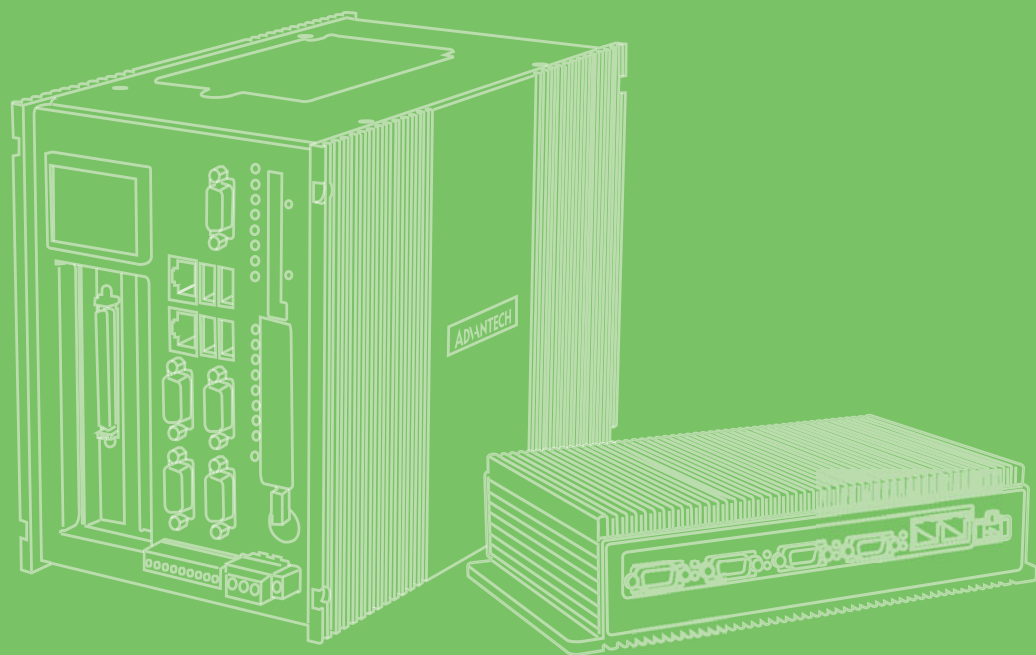


用户手册



TPC-12X 系列

带 12" TFT LCD 显示屏的 Intel
XScale PXA 触摸式平板电脑

ADVANTECH
eAutomation

版权声明

相关产品的说明，研华公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经研华公司书面许可，本手册所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。本手册以提供正确、可靠的信息为出发点。但是研华公司对于本手册的使用结果，或者因使用本手册而导致其它公司的权益受损，概不负责。

认可声明

IBM、PC/AT、PS/2 和 VGA 是 International Business Machines Corporation 的商标。Microsoft Windows® 和 MS-DOS 是 Microsoft Corp. 的注册商标。
所有其它产品名或商标均为各自所属方的财产。

本手册适用于以下型号：

- TPC-120H-E2E
- TPC-122H-E2E
- TPC-12X 系列

TPC-12x 系列用户手册中文第一版，参照 TPC-12x 系列用户手册英文第二版。

产品质量保证（2 年）

从购买之日起，研华为原购买商提供两年的产品质量保证。但对那些未经授权的维修人员维修过的产品不予提供质量保证。研华对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果研华产品出现故障，在质保期内我们提供免费维修或更换服务。对于出保产品，我们将会酌情收取材料费、人工服务费用。请联系相关销售人员了解详细情况。

如果您认为您购买的产品出现了故障，请遵循以下步骤：

1. 收集您所遇到的问题信息（例如，CPU 主频、使用的研华产品及其它软件、硬件等）。请注意屏幕上出现的任何不正常信息显示。
2. 打电话给您的供货商，描述故障问题。请借助手册，产品和任何有帮助的信息。
3. 如果您的产品被诊断发生故障，请从您的供货商那里获得 RMA（Return Material Authorization）序列号。这可以让我们尽快地进行故障产品的回收。
4. 请仔细地包装故障产品，并在包装中附上完整的售后服务卡片和购买日期证明（如销售发票）。我们对无法提供购买日期证明的产品不提供质量保证服务。
5. 把相关的 RMA 序列号写在外包装上，并将其运送给销售人员。

符合性声明

CE

该产品已经通过 CE 环境规格检测。

FCC A 级

注意：根据 FCC 规则第 15 款，本设备已经过检测并被判定符合 A 级数字设备标准。这些限制旨在为居住环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备会产生、耗费和发射无线电频率能量，如果没有按照手册说明正确安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。此时，用户需自行解决干扰问题。

安全指示

1. 请仔细阅读此安全操作说明。
2. 请妥善保存此用户手册供日后参考。
3. 用湿抹布清洗设备前，请从插座拔下电源线。请不要使用液体或去污喷雾剂清洗设备。
4. 对于使用电源线的设备，设备周围必须有容易接触到的电源插座。
5. 请在安装前确保设备放置在可靠的平面上，意外跌落可能会导致设备损坏。
6. 设备外壳的开口是用于空气对流，从而防止设备过热。**请不要覆盖这些开口。**
7. 当您连接设备到电源插座上前，请确认电源插座的电压是否符合要求。
8. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线上覆盖任何杂物。
9. 请注意设备商的所有警告标识。
10. 如果长时间不使用设备，请将其同电源插座断开，避免设备被超标的电压波动损坏。
11. 请不要让任何液体流入通风口，以免引起火灾或者短路。
12. 请不要自行打开设备。为了确保您的安全，请由经过认证的工程师来打开设备。
13. 如遇下列情况，请由专业人员来维修：
 - 电源线或者插头损坏；
 - 设备内部有液体流入；
 - 设备曾暴露在过于潮湿的环境中使用；
 - 设备无法正常工作，或您无法通过用户手册来使其正常工作；
 - 设备跌落或者损坏；
 - 设备有明显的外观破损。
14. 请不要把设备放置在超出我们建议的环境范围，即温度不要低于 -20°C (-4°F) 或高过 70°C (158°F)，这有可能会损坏设备。
15. **注意：**计算机配置了由电池供电的实时时钟电路，如果电池更换错误，将有爆炸的危险。因此，只可以使用制造商推荐的同一种或者同等型号的电池进行替换。请按照制造商的指示处理旧电池。

技术支持与服务

1. 有关该产品的最新信息，请访问研华公司的网站：
<http://support.advantech.com.cn>
2. 用户若需技术支持，请与当地分销商、销售代表或研华客服中心联系。进行技术咨询前，用户须将下面各项产品信息收集完整：
 - 产品名称及序列号
 - 外围附加设备的描述
 - 用户软件的描述（操作系统、版本、应用软件等）
 - 产品所出现问题的完整描述
 - 每条错误信息的完整内容

目录

第 1 章	系统概述	1
1.1	产品简介.....	2
1.2	产品规格.....	2
1.2.1	系统内核.....	2
1.2.2	I/O 接口	2
1.2.3	存储.....	3
1.2.4	安全和环境规格.....	3
1.3	LCD 规格	3
	表 1.1: LCD 规格	3
1.4	触摸屏规格.....	4
	表 1.2: 触摸屏规格.....	4
1.5	电源规格.....	4
1.6	I/O 接口分布	4
	图 1.1: I/O 接口分布	4
1.7	面板安装.....	5
	图 1.2: 面板安装.....	5
1.8	产品尺寸和开孔尺寸.....	5
	图 1.3: 产品尺寸和开孔尺寸.....	5
第 2 章	系统安装	7
2.1	系统安装.....	8
	图 2.1: 打开包装.....	8
	图 2.2: 电源接口和电源线.....	8
	图 2.3: 电源接口针脚定义.....	8
	图 2.4: 开启系统.....	9
第 3 章	系统调优	11
3.1	LCD 调优	12
	图 3.1: 显示.....	12
	图 3.2: 显示属性.....	12
	图 3.3: 高级背光灯工具.....	13
3.2	触摸屏校准.....	13
	图 3.4: 触控笔.....	13
	图 3.5: 触控笔属性窗口.....	14
	图 3.6: 触摸屏校准.....	14
3.3	蜂鸣器设置.....	15
	图 3.7: 音量 & 声音设置 1	15
	图 3.8: 音量 & 声音设置 2	15
第 4 章	Windows CE	17
4.1	概述.....	18
	图 4.1: TPC RISC 系列产品中的 Windows CE.....	18
4.2	TPC 工具	19
4.2.1	软键盘.....	19
	图 4.2: 软键盘.....	19
4.2.2	TPC 配置	19
	图 4.3: TPC 配置	19
	图 4.4: 基本信息.....	20
	图 4.5: 网络.....	20

	图 4.6:	高级网络	21
	图 4.7:	看门狗设置	21
	图 4.8:	Misc 页面	22
	图 4.9:	重启设备	22
	图 4.10:	注册表信息存储成功界面	23
	图 4.11:	注册表编辑器	23
4.2.3	研华工具		24
	图 4.12:	研华工具	24
	图 4.13:	远程显示主应用程序	25
	图 4.14:	远程显示应用程序	25
	图 4.15:	连接	26
	图 4.16:	远程显示主应用程序	26
	图 4.17:	加强型记事本	27
	图 4.18:	TPC 版本信息	27
4.2.4	其它工具		27
4.3	网络		28
4.3.1	以太网网络		28
	图 4.19:	网络和拨号连接	28
	图 4.20:	选择连接	28
	图 4.21:	设置 IP 地址	29
	图 4.22:	设置服务器	29
	图 4.23:	保存注册表信息	29
4.3.2	串行端口网络		30
	图 4.24:	PC 连接	30
	图 4.25:	PC 连接属性	30
	图 4.26:	改变连接	31
	图 4.27:	改变连接	31
	图 4.28:	COM1 设置	32
	图 4.29:	Microsoft ActiveSync	32
	图 4.30:	选择连接设置	32
	图 4.31:	配置连接设置	33
	图 4.32:	连接	33
	图 4.33:	运行 TPC 的 Repllog.exe	33
	图 4.34:	连接 TPC	34
	图 4.35:	连接主机 PC	34
	图 4.36:	搜索 TPC 资源	35
4.4	应用程序开发		35
4.4.1	系统要求 (对于开发人员)		35
4.4.2	建立 Windows CE 运行时		36
	图 4.37:	开始新工程	36
	图 4.38:	选择	37
	图 4.39:	编译程序	37

附录 A 看门狗定时器编程 39

A.1	看门狗定时器编程	40
A.2	DeviceIOControl	40
A.2.1	参数:	40
A.3	如何使用控制代码	41
A.3.1	IOCTL_WDT_ENABLE:	41
A.3.2	IOCTL_WDT_DISABLE:	41
A.3.3	IOCTL_WDT_STROBE:	41
A.3.4	IOCTL_WDT_GETTIMEOUT:	41
A.3.5	IOCTL_WDT_SETTIMEOUT:	41
A.3.6	IOCTL_WDT_REBOOT:	42
A.4	示例代码	42

附录 B 熔丝规格 45

B. 1	熔丝规格.....	46
B. 2	更换熔丝.....	46

附录 C 针脚定义 47

C. 1	RS-232 针脚定义.....	48
C. 2	RS-485 针脚定义.....	48
C. 3	COM 端口设置.....	48

附录 D 视觉设置 49

D. 1	视觉设置.....	50
D. 2	字体设置.....	50
	图 D. 1: 字体设置.....	50
	图 D. 2: 小字体设置.....	50
	图 D. 3: 改变字体设置.....	51
	图 D. 4: 小字体显示.....	51
D. 3	屏幕旋转.....	51
	图 D. 5: 屏幕旋转.....	51
	图 D. 6: 屏幕旋转选项.....	52
	图 D. 7: 90° 旋转.....	52
	图 D. 8: 纵向旋转.....	52

第 1 章

系统概述

本章介绍了 TPC-12X 系列产品的基本信息。

内容包括：

- 产品简介
- 产品规格
- LCD 规格
- 触摸屏规格
- 电源规格
- I/O 接口分布
- 面板安装
- 产品尺寸和开孔尺寸

1.1 产品简介

TPC-12X 系列触摸式平板电脑采用最先进的人机界面（HMI）。12.1” 的操作界面与基于 RISC 的计算平台使该产品具有以下重要特性。

高亮度显示

高亮度的 LCD 显示屏为用户提供了清晰的显示界面。

无风扇设计

采用低功耗的处理器，系统无需风扇，因此拥有更加可靠的性能，并可以有效减少系统内部的灰尘。

强大的通讯性能

TPC 系列提供了一个功能强大的 I/O 接口，使系统与其它设备之间的通讯变得简便易行。I/O 接口包括串行端口、RS-485 端口、以太网端口和 USB 接口。

Windows CE 支持

研华提供了 WinCE 的平台支持，为 Windows CE 应用程序开发人员提供了可选的多种语言版本的 Windows CE 操作系统。

JVM 支持

TPC 系列由 JVM 支持。JVM 符合 Personal Java 1.2. 标准。

1.2 产品规格

1.2.1 系统内核

- CPU: Intel XScale PXA 270 (CPU 时钟 520 MHz)
- VGA: 内置 CPU
- DRAM: 内置 64 MB SDRAM
- 内存: 板载 64 MB MDOC
- 以太网: SMSC9115 10/100Base-T 以太网控制器; 符合 IEEE 802.3u 协议
- 看门狗定时器: Intel XScale PXA 看门狗定时器; 2、5、10、15、30、40 秒超时选择
- CF: CompactFlash I/II

1.2.2 I/O 接口

- 3 x 串行端口: 2 x RS-232 (COM1、COM2); 1 x RS-485 或 1 x RS-232 (COM3); 1 x CAN-BUS 端口

注! TPC-12X 系列产品提供了 3 个串行端口。第三个端口可在 RS-232 模式下设置为 COM3，在 RS-485 模式下设置为 COM4。



注! 建议用户使用硬件流控制避免数据丢失。



- 1 x RJ-45 以太网端口
- 2 x USB 接口，符合 USB 1.1 标准: 1 x USB Host (Type A) 和 1 x USB Client (Type B)
- 1 x CF 卡 2.0 I/II 插槽

1.2.3 存储

TPC-12X 平板电脑提供了两种存储方式：板载 64 MB NAND 闪存和 CF 卡存储。

系统启动顺序为：

- 如果没有安装 CF 卡，系统会自动从板载 NAND Flash 启动。
- 如果安装了 CF 卡，系统会从 CF 卡启动。

1.2.4 安全和环境规格

1.2.4.1 安全规格

- 经过 FCC A 级、CE 和 BSMI 认证
- 前面板符合 NEMA 4/IP65 标准

1.2.4.2 环境规格

- **工作温度：**0 ~ 50° C
- **储存温度：**-20 ~ 70° C
- **湿度：**10 ~ 95% @ 40° C 相对湿度（非凝结）
- **抗振动：**
 - 10 ~ 18 Hz @ 1.5 mm 峰值位移
 - 18 ~ 500 Hz @ 1 G 加速

1.3 LCD 规格

表 1.1：LCD 规格

型号	TPC-120H
显示器类型	TFT LCD
尺寸（对角线）	12.1”
最大分辨率	800 x 600
最大色彩	262 K
视角（H/V）	100/60
亮度（cd/m2）	340
对比度	1: 300
工作温度	0 ~ 50° C（环境）
控制	对比度调节
背光灯	2 CCFL
背光灯 MTBF	50000 小时

1.4 触摸屏规格

表 1.2: 触摸屏规格

触摸屏类型	电阻式
玻璃质地	钢化玻璃
分辨率	连续
光传输	75% 典型
控制器	DMC9000
额定电压	5 V _{DC}
软件驱动	Windows CE (Embedded)
耐久性	单点 1 百万次触摸

注! 当输入电压大于 33 V_{DC}，内置熔丝将熔断。



1.5 电源规格

- **输入电压:** 18 ~ 32 V_{DC} (如果输出电压超过 33 V_{DC}，电路会变成开路)
- **最大电流:** 3.5 A (典型 24 V_{DC} @ 0.8 A)

1.6 I/O 接口分布

TPC-120 平板电脑提供了 3 个串行端口、2 个以太网端口、2 个 USB 接口和 1 个 CAN-Bus 2.0 端口 (可选)。图 1.1 为 I/O 接口的分布情况。



图 1.1: I/O 接口分布

1.7 面板安装

铝镁前面板上有一个防水垫圈。进行面板安装之前，请确认该垫圈已正确安装。

1. 将平板电脑放入面板开口处。
2. 请在附件盒中找到 8 个固定夹片和 8 个长螺丝。将固定夹片放入面板每侧的孔中固定，再将每个螺丝放入夹片中并拧紧。这些螺丝会将安装面板固定。安装面板的厚度应该小于 6 mm（0.236 英寸）。

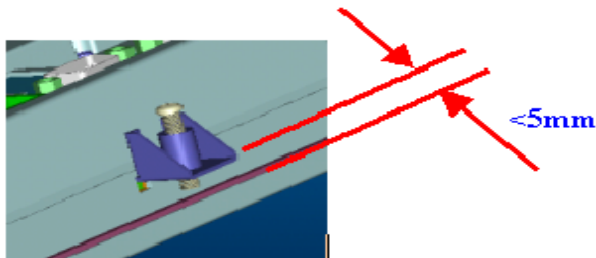


图 1.2：面板安装

1.8 产品尺寸和开孔尺寸

- **重量：**2.2 kg（4.85 lb）
- **尺寸（W x H x D）：**311 x 237 x 50 mm
（12.24” x 9.33” x 1.97”）
- **开孔尺寸：**302.5 x 228.5 mm（建议）

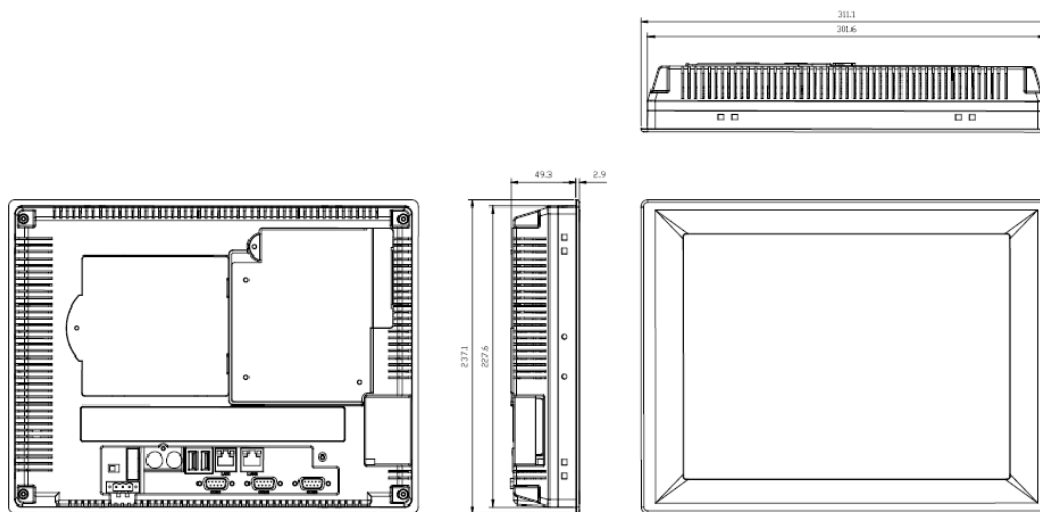


图 1.3：产品尺寸和开孔尺寸

第 2 章

系统安装

本章介绍了 TPC 系列产品的安装信息。

2.1 系统安装

请按照以下步骤安装系统。

1. 打开包装，请按照包装清单检查各个部件是否齐全。

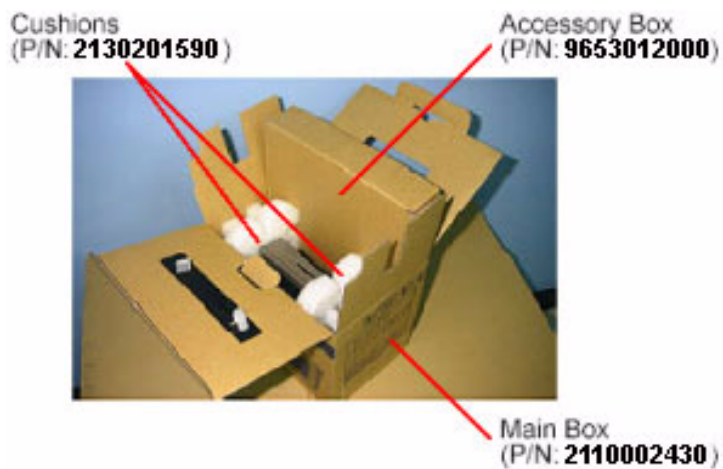


图 2.1: 打开包装

2. 将电源接口与 24 V_{DC} 电源线连接。电源线可来自电源适配器或盒装电源。

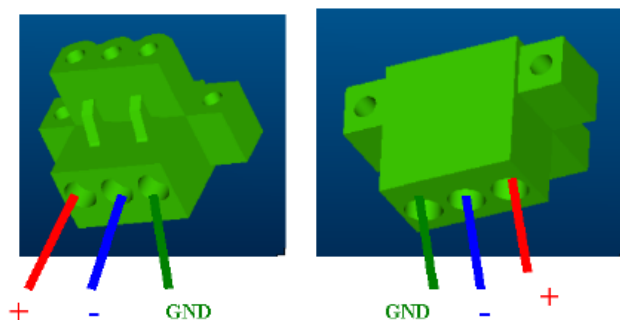


图 2.2: 电源接口和电源线



图 2.3: 电源接口针脚定义

注！



如果电源没有连接至正确的针脚，当打开电源开关时，也许会损坏系统。

3. 将电源线插入系统电源接口。
4. 开启系统。

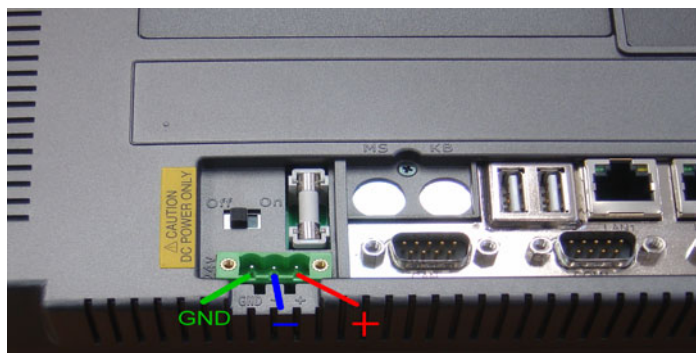


图 2.4: 开启系统

5. 校准触摸屏。详细步骤请参考第 3.2 节。

第 3 章

系统调优

内容包括：

- LCD 对比度调优
- 触摸屏校准
- 蜂鸣器设置

3.1 LCD 调优

显示设置允许用户控制背光灯。背光灯提供了屏幕省电功能。在用户没有使用设备的时候，背光灯会自动关闭以延长设备寿命。请单击“Start”→“Setting”→“Control Panel”→“Display”进行 LCD 调优，如下图所示。

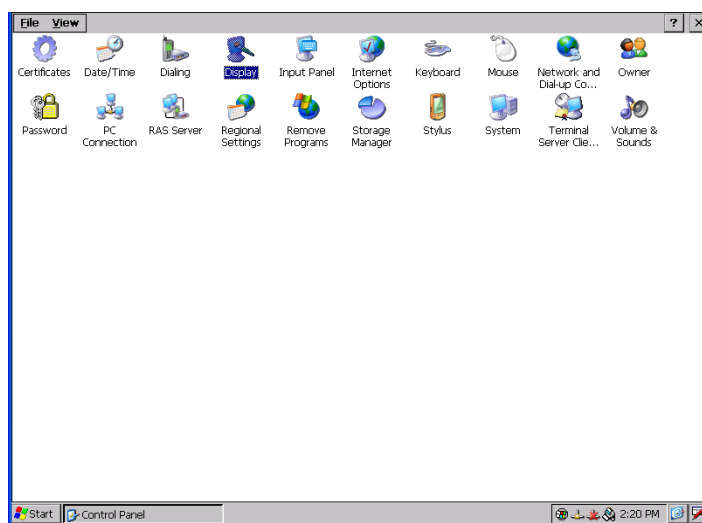


图 3.1：显示

要设置背光灯自动关闭时间，请在对话框中点选“turn off backlight”并在时间编辑框内设置等待时间。

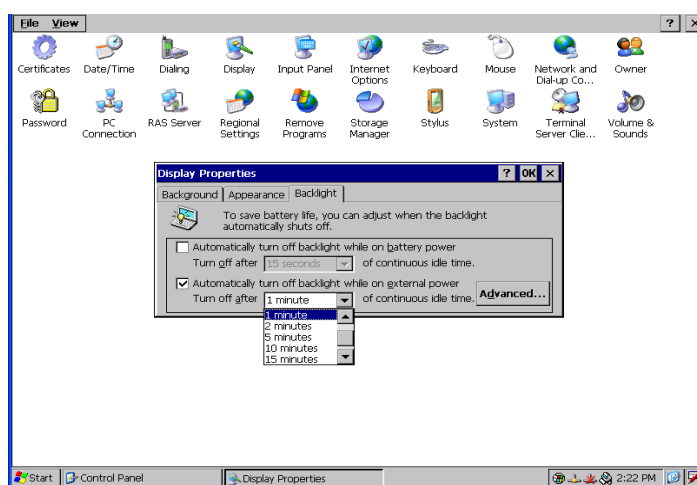


图 3.2：显示属性

单击“Advanced”按钮激活高级背光灯工具，如图 3.3 所示。单击“+”按钮增加 LCD 亮度或对比度；单击“-”按钮降低 LCD 亮度或对比度。您也可以直接点住滑块并拖动滑块至预期的亮度值。

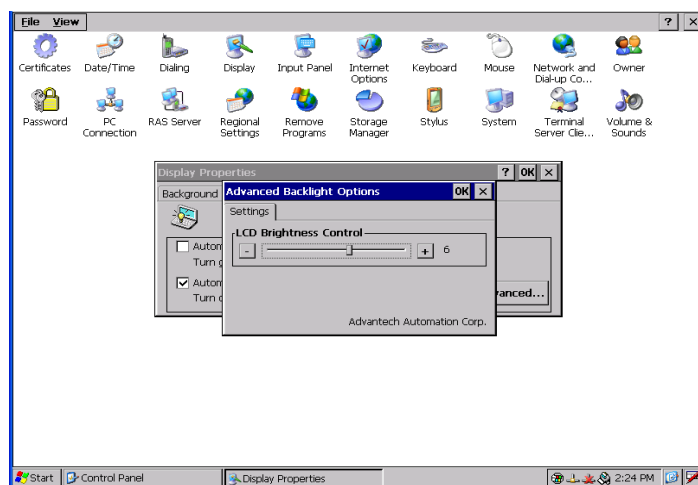


图 3.3：高级背光灯工具

3.2 触摸屏校准

用户可通过“Start”→“Setting”→“Control”→“Panel”→“Stylus”校准触摸屏，如下图所示。

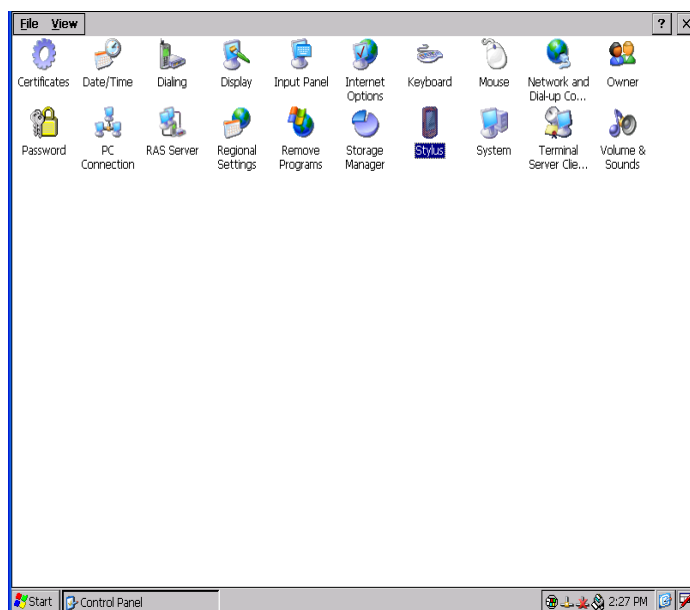


图 3.4：触控笔

当双击触控笔图标后，触控笔属性窗口会弹出。该窗口有两个界面：“Double-Tap”和“Calibration”。“Double-Tap”用于记录在 WinCE 下，两个点击之间的时间；“Calibration”用于校准触摸屏。

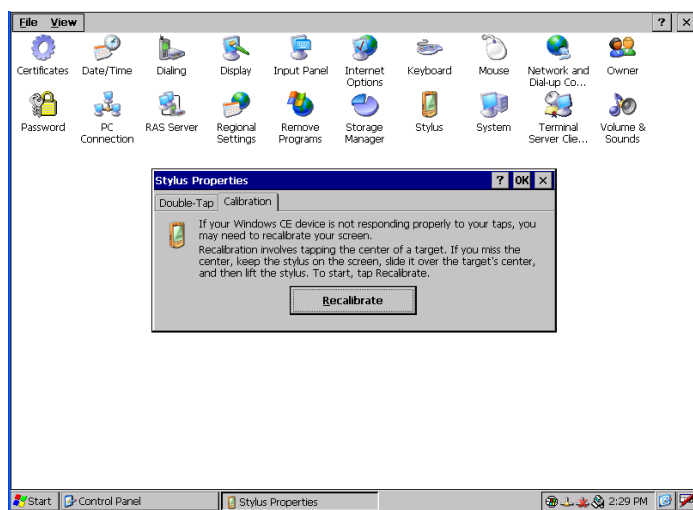


图 3.5：触控笔属性窗口

请选择“Calibration”界面，并单击“Recalibrate”进行校准，如下图所示。此时屏幕上会出现一个十字：中心、坐上、左下、右下、右上。请使用触控笔点住十字的中心移动到下一位置。

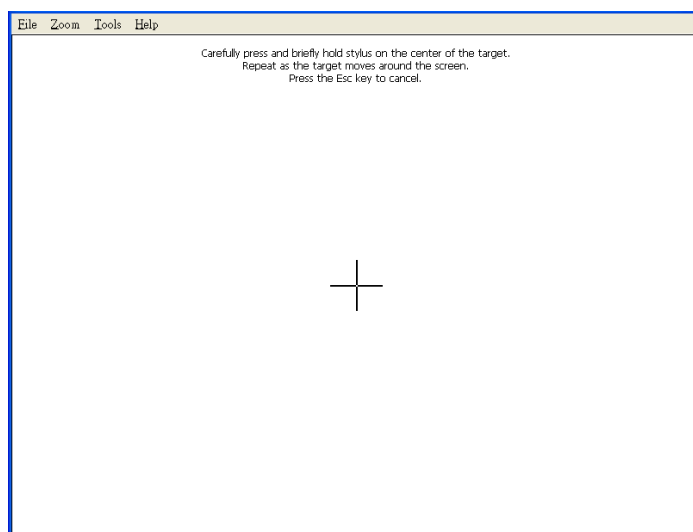


图 3.6：触摸屏校准

3.3 蜂鸣器设置

TPC 系列平板电脑在 Windows CE 下提供蜂鸣器设置功能。该功能使用户在使用触摸屏时能够产生蜂鸣声。如果用户需要启用 / 禁用此功能，请单击 “Start” → “Setting” → “Control Panel” → “Volume & Sounds”，如图 3.7 所示。



图 3.7：音量 & 声音设置 1

用户可启用 / 禁用此功能，如下图所示。

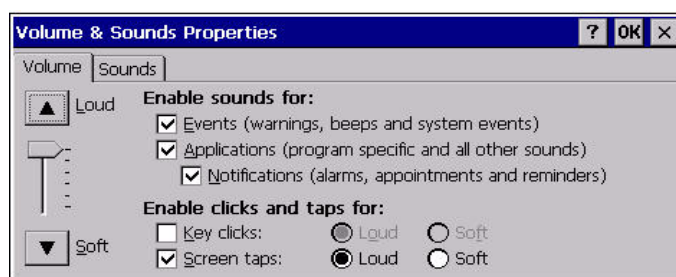


图 3.8：音量 & 声音设置 2

第 4 章

Windows CE

内容包括：

- TPC 工具
- 网络
- 应用程序开发

4.1 概述

TPC 系列产品的操作界面终端是专为 Windows CE 设计。Windows CE 是一种紧凑的操作系统。与其它操作系统相比，Windows CE 占据很少的存储空间和系统资源。由于其模块化特性，用户可根据其应用选择功能组件。这样不仅能够减少所需的系统资源，还缩短了系统启动时间。由于 Windows CE 大大减少了系统发生故障的时间，因此成为工业自动化或操作界面终端领域中的理想选择。此外，Windows CE 所需的存储空间很小，因此可以稳定地安装在固态盘中。

注！ TPC RISC 系列产品中的 Windows CE 默认版本为英文版本。请联系研华当地销售代表获取本地化支持。

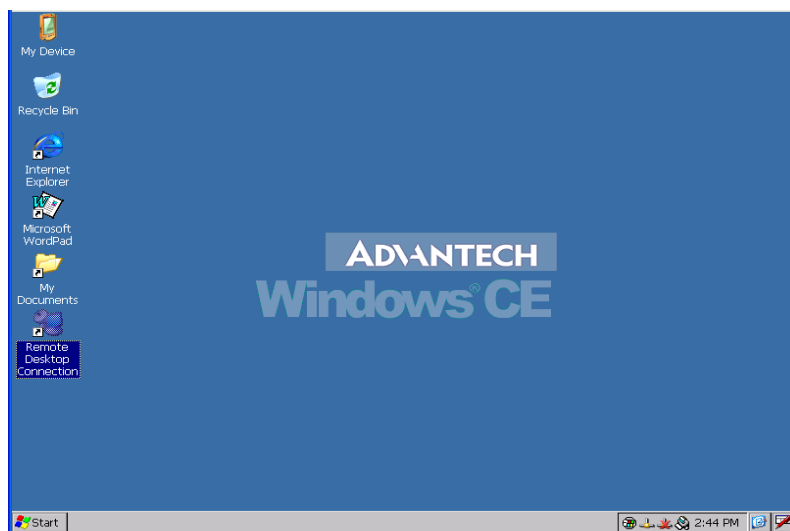


图 4.1： TPC RISC 系列产品中的 Windows CE

注！ 在 Windows CE 下，TPC 系列产品还支持远程桌面连接功能，但是支持的最大分辨率仅为 320 x 240。



4.2 TPC 工具

TPC 系列产品中的 Windows CE 拥有以下几种工具：

4.2.1 软键盘

TPC 系列产品配有一个小型操作界面。由于这样的小型设备不便连接键盘，所以标准的 Windows CE OS 内置有一个软件键盘。在系统启动时，小键盘会出现在状态栏中。请使用触控笔点击此图标来激活或隐藏软键盘。

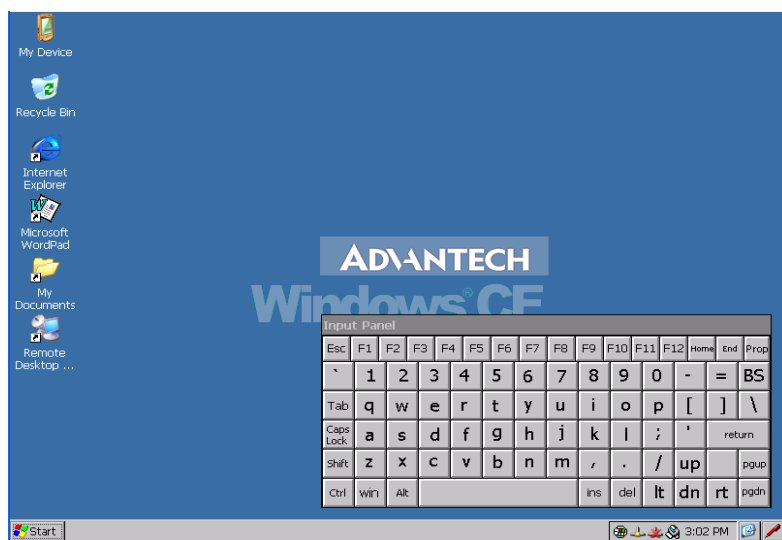


图 4.2： 软键盘

4.2.2 TPC 配置

TPC 系列提供了一个集成工具来配置设备的基本设置。请双击桌面上的 TPC Configuration 图标，来执行配置功能。请使用以下 4 个界面来进行配置：“General”、“Network”、“Watchdog”和“Misc”。



图 4.3： TPC 配置

4.2.2.1 General

该界面显示系统的基本信息，主要分为两部分：“System”和“Memory”。“System”显示系统版本和 CPU 类型；“Disk & Memory”显示包括：磁盘和内存的总容量、已使用容量和当前可用容量。

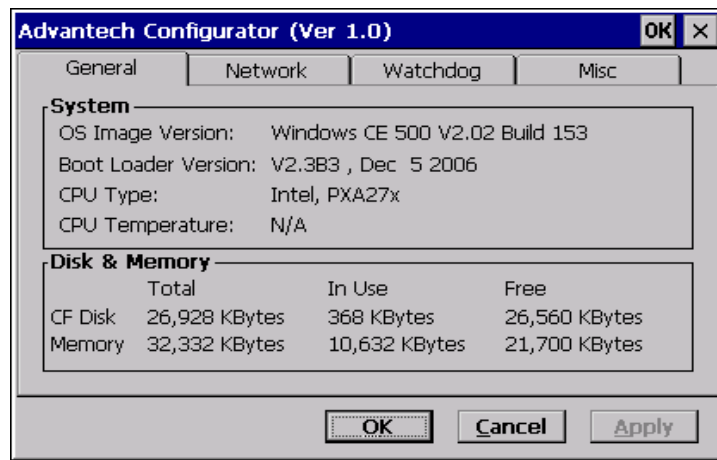


图 4.4：基本信息

4.2.2.2 Network

该界面显示的是网络适配器的信息。用户可在图 4.5 显示的对话框中选择网络适配器。通过“Renew”按钮可发布当前 IP 并获得新的 IP。

如需检测连接，用户可使用“Ping”按钮来测试特定 IP 地址。

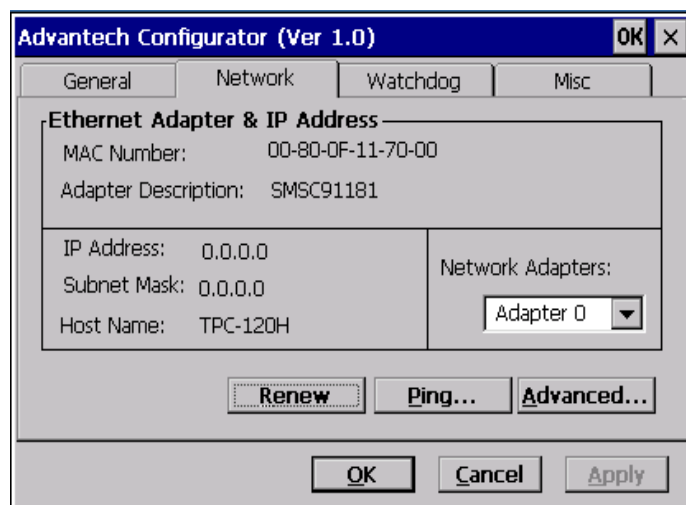


图 4.5：网络

通过“Advanced Network”界面，用户可获得更多详细的 IP 信息。这些信息包括：默认网关、DHCP 服务器、WINS 和 DNS 服务器，如图 4.6 所示。

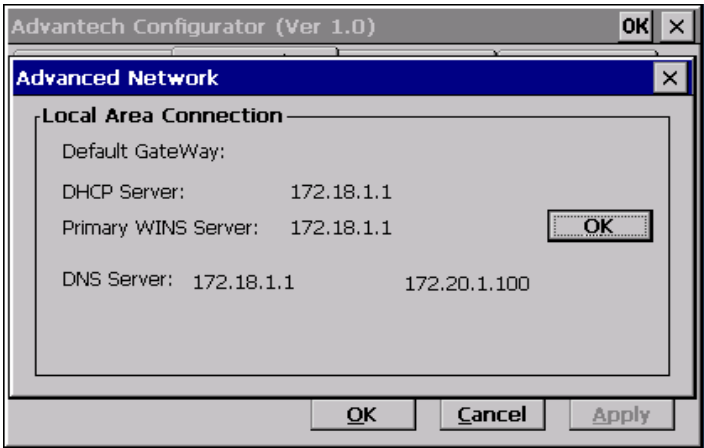


图 4.6：高级网络

4.2.2.3 Watchdog

如果程序在一段时间内无回应，看门狗会自动重启系统。由于看门狗会在需要的时候重启系统，因此能防止系统崩溃或挂起进而导致重要程序中止。
请在如下图所示的对话框中设置回应时间。该时间为看门狗等待回应的时间。

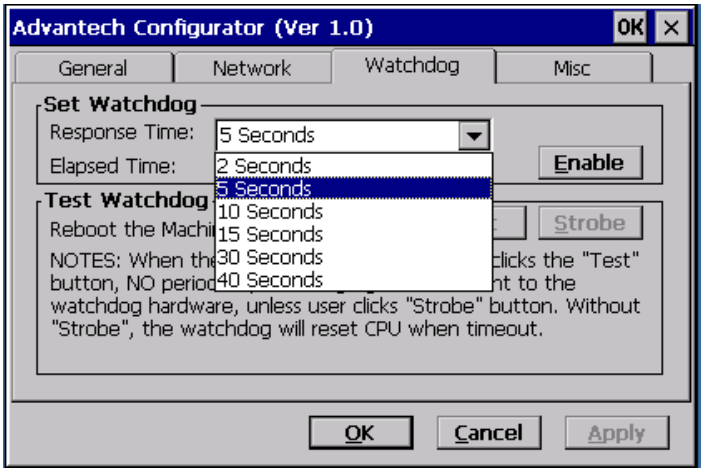


图 4.7：看门狗设置

只有当用户选择了时间并启用了看门狗后，回应时间才会生效。当看门狗启用后，“Test”按钮会被按下，NO 重启信号会定时发送至看门狗硬件。超过回应时间，看门狗会锁定主机并重启系统。如果在回应时间之后，设备能正常重启，那么说明看门狗工作情况正常。

4.2.2.4 Misc

Misc 界面提供了几种功能，如下图所示。

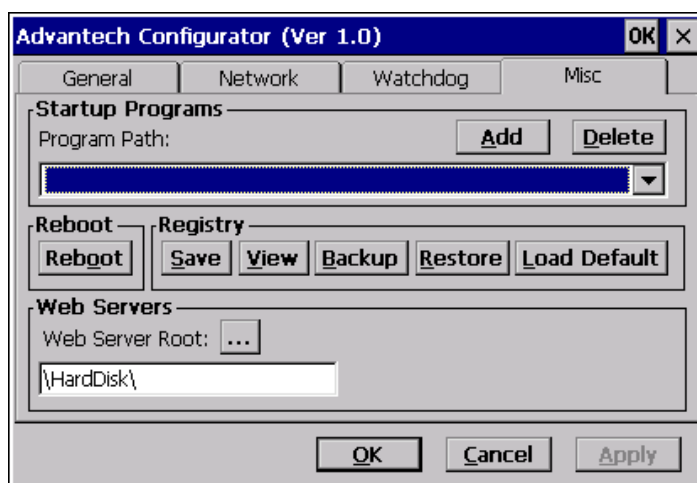


图 4.8: Misc 页面

Startup Programs: 无需编辑，用户即可轻松地设置启动程序。系统成功启动后，对话框中所列的程序就会自动启动。单击“Add”按钮可向启动程序中加入一个文件。如果用户需要将启动程序中的某个文件移除，请单击“Delete”按钮。

注! 请不要尝试在启动程序中插入不可执行的文件。



Reboot: 单击“Reboot”按钮，用户可重启 TPC 系列平板电脑。当用户单击此按钮，会出现如下对话框。

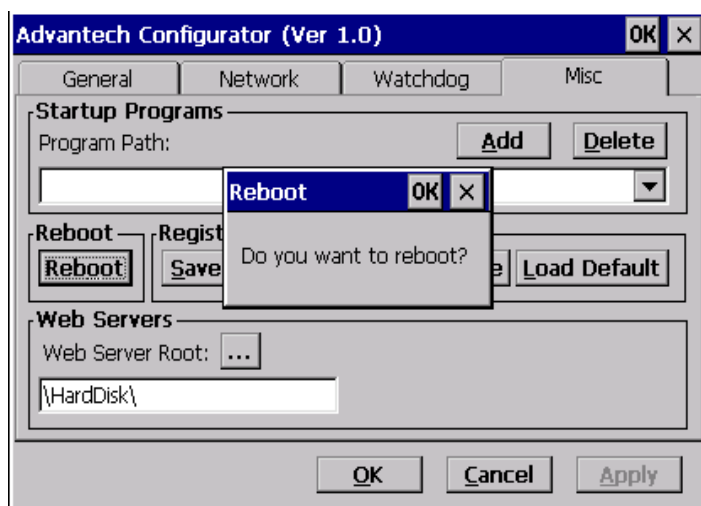


图 4.9: 重启设备

还有两种方式可以重启系统：在状态栏中点击小设备图标或通过命令执行程序执行命令 - reboot.exe。

Registry 用户可点击“Save”按钮将注册表信息储存至一个固态盘，并可使用“View”按钮查看、编辑、产生或删除注册表信息。用户还可以通过点击“Backup”或“Restore”来备份或恢复注册表信息。

注！ 不可将注册表信息备份或存储在不同的映像版本上。



图 4.10：注册表信息存储成功界面

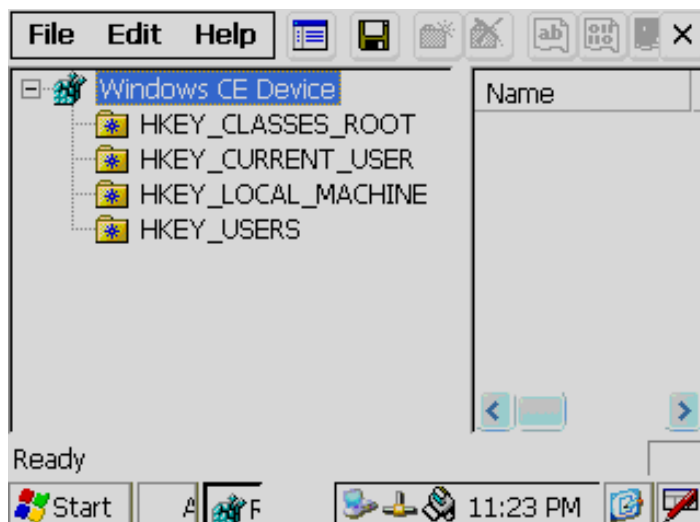


图 4.11：注册表编辑器

Web Server Boot: 在此输入 Web 服务器路径。只有在系统重启后，路径才会生效。

FTP Server Boot: 在此输入 FTP 服务器路径。只有在系统重启后，路径才会生效。

4.2.3 研华工具

研华程序配有一些非常有用的工具。请单击“Start”→“Programs”→“Advantech”运行这些工具，如图 4.12 所示。这些工具包括“ActiveSync”、“Registry Editor”、“Registry Saver”、“Remote Display Application”、“NotepadPlus”、“System FontSetting”和“TPC Version Information”。

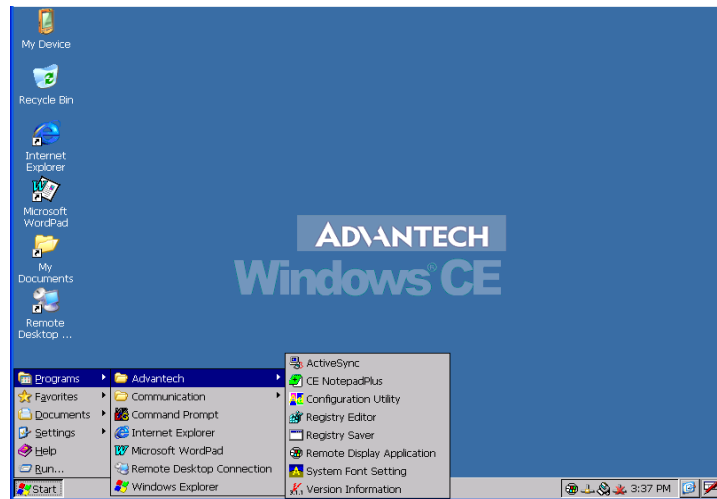


图 4.12： 研华工具

4.2.3.1 ActiveSync

该程序能够同步数据并监控 TPC 平板电脑与其主机之间的连接状况。一般情况下，如果用户想要建立目标设备和 ActiveSync 之间的连接，该程序即会自动执行。

4.2.3.2 Registry Editor

当 Registry Editor 被执行（如图 4.11），用户可使用该程序查看、编辑、进入、删除或保存注册表数据。

4.2.3.3 Registry Saver

当 Registry Saver 被执行，系统注册表信息将被保存。此外，用户也可通过命令行保存注册表信息，如“regsav.exe”或“regsav.exe - s”。

4.2.3.4 Remote Display Application

该程序显示的是远程桌面上的Windows CE设备界面。该程序需要与Windows CE Remote Display Host 应用程序共同使用。由于所有连接是通过网络实现的，所以主设备与平板电脑的网络功能必须能够正常工作。通过 Remote Display Application 程序，用户可以看到平板电脑的显示并通过主设备来控制平板电脑。

Remote Display Host 应用程序（cerhost.exe）必须在远程主设备桌面上执行，如图 4.13。

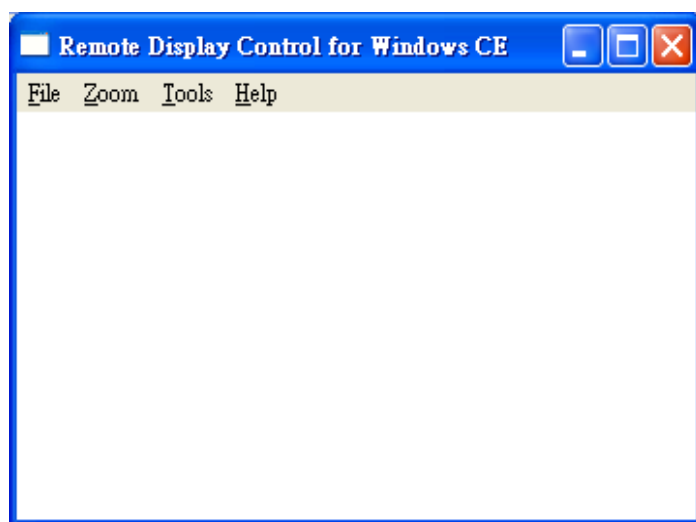


图 4.13: 远程显示主应用程序

此外，用户也可在平板电脑上运行 Remote Display Application 程序，如图 4.14。单击 “Connect” 按钮并输入主机名称或 IP 地址，如图 4.15。



图 4.14: 远程显示应用程序

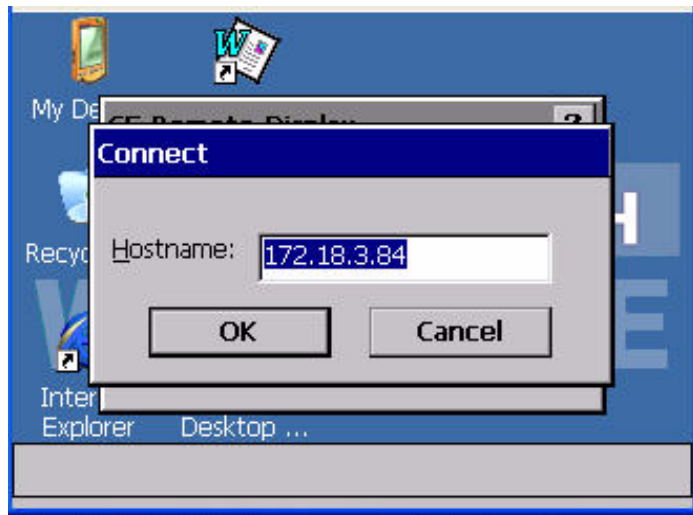


图 4.15: 连接

当连接成功后，用户就可以看到平板电脑的显示，并通过主设备控制平板电脑，如图 4.16。

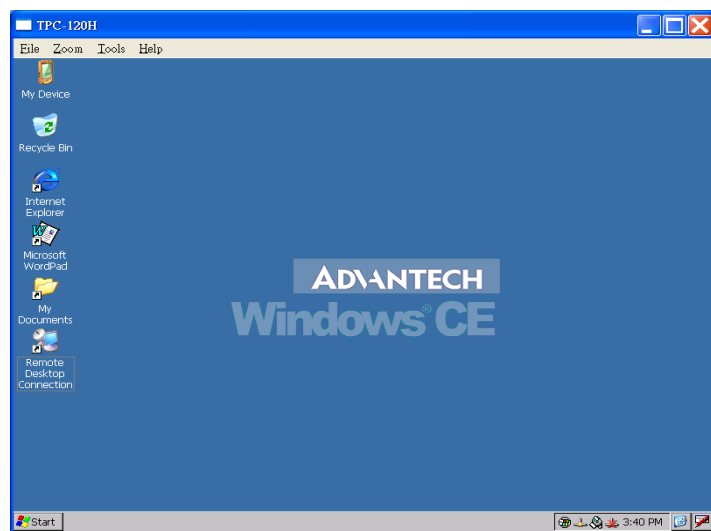


图 4.16: 远程显示主应用程序

4.2.3.5 NotepadPlus

NotepadPlus 是一种文本编辑器，如图 4.17。

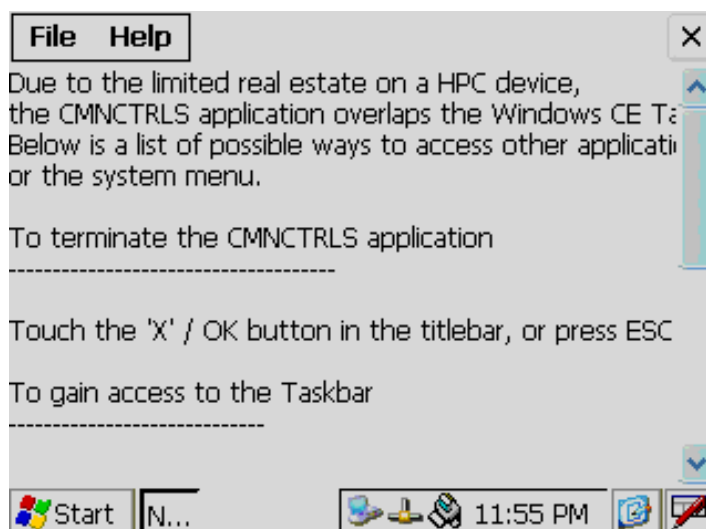


图 4.17： 加强型记事本

4.2.3.6 TPC Configurator

TPC Configurator 是一种集成工具，用来配置平板电脑的基本信息，请参考第 4.1.2 节。

4.2.3.7 TPC Version Information

TPC Version Information 显示 TPC 系列产品中操作系统的版本信息，如图 4.18。

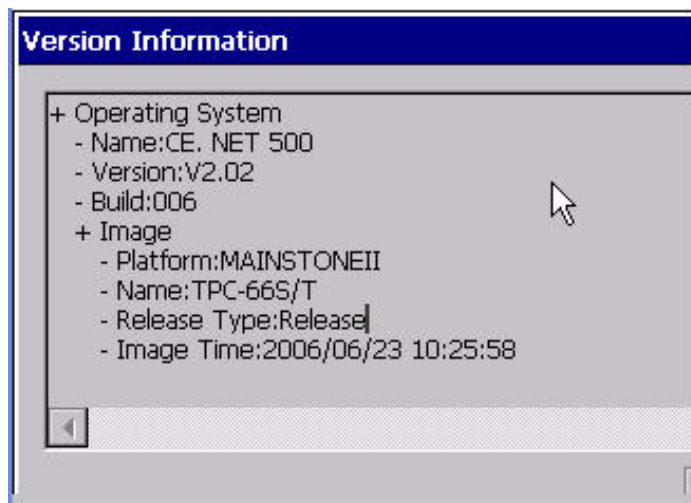


图 4.18： TPC 版本信息

4.2.4 其它工具

TPC 系列平板电脑还提供一些其它工具。由于没有图形用户界面，这些工具必须通过命令行执行程序来执行。请在命令行下面输入命令名称。

4.2.4.1 Bright.exe [Level]:

设置显示屏的亮度，参数：1 ~ 10。

4.2.4.2 Buzzer.exe [frequency] [duration]:

播放蜂鸣声。使用参数来决定频率（单位：Hz）和持续时间（单位：ms）。如果用户不设置任何参数，则默认的频率为 350 Hz、默认持续时间为 30 ms。

4.2.4.3 Contrast.exe [Level]:

设置显示屏对比度，参数：1 ~ 10。

4.2.4.4 RegSave.exe [-s]:

保存注册表设置。如果用户使用“regsave.exe -s”，则无论是否成功保存，都不会弹出信息框。

4.2.4.5 Reboot.exe::

保存注册表信息并重启平板电脑。

4.2.4.6 Screen.exe [on/off]:

开启或关闭显示器。使用“Screen.exe on”开启，使用“Screen.exe off”关闭。

Iesample.exe [-n] [-f] [ip address/ folder name]:

打开 IE 浏览器。使用“Iesample.exe -n”关闭滚动条。使用“Iesamples.exe -f”激活全屏。参数可不设置。

4.3 网络

4.3.1 以太网网络

本节内容将介绍如何配置 TPC 系列平板电脑的以太网端口。具体步骤如下：

1. 在 Windows 任务栏中选择“Start”→“Setting”→“Networking and Dial-up connections”。

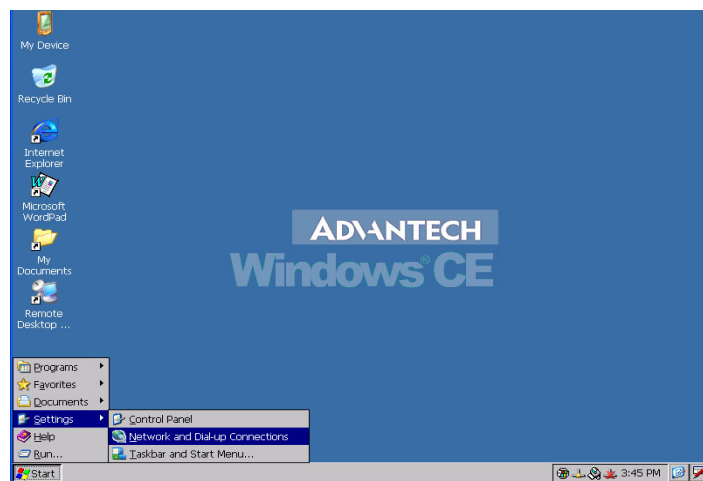


图 4.19：网络和拨号连接

2. 一个窗口会弹出，显示所有可用连接。双击所需配置连接的图标。比如，双击 SMSC91181 图标进行配置。



图 4.20：选择连接

3. 选择 “IP Address” 界面。

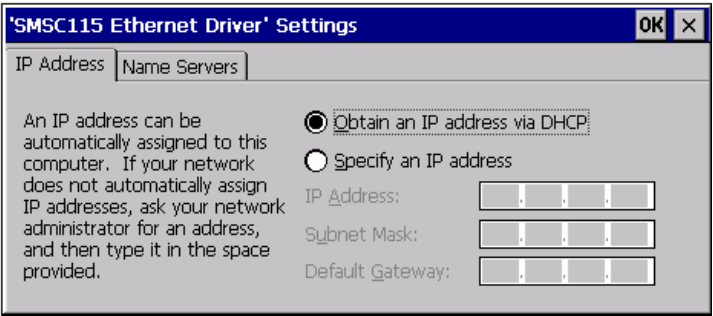


图 4.21： 设置 IP 地址

4. 选择 “Name Servers” 界面。

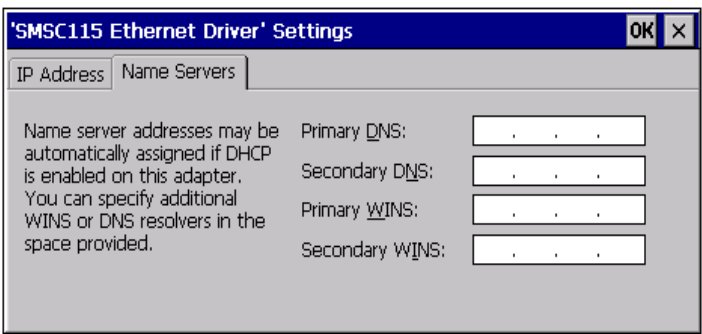


图 4.22： 设置服务器

注！ 此时不要单击 “Next” 按钮。



5. 在 Windows 任务栏中选择 “Start”，然后选择 “Run”。执行 “regsave” 将注册表设置信息保存。

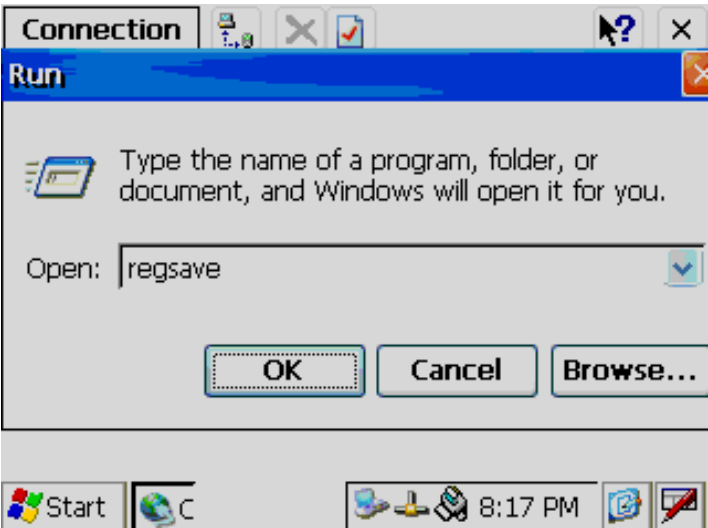


图 4.23： 保存注册表信息

4.3.2 串行端口网络

本节内容介绍了如何通过 Microsoft ActiveSync 建立 TPC 系列与主 PC 机之间的连接。

4.3.2.1 ActiveSync 设置步骤

将 TPC CD 插入主 PC 机的 CD-ROM。

为 eVC++ 安装 TPC 软件开发包。

安装 Microsoft ActiveSync。

使用调制解调器电缆（包装中附带）连接主机和 TPC。请确认 RS-232 串行端口两端都已连接好。

设置 TPC 和主机的通讯环境。

4.3.2.2 设置 TPC 的通讯环境

配置 TPC 的 COM1 端口。在 Windows 中选择“Start”→“Setting”→“Control Panel”。

单击“PC Connection”图标。



图 4.24：PC 连接

单击“Change”按钮来选择 COM 端口 – 串行端口 1 或 2。此示例使用 TPC 的 COM1 端口与主机的 COM1 端口相连接。

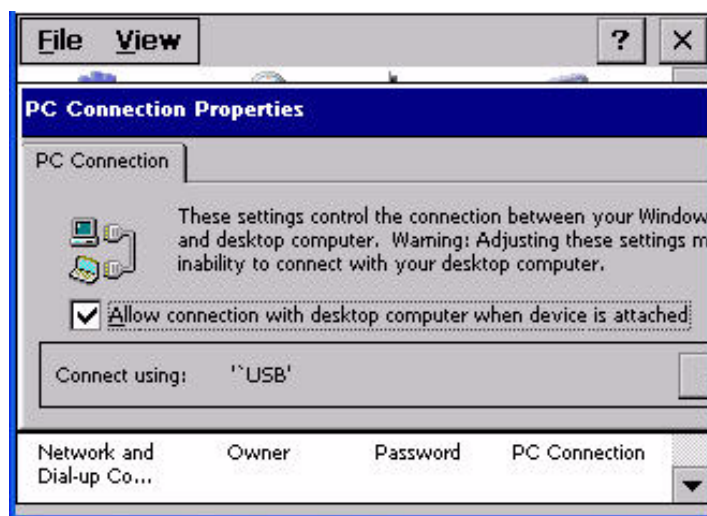


图 4.25：PC 连接属性

请在 COM 对话框中选择需要的端口。

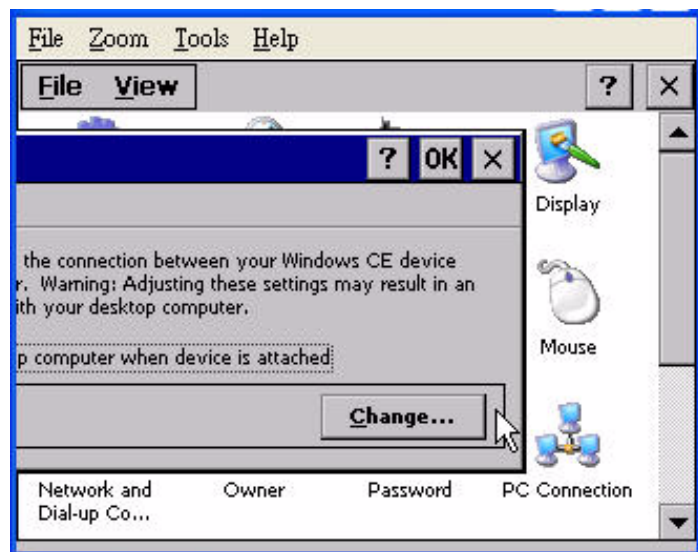


图 4.26: 改变连接

在键盘上，按“Enter”键确认改变。

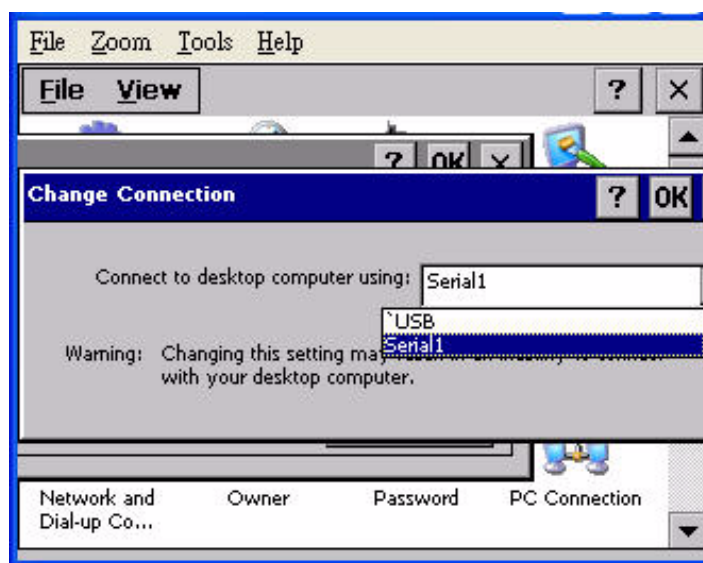


图 4.27: 改变连接

用户会发现改变后的设置已生效。连接是通过串行端口 1 - COM1 实现。



图 4.28: COM1 设置

4.3.2.3 设置主机通讯环境

双击主机上的 ActiveSync 图标。



图 4.29: Microsoft ActiveSync

选择 “File” → “Connection Settings”。

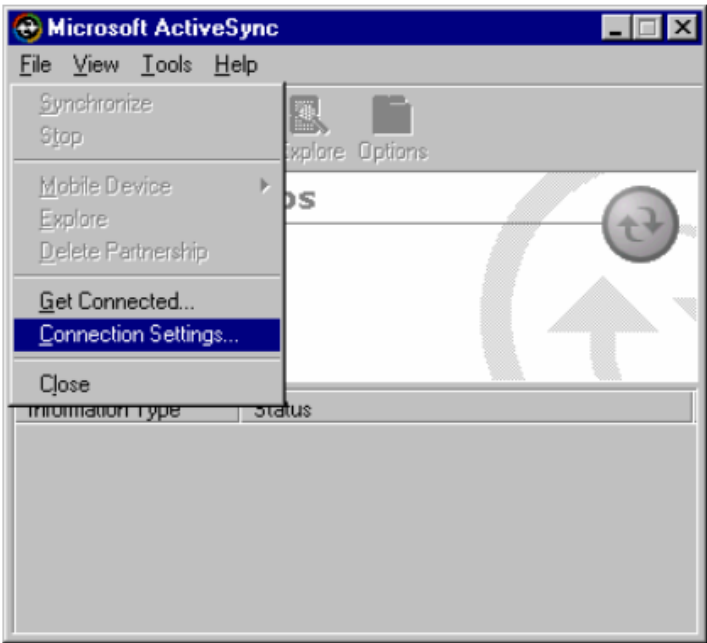


图 4.30: 选择连接设置

配置连接设置。



图 4.31: 配置连接设置

窗口会弹出提示用户按 “Get Connected” 按钮。



图 4.32: 连接

运行 TPC 的 “repllog.exe”。

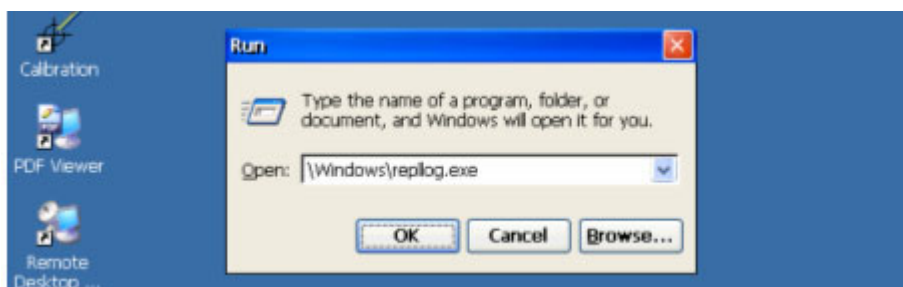


图 4.33: 运行 TPC 的 Repllog.exe

按主机上的“Next”按钮。

当 TPC 与主机 PC 连接好之后，TPC 屏幕上会显示如下对话框。



图 4.34：连接 TPC

当 TPC 与主机 PC 连接好之后，主机屏幕上会显示如下对话框。选择“No”按钮，然后按“Next”按钮。

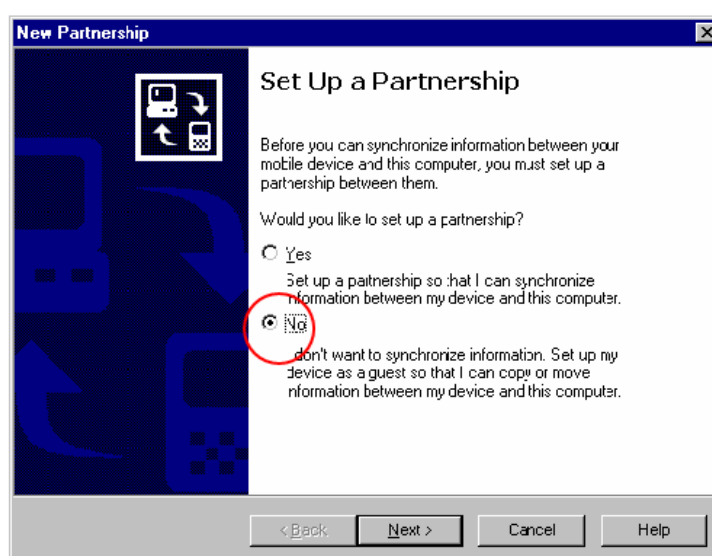


图 4.35：连接主机 PC

在 Microsoft ActiveSync 窗口中选择“Explore”，Mobile Device 窗口会弹出，显示 TPC 上的文件资源和信息。比如，用户可双击“My Documents”图标查看 TPC 上的存储信息。

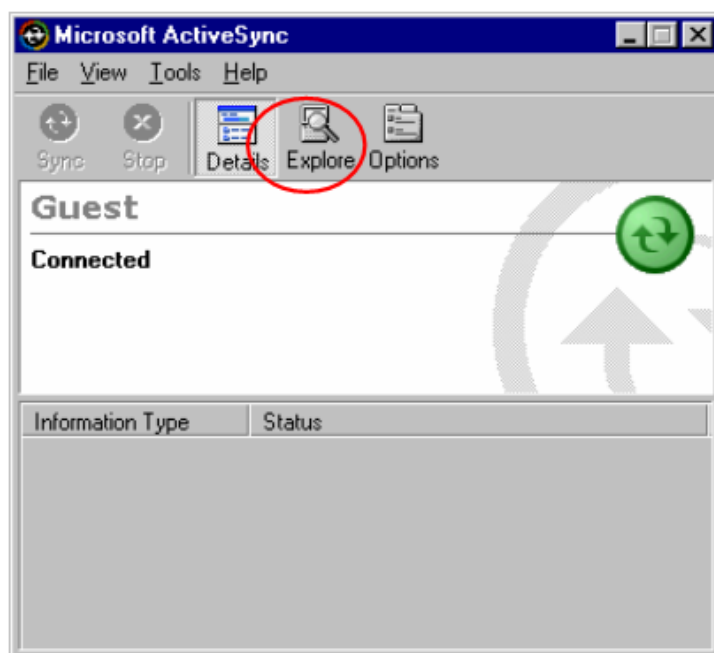


图 4.36：搜索 TPC 资源

4.4 应用程序开发

4.4.1 系统要求（对于开发人员）

Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0. 需要以下条件：

- 一台带有 Pentium II 450 MHz 或更快的处理器的台式电脑
- Microsoft Windows 2000 Professional SP4、Microsoft Windows 2000 Server SP2 或 Microsoft Windows XP Professional
- Windows 2000 Professional 或 Windows XP Professional：96 MB（128 MB 建议）内存；Windows 2000 Server：192 MB（256 MB 建议）内存
- CD-ROM 驱动器
- VGA 或更高分辨率的显示器。推荐使用 Super VGA（800 x 600 或更大）分辨率的显示器
- 鼠标或其它兼容的指针设备
- 200 MB 硬盘空间

注！



如果用户选择在某个分区，而非在系统分区安装 *Common files* 或 *Microsoft eMbedded Visual C++ 4.0*，表示需要空间的图形只能反应出系统分区上正在安装的文件所占用的空间。该图形不能反应出安装产品所需要的总空间。这是由于一些文件必须安装在系统分区，其它文件可安装在别的分区。

4.4.2 建立 Windows CE 运行时

建立带有 eMbedded Visual 工具的 Windows CE 运行时。该节内容介绍如何建立一个客制化应用。

1. 安装 Microsoft eMbedded Visual C++: Microsoft eMbedded Visual C++ 工具是一种桌面开发环境，用于开发各种应用和用于 Windows CE.NET 设备。该版本拥有以下新特性：如 C++ 异常处理、运行时类型信息（RTTI）和一种新型调试器功能。在开发应用环境之前，请先安装 Microsoft eMbedded Visual C++。
2. 将 TPC CD 插入主机 PC 的 CD-ROM。
3. 安装光盘中的 TPC 软件开发包用于 eMbedded Visual C++。
4. 安装光盘中的 Microsoft ActiveSync。
5. 通过 ActiveSync，建立主机与 TPC 之间的连接。有关 ActiveSync 的给更多信息，请参考第 4.2.2 节。
6. 执行 eMbedded Visual C++。
7. 选择 “File” → “New” 打开新工程。在串口左侧选择工程类型，然后在窗口右侧输入新工程名称 / 位置。

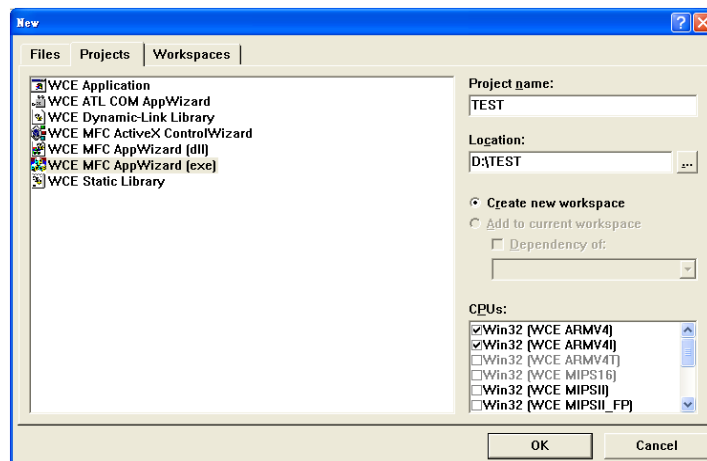


图 4.37：开始新工程

注！ 所选 CPU 类型必须为 Win32 (WCE ARM V4) 或 Win32 (WCE ARMV4I)。



在 embedded Visual C++ 的主窗口中选择 “ADVTPC”。

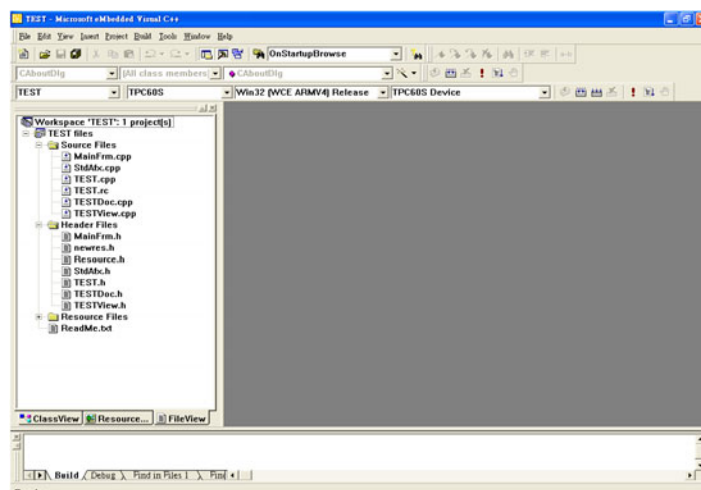


图 4.38：选择

完成配置步骤之后，用户即可开发应用。按 “Build” 按钮开始编译程序至 .exe 文件并下载至 TPC。

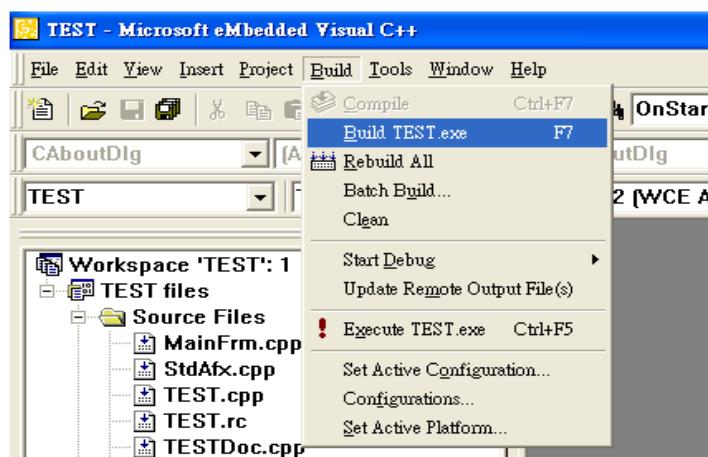


图 4.39：编译程序

附录 A

看门狗定时器编程

A.1 看门狗定时器编程

TPC-12X 系列产品配有内置的看门狗定时器。用户可通过 WIN32 API 访问看门狗定时器。TPC-12X 系列平板电脑提供了一个 WDT 定时器供用户启用 / 禁用看门狗定时器。驱动名称为 “WDT1: ”。在使用该资源之前，程序员必须先打开该驱动。程序员可使用 DeviceIoControl 功能来启用 / 禁用看门狗定时器。以下的内容包括：DeviceIoControl、参数定义和示例代码。

A.2 DeviceIoControl

该参数直接向特定设备驱动发送控制代码，从而使相应设备执行特定操作。

```
BOOL DeviceIoControl
HANDLE hDevice
DWORD dwIoControlCode
LPVOID lpInBuffer
DWORD nInBufferSize
LPVOID lpOutBuffer
DWORD nOutBufferSize
LPDWORD lpBytesReturned
LPOVERLAPPED lpOverlapped
```

A.2.1 参数：

■ hDevice

[in] 处理要执行操作的设备。调用函数 CreateFile 获取设备句柄。

■ dwIoControlCode

[in] 指定操作的控制代码。该值能够识别要执行的特定操作和执行设备的类型。参数 dwIoControlCode 未被定义任何特定值。但是，如果用户可为客制化设备驱动的每个 CTL_CODE 宏定义 IOCTL_XXXX 控制代码。这些控制代码可被公布，这样每个应用可使用控制代码和 DeviceIoControl 来执行驱动特定功能。

■ lpInBuffer

[in] 长指针指向包含执行操作所需的数据的缓冲器。如果参数 dwIoControlCode 指定了一个无需输入数据的操作，则该参数为空。

■ nInBufferSize

[in] lpInBuffer 指向的缓冲器的大小（字节）。

■ lpOutBuffer

[out] 长指针指向接收操作输出数据的缓冲器。如果参数 dwIoControlCode 指定了一个无需输出数据的操作，则该参数为空。

■ nOutBufferSize

[in] lpOutBuffer 指向的缓冲器的大小（字节）。

■ lpBytesReturned

[out] 长指针，指向的变量读回存储在由 lpOutBuffer 指定的缓存中的数据的大小，单位为 byte。参数 lpBytesReturned 不能为空。即使操作不产生任何输出数据，lpOutBuffer 也不能为空。DeviceIoControl 功能使用 lpBytesReturned 指定的变量。该操作完成后，变量的值将无意义。

■ lpOverlapped

[in] 忽略，设置为 NULL。

■ 返回值

非零则代表成功；零代表失败。如果需要获取更多错误信息，请调用函数 GetLastError。

A. 3 如何使用控制代码

WDT 驱动的操作代码有 6 种控制代码：

A. 3.1 IOCTL_WDT_ENABLE:

启用看门狗定时器。看门狗定时器的默认状态为启用。当特定时间段之后，应用程序不需触发看门狗定时器，看门狗定时器会自动触发。

lpInBuffer: 未使用

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: 未使用

nOutBufferSize: 未使用

A. 3.2 IOCTL_WDT_DISABLE:

禁用看门狗定时器

lpInBuffer: 未使用

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: 未使用

nOutBufferSize: 未使用

A. 3.3 IOCTL_WDT_STROBE:

触发看门狗定时器。如果应用程序第一次使用 IOCTL_WDT_ENABLE 启用看门狗定时器，并向驱动发送 IOCTL_WDT_REBOOT，应用程序必须触发。如果应用程序没有在特定时间段内触发，设备会自动重启。

lpInBuffer: 未使用

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: 未使用

nOutBufferSize: 未使用

A. 3.4 IOCTL_WDT_GETTIMEOUT:

获取看门狗定时器设置。

lpInBuffer: 未使用

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: DWORD 指向看门狗定时器设置。看门狗定时器设置只是一个数字：0 代表 2 秒、1 代表 5 秒、2 代表 10 秒、3 代表 15 秒、4 代表 30 秒、其它代表 40 秒。默认设置为 5 秒。

nOutBufferSize: 未使用

A. 3.5 IOCTL_WDT_SETTIMEOUT:

设置看门狗定时器。

lpInBuffer: DWORD 指向看门狗定时器设置。看门狗定时器设置只是一个数字：0 代表 2 秒、1 代表 5 秒、2 代表 10 秒、3 代表 15 秒、4 代表 30 秒、其它代表 40 秒。默认设置为 5 秒。

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: 未使用

nOutBufferSize: 未使用

A. 3.6 IOCTL_WDT_REBOOT:

如果用户想使用应用程序触发看门狗定时器，请使用 IOCTL_WDT_REBOOT 同时看门狗定时器驱动。否则，看门狗定时器会自己自动触发。

lpInBuffer: 未使用

nInBufferSize: 未使用

lpOutBuffer: 未使用

nOutBufferSize: 未使用

A. 4 示例代码

```
#define WDT_CODE(ID)    CTL_CODE(FILE_DEVICE_UNKNOWN, ID, METHOD_BUFFERED,  
FILE_ANY_ACCESS)  
  
#define IOCTL_WDT_ENABLE          WDT_CODE (0x900)  
#define IOCTL_WDT_DISABLE        WDT_CODE (0x901)  
#define IOCTL_WDT_STROBE         WDT_CODE (0x902)  
#define IOCTL_WDT_GET_TIMEOUT    WDT_CODE (0x903)  
#define IOCTL_WDT_SET_TIMEOUT    WDT_CODE (0x904)  
#define IOCTL_WDT_REBOOT         WDT_CODE (0x905)  
  
// 由于兼容性问题，用户可将 IOCTL 定义为如下：  
// #define IOCTL_WDT_ENABLE  0x1001  
// #define IOCTL_WDT_DISABLE 0x1002  
// #define IOCTL_WDT_STROBE  0x1003  
// #define IOCTL_WDT_GETTIMEOUT 0x1004  
// #define IOCTL_WDT_SETTIMEOUT 0x1005  
// #define IOCTL_WDT_REBOOT  0x1006  
  
HANDLE m_hWDT=NULL;  
TCHAR szClassName[66];  
  
// 定义看门狗定时器驱动名称  
wsprintf(szClassName, TEXT("WDT1:"));  
// 开启看门狗定时器  
m_hWDT = CreateFile(szClassName, GENERIC_READ | GENERIC_WRITE, 0, NULL,  
OPEN_EXISTING, FILE_ATTRIBUTE_NORMAL, NULL);  
if ( m_hWDT == INVALID_HANDLE_VALUE ) {  
    DebugMsg(CString("WDT driver fail"));  
    return;  
}  
  
DWORD dwTemp;  
DWORD nIndex=2;  
// 将看门狗定时器设置为 10 秒。2 代表 10 秒。  
DeviceIoControl(m_hWDT, IOCTL_WDT_SET_TIMEOUT, &nIndex, sizeof(nIndex),  
NULL, 0, &dwTemp, NULL);  
// 启用看门狗定时器  
DeviceIoControl(m_hWDT, IOCTL_WDT_ENABLE, NULL, 0, NULL, 0, &dwTemp, NULL);
```

```
While (1) {  
    // 进行操作  
    Sleep(8000);  
    DeviceIoControl(m_hWDT, IOCTL_WDT_STROBE, NULL, 0, NULL, 0, &dwTemp,  
NULL);  
}  
DeviceIoControl(m_hWDT, IOCTL_WDT_DISABLE, NULL, , NULL, 0, &dwTemp, NULL);  
CloseHandle(m_hWDT);
```


附录 B

熔丝规格

B.1 熔丝规格

功率: 250 V_{AC}, 3.15 A

尺寸: 5 x 20 mm

注! 如果输入电压超过 33 VDC, 熔丝会烧段。



B.2 更换熔丝

1. 移除熔丝盖。
2. 更换新的熔丝。
3. 放回熔丝盖。

注! 熔丝未损坏之前, 请勿更换。



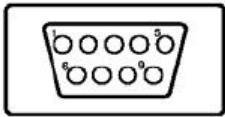
请勿更换不同功率的熔丝。

附录 C

针脚定义

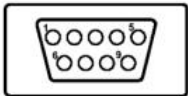
C. 1 RS-232 针脚定义

Pin No.	Description
Pin 1	DCD
Pin 2	Rx
Pin 3	Tx
Pin 4	DTR
Pin 5	GND
Pin 6	DSR
Pin 7	RTS
Pin 8	CTS
Pin 9	RI



C. 2 RS-485 针脚定义

Pin No.	Description
Pin 1	DATA-
Pin 2	No Connection
Pin 3	No Connection
Pin 4	DATA+
Pin 5	GND
Pin 6	No Connection
Pin 7	No Connection
Pin 8	No Connection
Pin 9	No Connection



C. 3 COM 端口设置

TPC-12x 平板电脑提供了 3 个 COM 端口：RS-232（COM1、COM2）、4 线 RS-232/RS-485（COM3）和 COM4（CAN-Bus 2.0 端口）。

附录 D

视觉设置

D.1 视觉设置

TPC-12X 系列产品提供了两种功能强大、用户友好的工具来提升产品的视觉性能。这两种工具用于设置字体大小和旋转屏幕。

D.2 字体设置

选择 “Start” -> “Programs” -> “Advantech” -> “System Font Setting”。

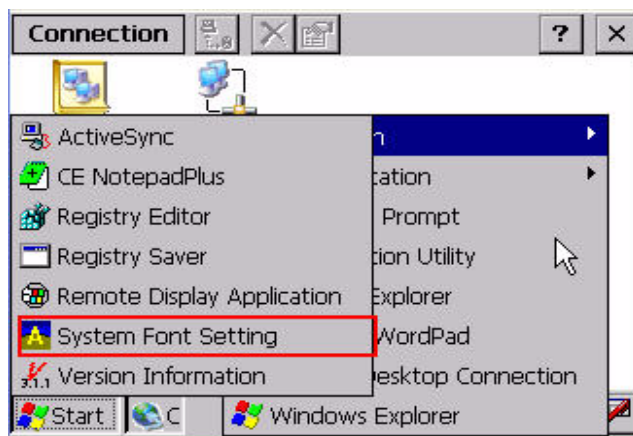


图 D.1：字体设置

TPC-12X 系列产品提供了两种字体设置：“Normal” 和 “Small”。

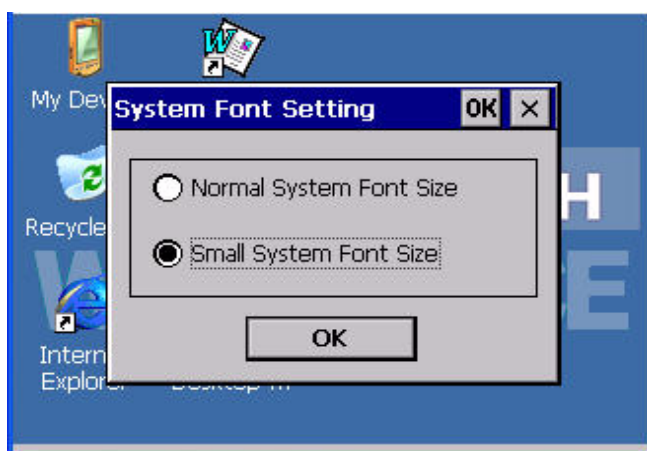


图 D.2：小字体设置

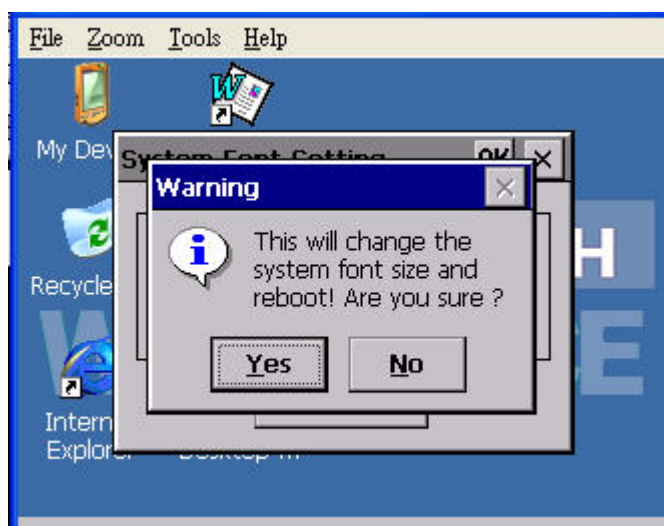


图 D. 3: 改变字体设置



图 D. 4: 小字体显示

D. 3 屏幕旋转

选择 “Start” -> “Setting” -> “Control Panel” -> “Screen Rotation”。

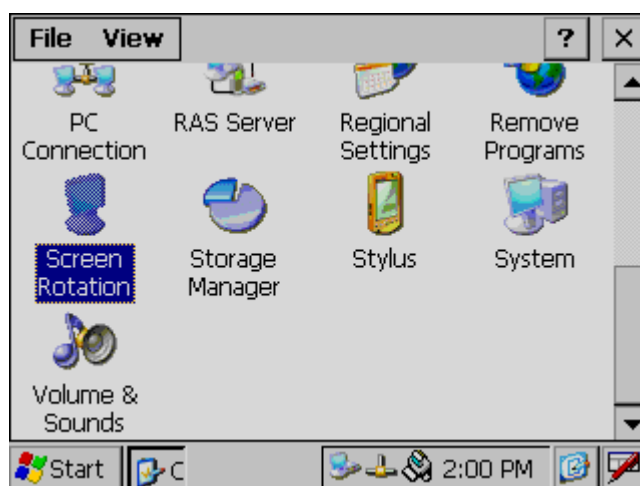


图 D. 5: 屏幕旋转

请选择所需的视觉效果。

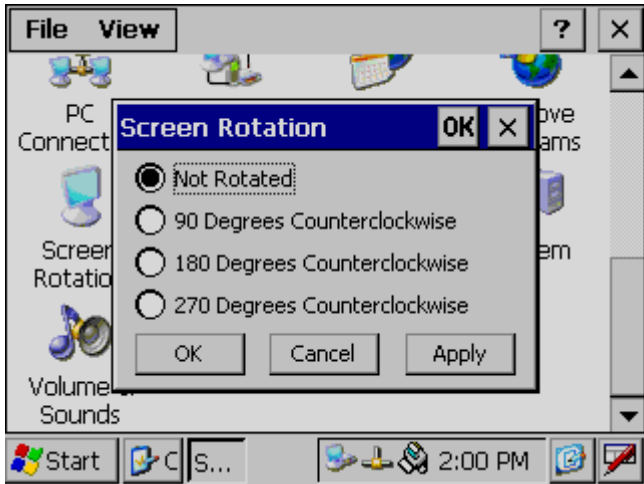


图 D. 6： 屏幕旋转选项

在该示例中，屏幕旋转了 90° 。

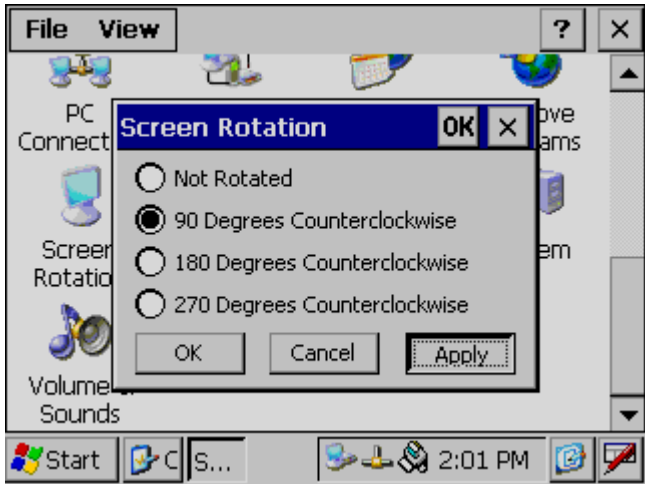


图 D. 7： 90° 旋转

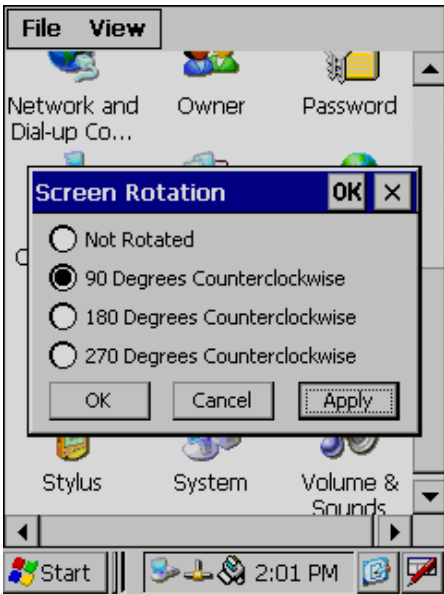


图 D. 8： 纵向旋转

ADVANTECH

eAutomation

www.advantech.com.cn

使用前请检查核实产品的规格。本手册仅作为参考。

产品规格如有变更，恕不另行通知。

未经研华公司书面许可，本手册中的所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。

所有的产品品牌或产品型号均为公司之注册商标。

© Advantech Co., Ltd. 2010