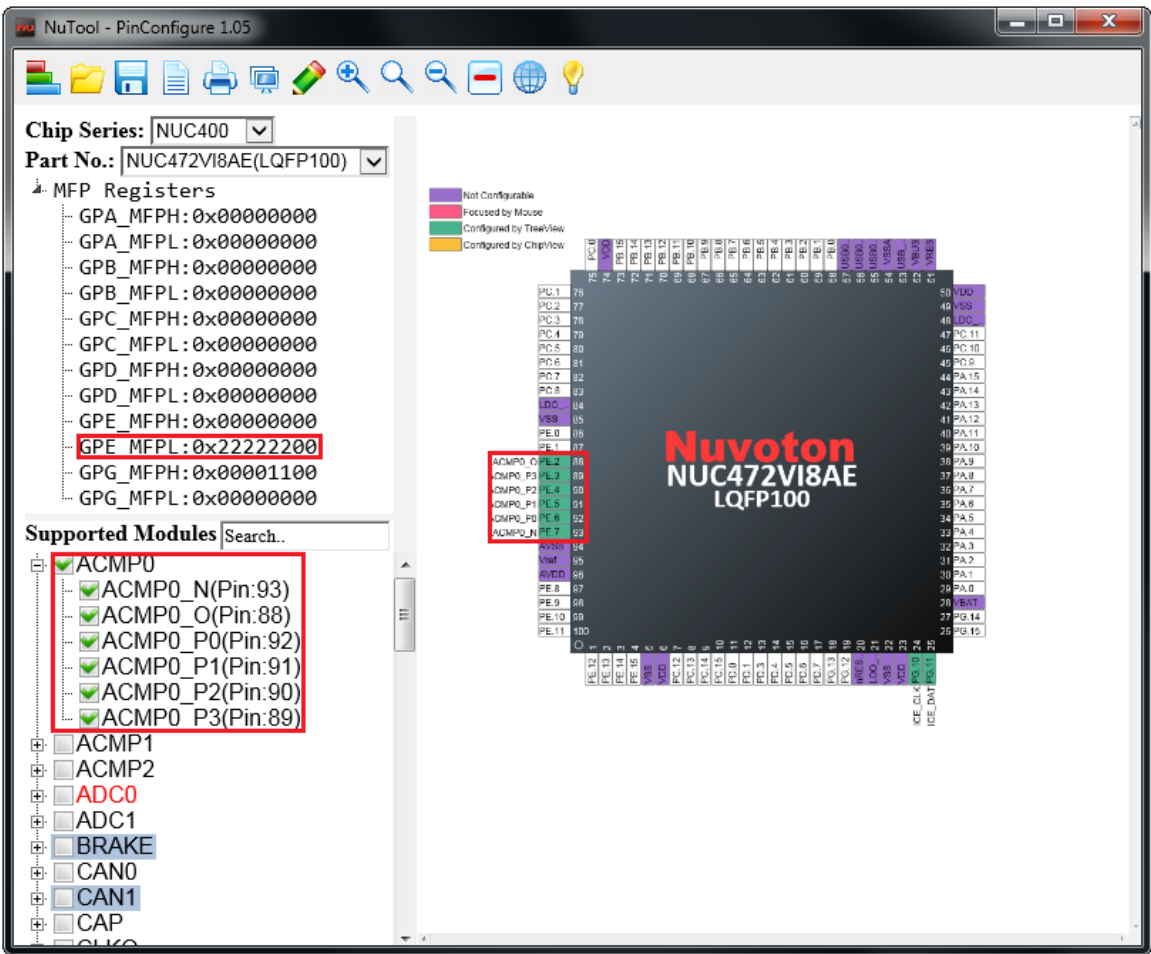


图 3-4 通过树状图配置 ACMP0 的结果

3.4.2 冲突

当管脚已配置给某一模块时，与之相关的复选框文字将会用红色文字标示。若不小心想要再次通过树状图配置它们，这个情况称为冲突。一个显示相关管脚及其已配置模块的对话框将会唤起(参照下图)。对话框提供两个选项来决定下一步。点击 **Yes** 按钮，软件将**调整冲突**。单击 **No** 按钮，软件将仅配置剩余的管脚。

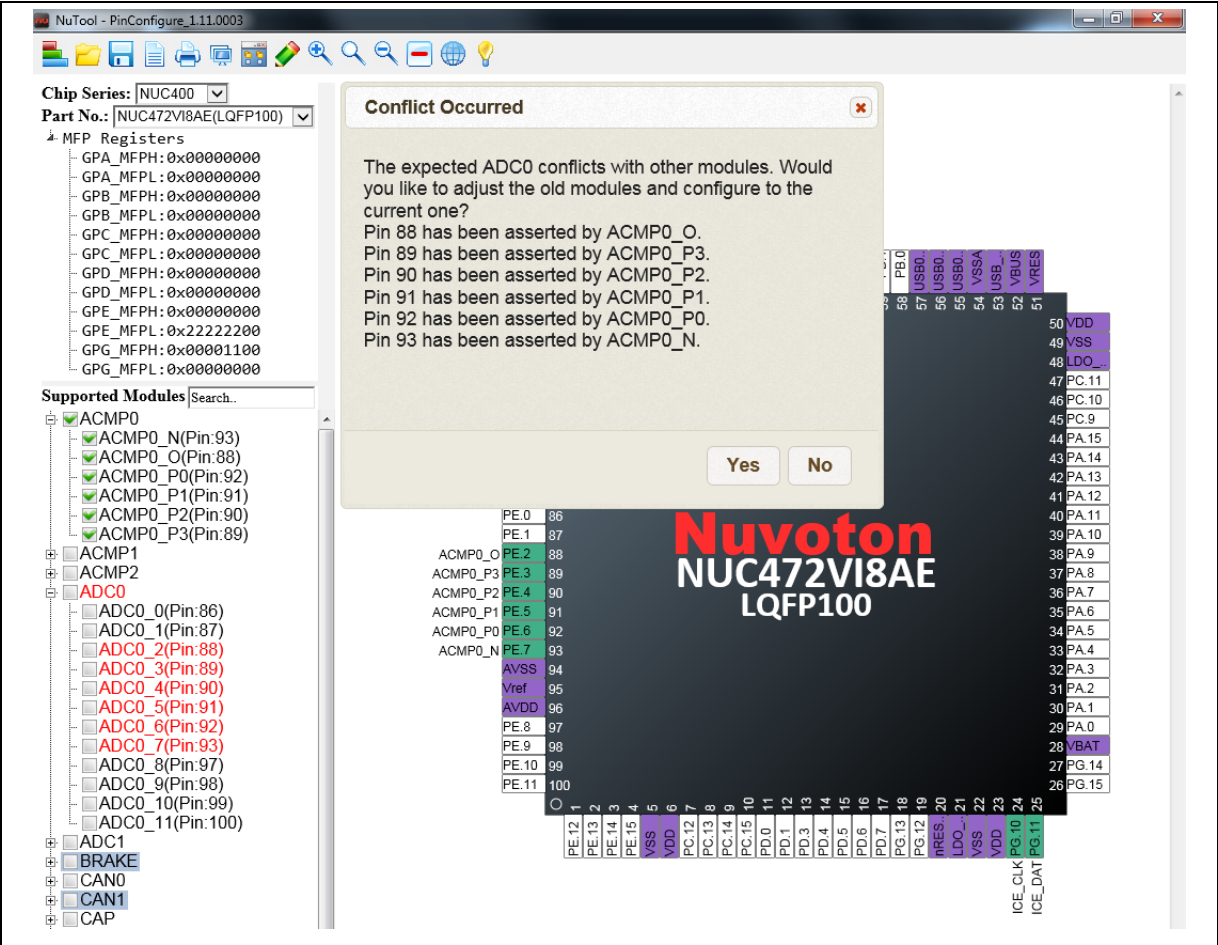


图 3-5 冲突发生的对话框

3.4.3 冲突调整

要解决冲突，软件递归地调整配置的模块，若情况许可的话。例如，如果用户想要配置 EPWM1_0，软件将尝试将 BRAKE01 调整为另一个管脚（引脚 72）。但是，管脚 72 被 EMAC_MII_MDC 占用。幸运的是，EMAC_MII_MDC 具有可配置的管脚（管脚 70）来进行配置。

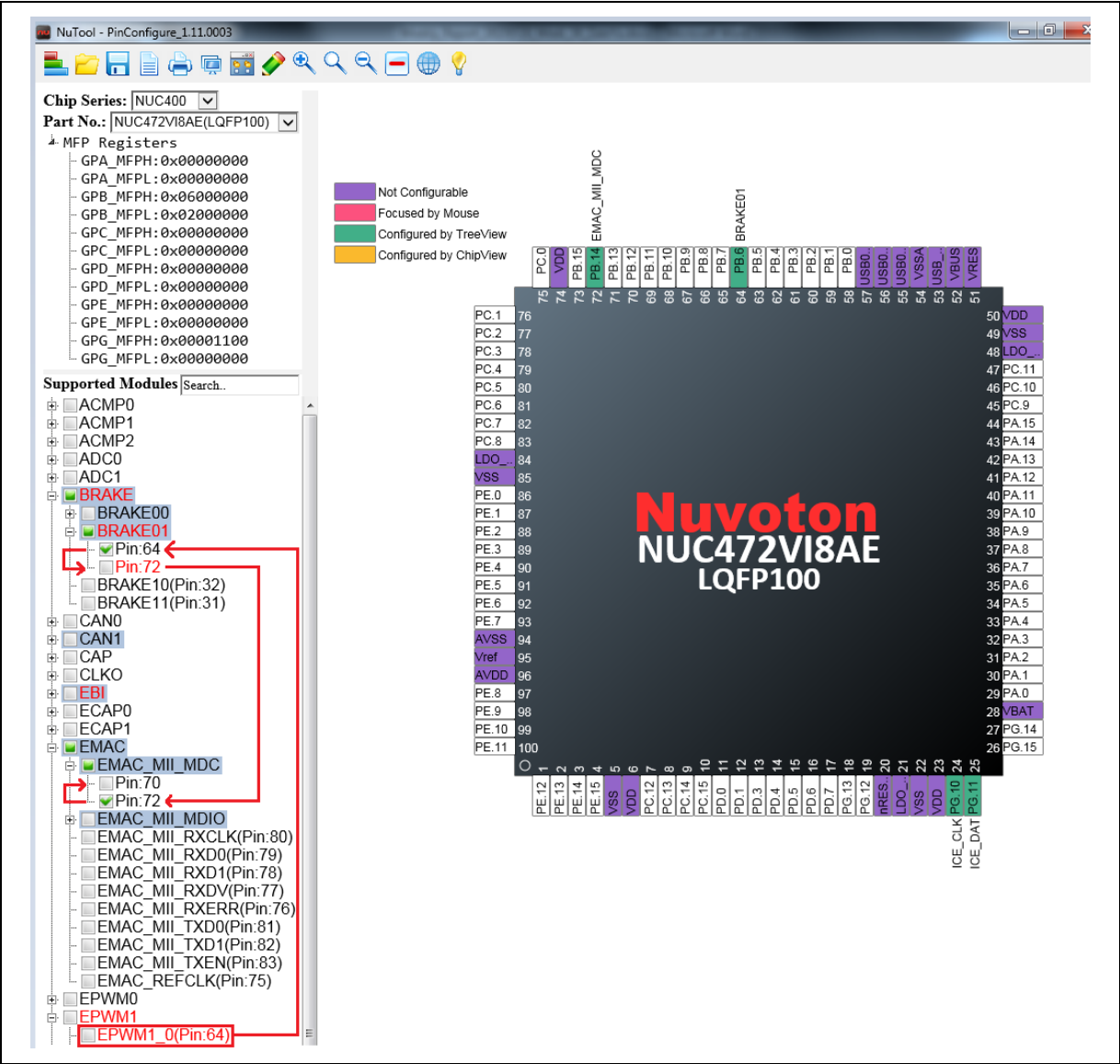


图 3-6 递归式的调整

因此，软件找到调整冲突的方法来配置 EPWM1_0。同时，保留 BRAKE01 和 EMAC_MII_MDC。一个对话框会显示来告诉调整细节。如果用户想要复原冲突的调整，请点击 Undo 按钮。

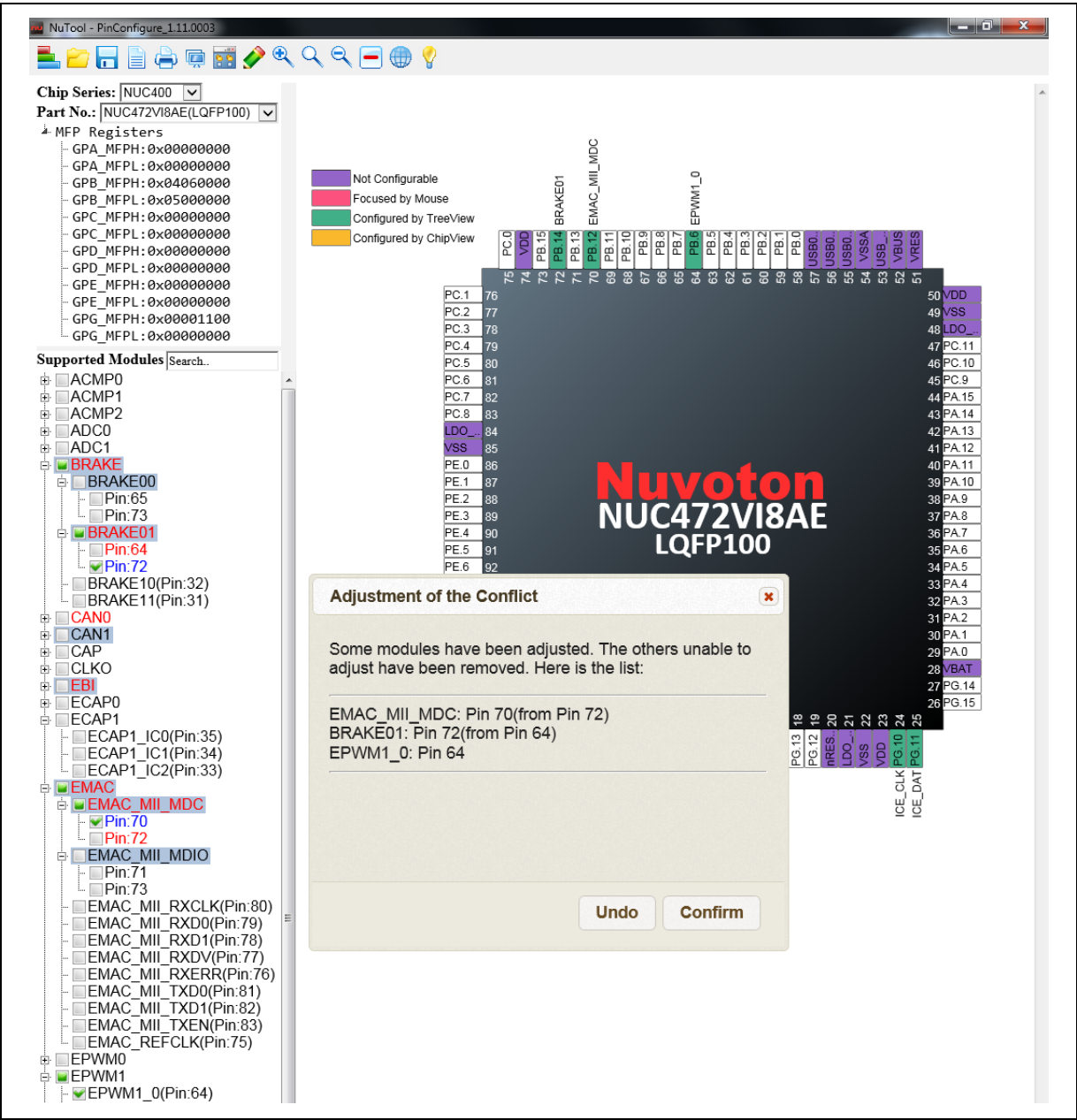


图 3-7 冲突调整的对话框

有时，软件可能会发现几个模块无法调整。例如，管脚 93 被 ACMP0_N 占用。ACMP0_N 就只有一个选项（管脚 93）。因此，如果用户想要配置 ADC0_7，则软件无法调整 ACMP0_N。这就是为什么在配置 ADC0_7 时，ACMP0_N 会被移除。

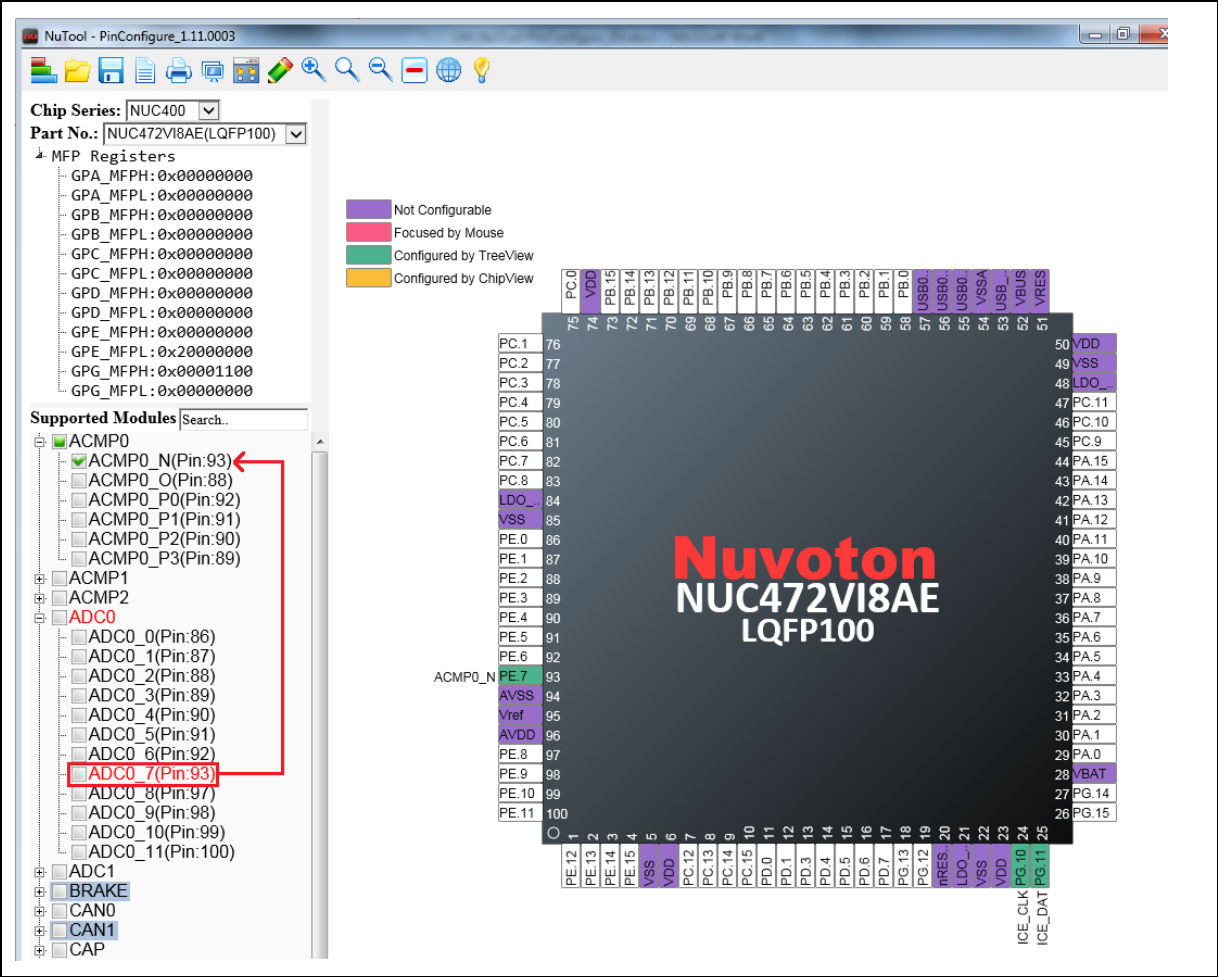


图 3-8 基于移除的调整

3.4.4 多重选择

一些模块的多功能管脚对同一功能有多重选择。在这个情形下，相关的复选框会被使用钢青色强调它们。用户只被允许选择其中一个管脚。举例，在 BRAKE 模块中，BRAKE00 有两个管脚可选择，管脚 65 和 73。BRAKE00 只能占用其中一个管脚(参照下图)。

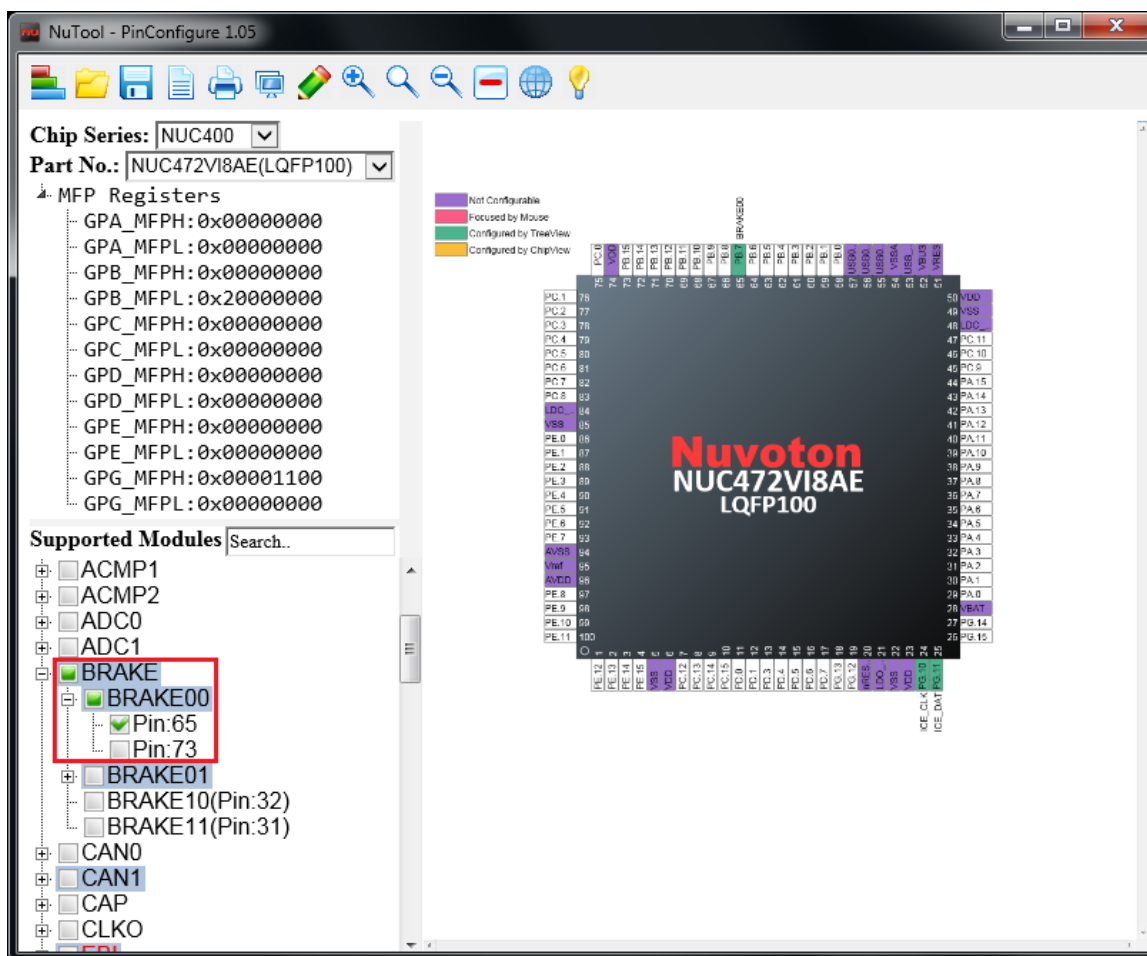


图 3-9 BRAKE00 的多重选择

3.4.5 搜索

当用户想要在所支持模块树状图里找寻一个特定模块时，他们可以输入想要的模块名称至搜索输入栏。在输入之后，复选框里符合的文字将被标记成粗体和斜体。请注意搜索采用部分符合，而不是绝对符合(参照下图)。最小输入字符为两个。

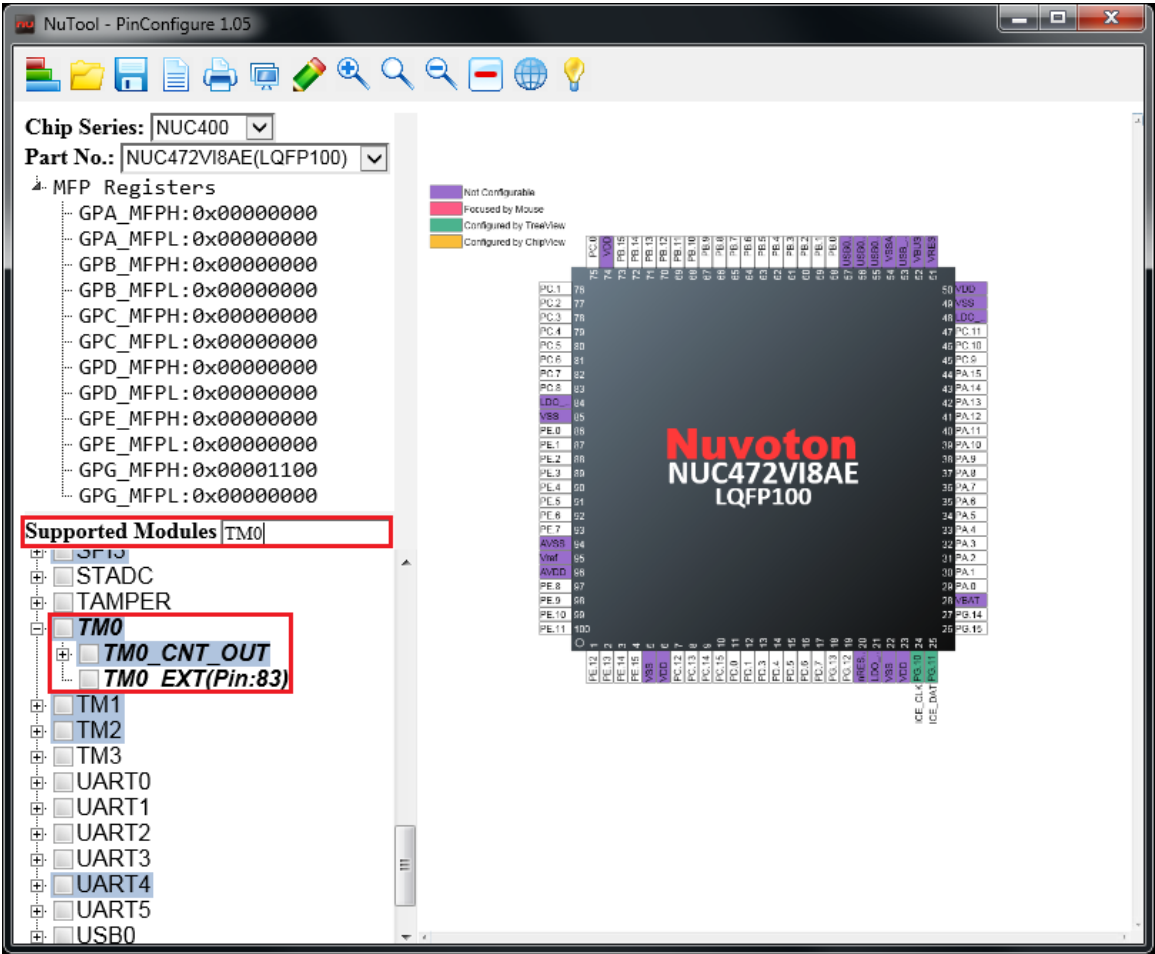


图 3-10 搜索符合的结果

3.5 芯片图

窗口右边的为芯片图，将绘出芯片和其拥有的管脚。每个管脚含有目前的设定信息。紫色的管脚代表目前不属于可配置的管脚。若是管脚正被设定功能，对应的功能名称将会出现在管脚的附近。若是由树状图所配置，这时候管脚会转为绿色;若是个别管脚单独配置，则会显示为橘色。

要设定个别的管脚状态，请依照下列步骤：

1. 将鼠标移动到预期的管脚上，并点击鼠标左键。接着在管脚附近将显示出多功能管脚的选项(参照图 3-11)。
2. 移动鼠标到选项中，并且点击想要的功能。单独的管脚设定完成之后，此时在树状图与 MFP 寄存器也会同步更新(参照图 3-12)。

个别配置管脚与由树状图设定管脚的不同点在于，使用个别设定管脚功能时不会考虑冲突的发生。若用户想要取消已配置的管脚，移动鼠标到预期的管脚上并点击鼠标左键。接着选取最后一列，其名称为 **Reset**(参照图 3-13)。取消的操作这样就算完成。

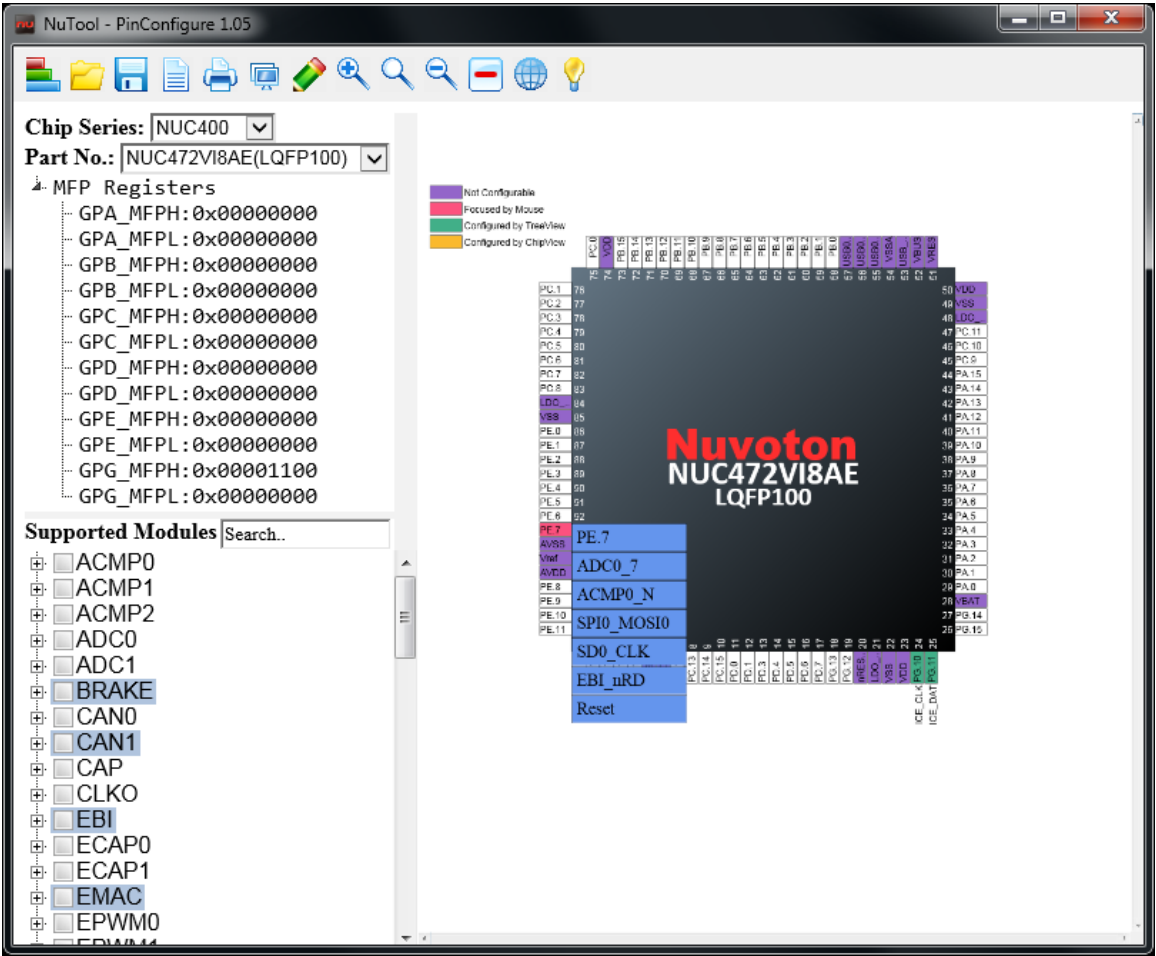


图 3-11 多功能管脚的选项

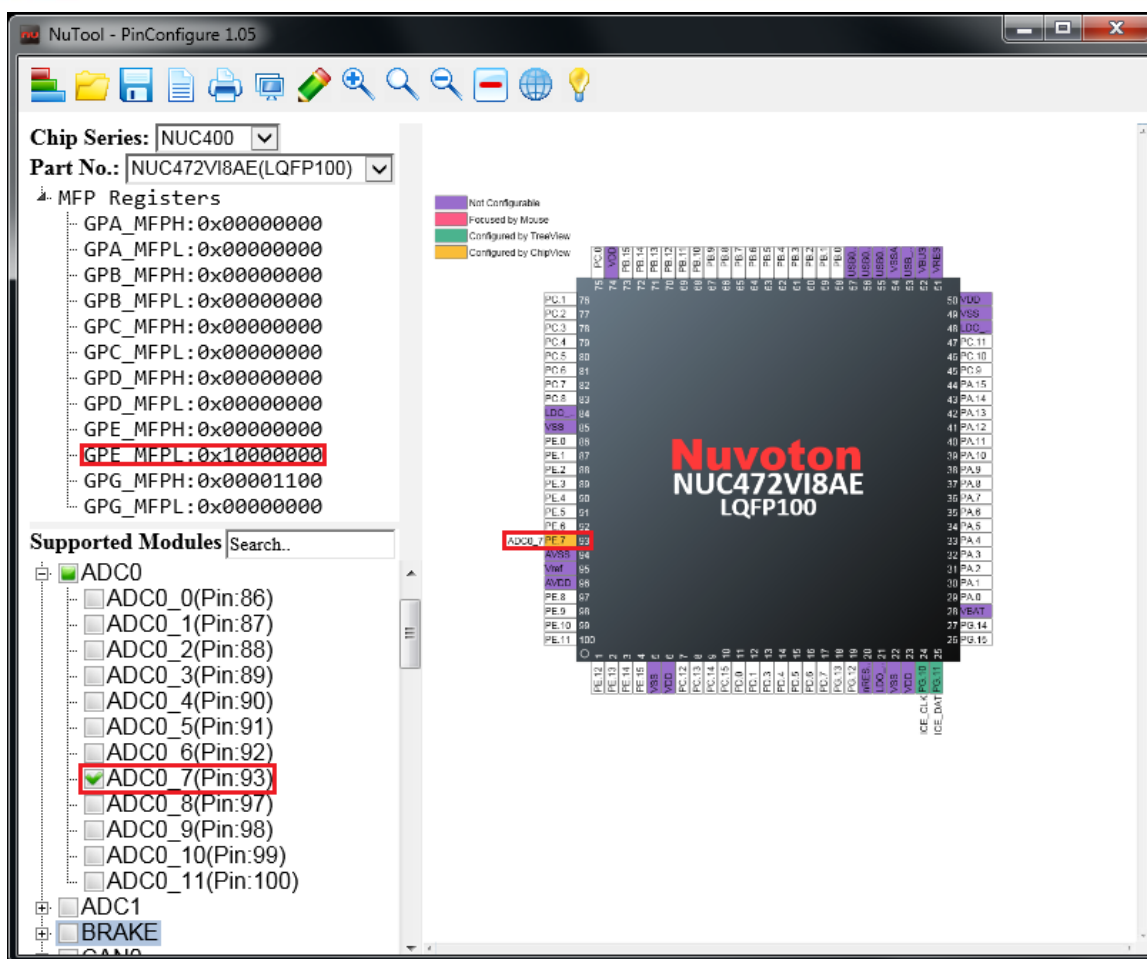


图 3-12 通过个别管脚配置 ADC0_7 的结果

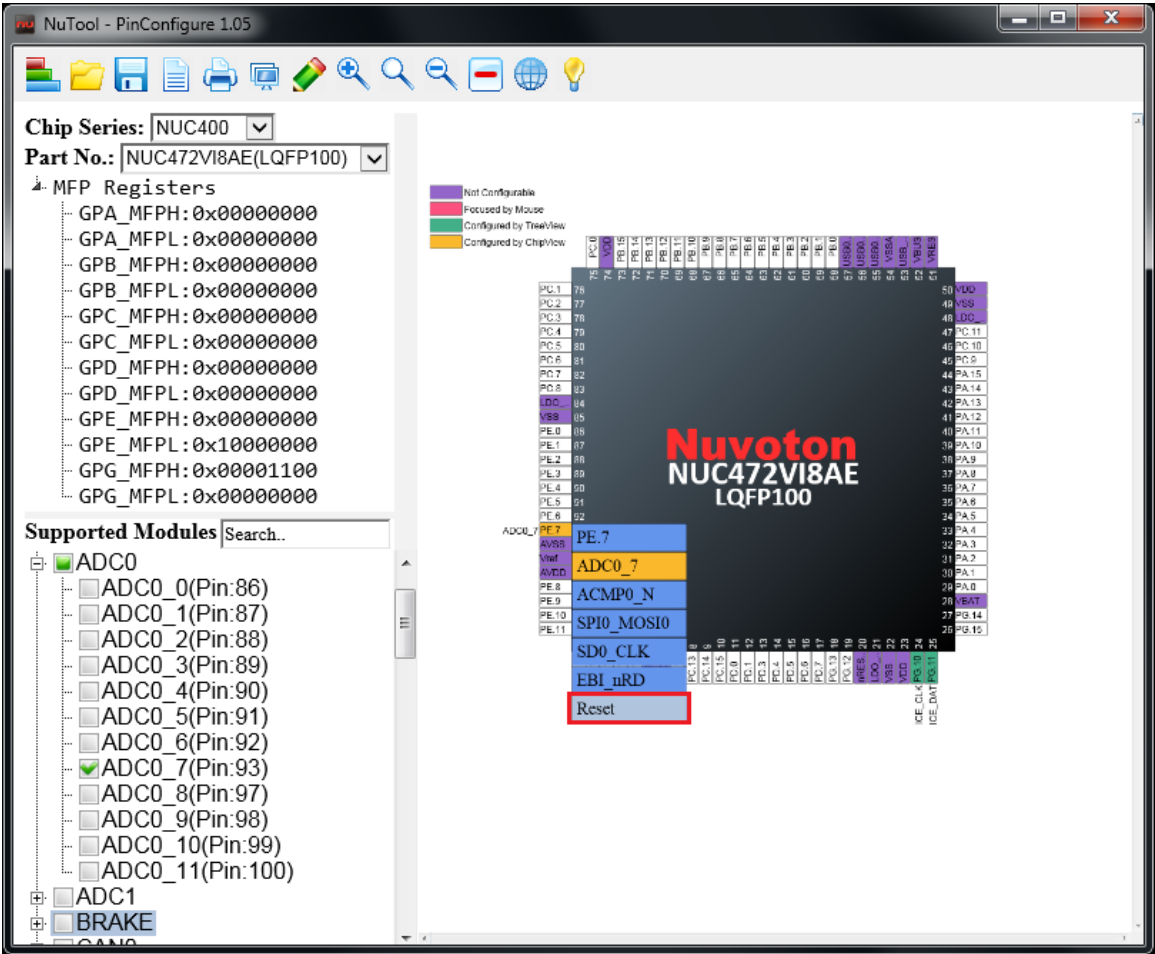


图 3-13 取消已配置管脚的操作

4 工具栏

4.1 开关选择区域和 MFP 寄存器树状图

要显示选项区域和 MFP 寄存器树状图时，请点击工具栏上的 **Switch Select Field and MFP-**

Registers TreeView  按钮。


4.2 读取 MFP 配置档

用户可以由现有的状态配置档案(*.cfg)中，挑选其中一组回复之前的状态配置。要读取已储存的状态，


点击工具栏上的 **Load Configuration**  按钮，前往之前储存状态档的文件夹，点击档案并且点击 **Open** 按钮。

4.3 存放 MFP 配置档

要储存当前状态配置，请遵循以下步骤：

1. 点击位于工具栏上的 **Save Configuration**  按钮。
2. 选择用户配置好的路径，并且为配置档建立适当的名称(*.cfg)。
3. 点击 **Save** 键，当前的状态将会被存成 **cfg** 档，而未来在配置新的芯片状态前，也能由此状态档回复当前设定。

4.4 产生程序码

要产生可以被纳入开发工程中的程序码，请点击工具栏上的 **Generate Code**  按钮。用户可以决定用来分类配置信息的标准。

4.5 连线到目标芯片

NuEclipse 是一个 GUI IDE，专为跨平台嵌入式 ARM 开发而设计。在 NuEclipse 中进行调试时，

用户可以通过单击工具栏上的 **Connect to Target Chip**  按钮连线到目标芯片。仅当目标芯片进入调试模式并停止时才能成功建立连线。连线时，PinConfigure 可反映实时的 GPIO 多功能配置。如要下载 NuEclipse，请参阅 Nuvoton 网站。


4.6 打印报告

要打印报告，请点击工具栏上的 **Print Report**  按钮。在输入工程名称及选择报告内容后，点击确认键来打印报告。

4.7 产生管脚描述报告

要产生管脚描述报告，请点击工具栏上的 **Generate Report of Pin Description**  按钮。

4.8 执行 NuCAD

要执行 NuCAD，请点击工具栏上的 **Run NuCAD**  按钮。NuCAD 可以产生 OrCAD 或 Protel 函式库档案(.OLB or .LIA)以便电路图设计使用。OrCAD 版本需求应为大于或等于 16.2。Altium Designer 版本需求应为大于或等于 10。产生的电路图组件将如下图所示。若用户想要汇入新唐提供的标准函式库，请参照跟执行档在同一个目录底下的 Nuvoton Cortex-M0 M4 Library 文件夹。

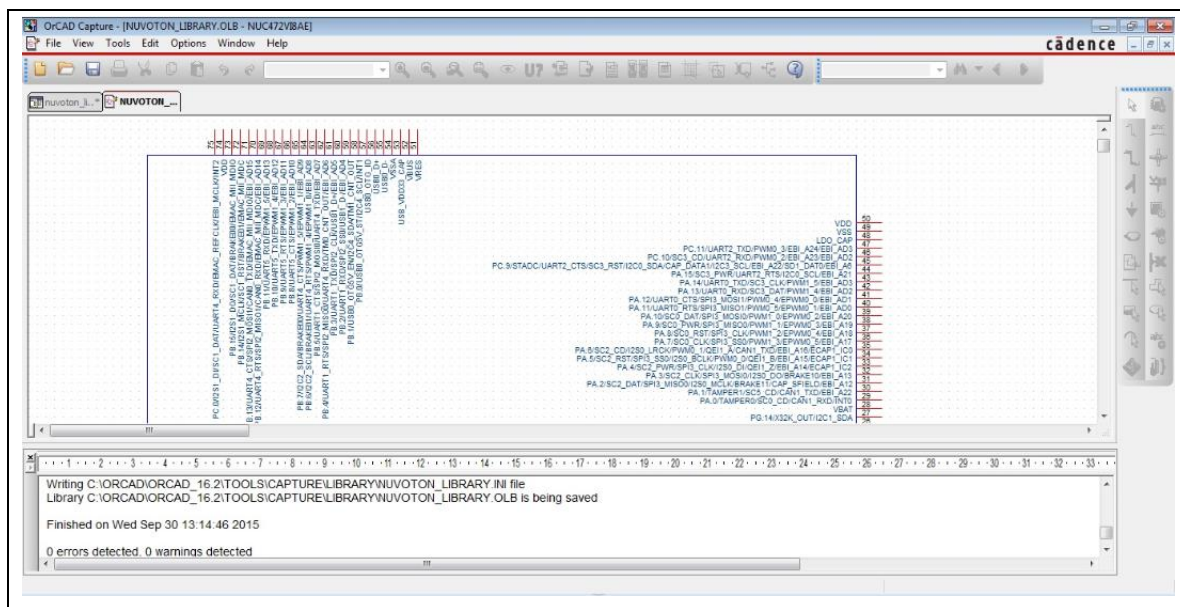


图 4-1 由 NuCAD 产生的电路图组件

4.9 开关管脚描述

欲显示出管脚的描述，请点击工具栏上的 **Switch Pin Description**  按键，描述将显示在芯片的四周(参照下图)。

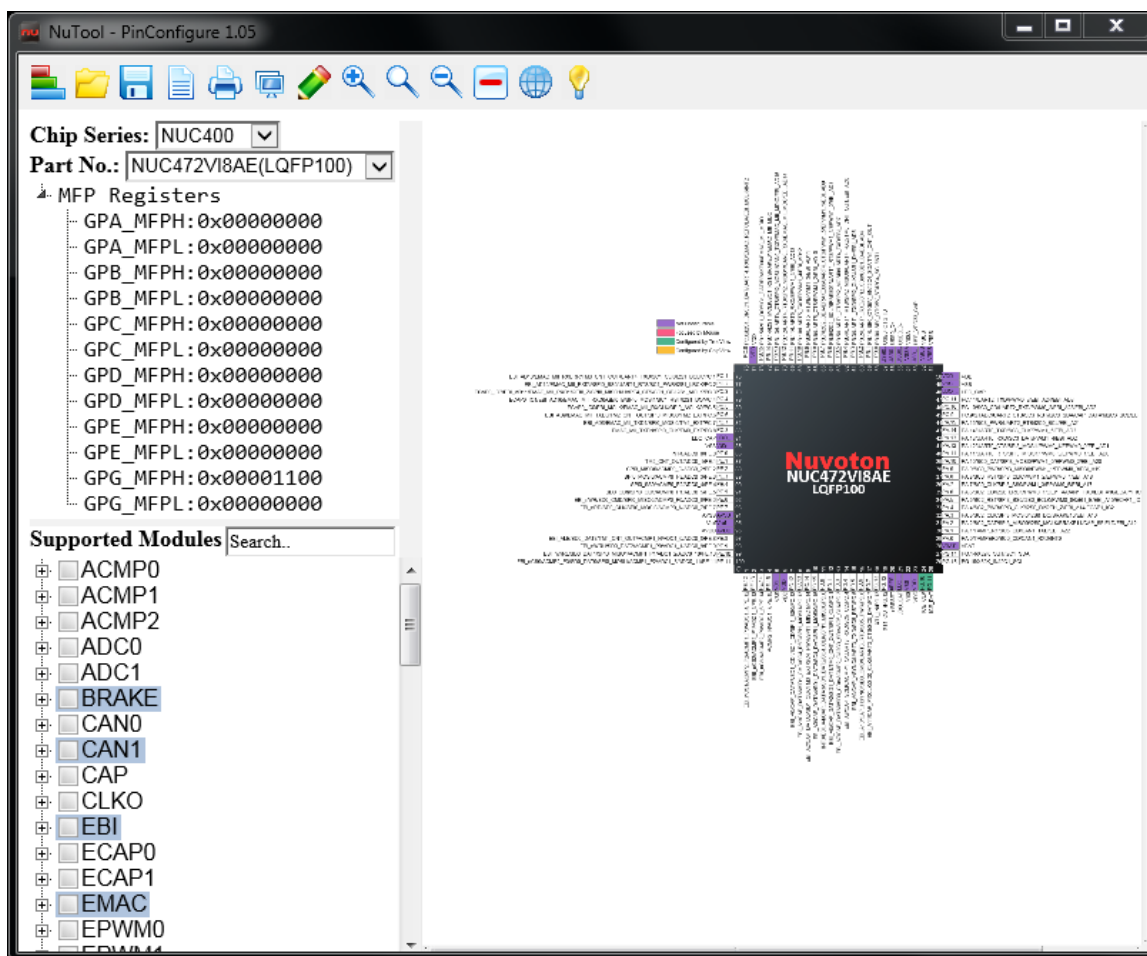



图 4-2 描述显示在芯片的四周

4.10 放大

要将芯片显示图调整大些，请点击工具栏上的 **Zoom In**  按钮。除此之外，可以同时按住键盘上的 **Ctrl** 键且往上滚动鼠标滚轮达成相同功能。

4.11 最适大小

要调整芯片显示到最适对话框大小，请点击工具栏上的 **Best Fit**  按钮。

4.12 缩小

要将芯片显示图调整小些，请点击工具栏上的 **Zoom Out**  按钮。除此之外，可以同时按住键盘上的 **Ctrl** 键且往下滚动鼠标滚轮达成相同功能。

4.13 取消所有已选模块

要取消所有已选模块，请点击工具栏上的 **Disable All Checked Modules**  按钮。

4.14 设定

选择用户接口语言，点击工具栏上的 **Settings**  按钮。软件接口支持三种语言，英语，简体中文与繁体中文。此外，若是用户想要显示提示框，请选"Yes"。



图 4-3 设定的对话框

4.15 阅读用户手册

若是用户想要阅读此用户文件，请点击工具栏上的 **Read User Manual**  按钮。

5 修订历史

日期	版本	描述
2013 年 10 月 18 日	1.00	初版。
2013 年 11 月 8 日	1.01	1. 支援 IE9。 2. 支持简体中文和繁体中文。
2014 年 1 月 3 日	1.02	1. 支援 IE10。 2. 改善效能及图形接口。 3. 增加搜寻功能。 4. 增加打印报告功能。
2014 年 1 月 24 日	1.03	1. 支持 M451 系列。 2. 增加稳定度。
2014 年 11 月 28 日	1.04	1. 支援 IE11。 2. 支援 NUC100, NUC200, NUC505, NUC029, M051, M0518, MINI51, NANO100, NM1500, ISD9100 及 ISD9300。
2015 年 7 月 1 日	1.05	1. 支援 MINI58 及 M0519。 2. 增加提示框功能。
2015 年 11 月 1 日	1.06	1. 增加 NuCAD 功能。
2015 年 12 月 1 日	1.07	1. 加回产生脚位描述报告功能。
2016 年 2 月 29 日	1.08	1. 支援 NANO103。
2016 年 7 月 22 日	1.09	1. 支援新的型号。 2. NuCAD 支援 Protel。
2017 年 8 月 1 日	1.10	1. 支援 NUC121, NUC125, NUC126, M0564 及 M480。

2017 年 10 月 20 日	1.11	1. 支持冲突调整。
2018 年 6 月 29 日	1.12	1. 更新 M2351 和 M480 的内容。
2018 年 7 月 29 日	1.13	1. 支援 Mini57, NDA102 及 NM1120。
2018 年 12 月 28 日	1.14	1. 支援 NUC2201, M251 及 ML51。 2. 更新 NANO103。
2019 年 4 月 29 日	1.15	1. 支援 NUC1261, M05641, M4521, NUC029xDE, NUC029xEE, NUC029xGE, MS51, M031 及 M261。
2019 年 9 月 6 日	1.16	1. 支援 MS51(8K/32K), M031(G/I/Keyboard/Mouse), M2353SIAAE 及 NUC1311。 2. 更新 M480LD 和 NANO100BN 的内容。
2019 年 11 月 1 日	1.17	1. 支援 NUC029ZAN。 2. 更新 M031, M480 和 MS51 的内容。
2020 年 1 月 31 日	1.18	1. 支援 M031BT 及 M479。

使用本软体表示您接受已下之免责声明(声明以英文为准)。

免责声明：本公司所提供之本软体係以现况提供，本公司不作任何明示或默示之担保，包括但不限于商业适售性及特定目的适用性之保证，均无提供。您应自行判断抉择或评估本软体之适用性及正确性，对于任何因本软体而生之直接、间接、附带、特别、惩罚性或衍生性损害，本公司一概不负任何法律责任。

Notice: Using this software indicates your acceptance of the disclaimer hereunder:

THIS SOFTWARE IS FOR YOUR REFERENCE ONLY AND PROVIDED "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. YOUR USING THIS SOFTWARE/FIRMWARE IS BASED ON YOUR OWN DISCRETION, IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR PROVIDER BE LIABLE TO 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 THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.