

DP-51PRO.NET

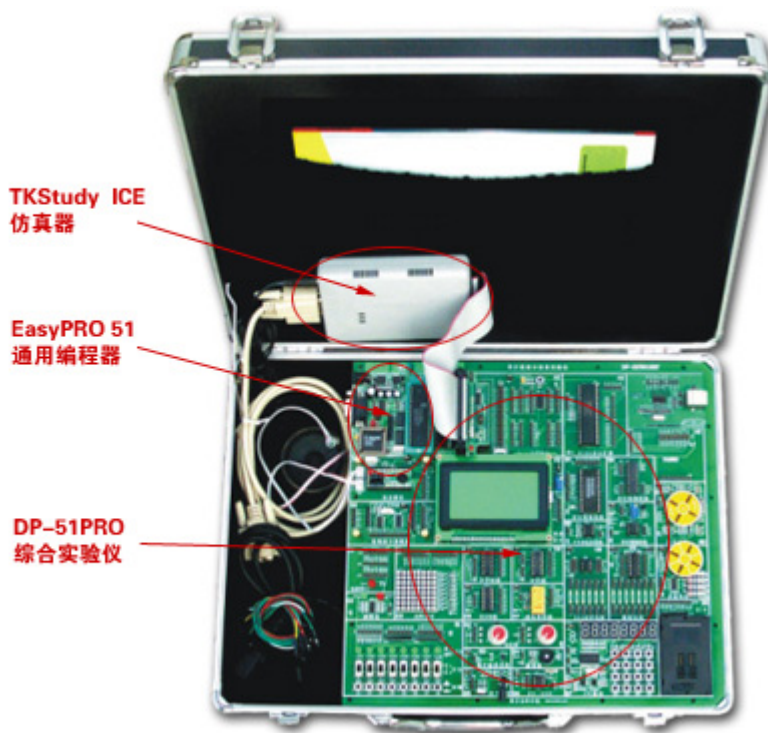
单片机 EDA、仿真器、编程器、实验仪四合一综合开发平台

概述

DP-51PRO.NET 单片机 EDA、仿真器、编程器、实验仪四合一综合开发平台是广州致远电子有限公司设计的基于 Keil C51 集成开发环境下的 DP 系列单片机仿真实验仪之一，是一套功能强大、性能完美的 MCU 综合实验开发系统。DP-51PRO.NET 在 DP-51PRO 的基础上增加了编程器和仿真器，形成了单片机仿真器、编程器、实验仪三者俱全的综合性开发平台。它支持全系列标准 8051 芯片仿真（包括最新推出的低电压 V 系列），并且内部集成了一个 51PRO 编程器，可以对单片机进行并行编程。

DP-51PRO.NET 四合一功能：EDA、仿真器、编程器、实验仪。

参考照片



TKStudy ICE 仿真器

TKStudy ICE 仿真器采用当前最先进的 HOOKS 仿真技术，设计独到的仿真性能处于全球的全面领先水准，支持大多数常用 80C51 系列单片机。

硬件上具备高度运行稳定性/芯片兼容性。运行频率突破 HOOKS 技术的极限，达到前所未有的 32MHz。可以稳定运行在 2.0V 以下。

软件上支持 TKStudio/Keil 中英文双平台，并首次在 Keil 公司的 uVision2/uVision3 上稳定实现 64K 超大容量 Trace 接口/4x64K 代码数据覆盖/加彩运行轨迹显示/4x64K 运行断点/超精密运行时间显示等多项激动人心的超级仿真功能。

EasyPRO 51 通用编程器

EasyPRO 51 是一款用于烧写标准 51 系列单片机的通用编程器，为 DP-51PRO.NET 量身定做。具有以下特点：

- 系统工作稳定可靠，性价比高；
- 支持大部分标准 51 系列单片机和串行 24、25、93 系列存储器的编程，共 1200 余种；
- 采用串口通讯，高速波特率，使用方便、快捷；
- 芯片编程算法经过严格测试，芯片编程安全稳定。

DP-51PRO 综合实验仪

DP-51PRO 单片机综合仿真实验仪是基于 Keil C51 集成开发环境下的功能强大的单片机应用技术综合性学习、调试、开发工具，为广大单片机初学者和单片机工程师学习和提高技术水平提供了一条捷径。DP-51PRO 综合仿真实验仪向用户提供了众多外围器件和设备接口，可使用户快速掌握单片机原理及其实用接口技术。DP-51PRO 的实验面积除了覆盖基本常见的功能模块外，还有一定程度的加深，使用户了解当今单片机领域流行的外设功能模块，比如：语音模块实验、射频读卡模块实验、液晶显示实验(包含 12864 点阵液晶显示实验和 16*2 字符型液晶显示模块实验)、串行 AD 转换实验、SLE4442 接触式 IC 卡读写卡实验、基于 I2C 总线的 PCF8563 和 CAT24WC02 以及 ZLG7290 实验、数字温度采集实验、红外收发实验。配备 USB1.1 pack 以及 ZY1420A 语音模块，还有众多可选 pack(如：USB2.0、CAN-bus、ZLG500A、TCP/IP 模块等)供用户根据需要选择，进行进阶实验。DP-51PRO 综合仿真实验仪即使带领初学者入门的良师益友，又是单片机爱好者或电子大赛赛前培训的良好开发平台，也是单片机领域相关研发人员进行产品开发初期评估各功能模块的得力助手。

功能特点

DP-51PRO.NET 单片机综合仿真实验仪集成有强大的硬件资源，并且为用户提供了多种选择，使用用户可以进行各种相关的实验。

1. 自带 5V、12V、-12V 电源，其中 5V 电源可提供 2A 电流，12V 可提供 500mA，-12V 可提供 300mA，含瞬时短路保护和过流保护；
2. 配备 TKStudy ICE 独立的实时硬件仿真器；
3. 带有 51PRO 编程器用于烧写 51 系列单片机和串行 E²PROM；
4. DIP40 脚圆孔座即可用于插放仿真头又可用于插在 51PRO 上烧写好的单片机；
5. 灵活简单的 138 译码和 373 锁存电路，方便用户随意设置；
6. 集成 1 路完全功能的 CAN-bus 现场总线接口；
7. 集成 1 路 USB1.1 接口；
8. 集成 1 路 USB2.0 接口（可供用户选配）；
9. 集成 1 路 TCP/IP 以太网接口（可供用户选配）；
10. 支持 CPLD 实验，可选择使用 XILINX 公司的 XC95108 系列的 CPLD 或者 ALTERA 公司的 EPM7128S 系列的 CPLD（可供用户任意选择，需要或不需要）；
11. 带有 128*64 的点阵液晶模块及接口，和一个 16*2 字符型液晶模块的接口（可供用户任意选择）；
12. 8*8LED 点阵模块；
13. 步进电机、直流电机实验；
14. ADC0809 并行 AD、DAC0832 并行 DA 实验，串行 AD 实验；
15. 555 实验电路；
16. 由键盘显示芯片 ZLG7290 控制的 8 个 8 段数码管和 16 个按键；
17. 8 个拨码开关、8 个 LED、8 个独立的按键；
18. 接触式 IC 卡实验；
19. 非接触式 IC 卡读卡模块实验（可供用户选配）；

20. LM324 四运放，可以搭建各种运放电路，做运放实验；
21. 继电器驱动及控制电路，可做各种继电器控制实验；
22. I²C接口的EEPROM和RTC实时时钟电路；
23. RS232 和 RS485 接口电路；
24. 交流蜂鸣器驱动控制电路；
25. PWM 脉宽调制输出接口；
26. 电位器电压调节电路；
27. 8155 I/O 口扩展实验；
28. 74LS164 串转并、74LS165 并转串实验；
29. 红外收发数据实验；
30. 18B20 单总线数字式温度传感器实验；
31. ISD1420 语音模块实验（可供用户选配）；
32. 含有一个逻辑笔，可用于检查 TTL 电平的高低；
33. 包含有一个 12 路输出的时钟源。

实验项目

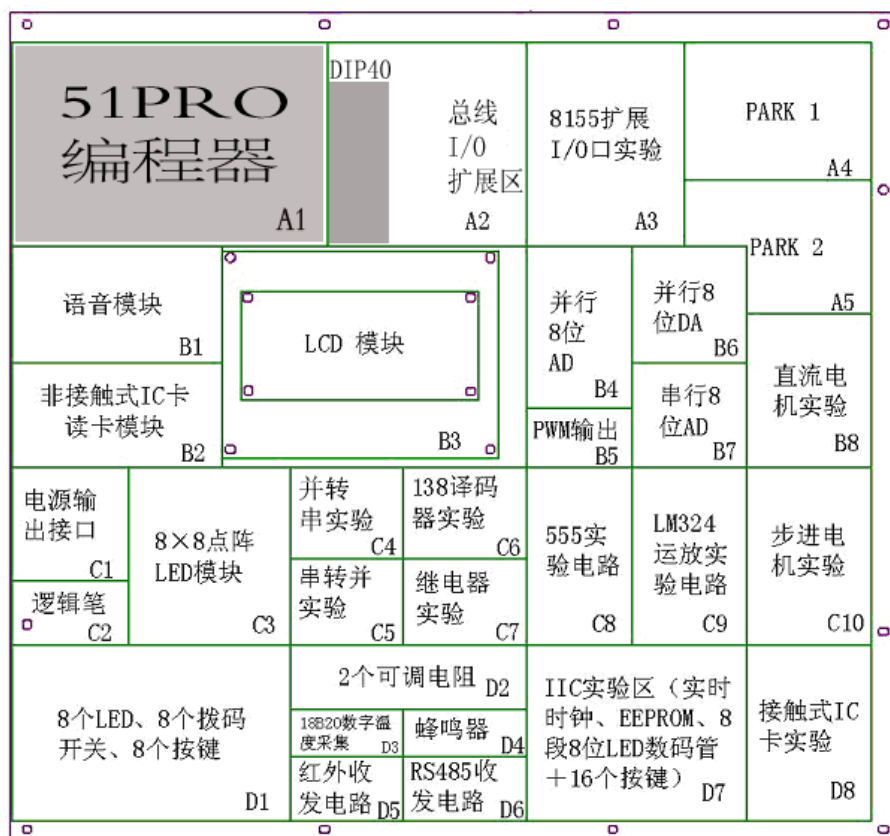
DP-51PRO.NET 单片机综合仿真实验仪可以进行各种单片机的基础实验和综合实验，具体包括：

1. 单片机 I/O 口控制实验，如拨码开关信号输入，LED 发光二极管控制，按键输入等实验；
2. 定时器输出 PWM 实验；
3. 蜂鸣器驱动实验；
4. 结合单片机 I/O 口控制实验和蜂鸣器驱动实验的电子琴实验；
5. 串转并的 I/O 口实验；
6. 并转串的 I/O 口实验；
7. 74HC138 译码器实验；
8. 8×8LED 扫描输出实验；
9. 555 电路实验（如脉冲输出，频率调整等实验）；
10. 运算放大器实验（加减法，微积分等电路的实验）；
11. 继电器控制实验；
12. RS232 串口通信实验；
13. RS485 差分串行通信实验；
14. I²C总线实验（实时时钟、EEPROM和ZLG7290 的实验）；
15. 结合I²C总线实验而扩展的万年历时钟实验；
16. 接触式 IC 卡读写实验；
17. 18B20 的单总线实验；
18. 结合 18B20 的单总线实验和I²C总线实验的温度计实验；
19. 结合 555 电路实验和单片机定时器频率计实验；
20. 直流电机实验；
21. 步进电机实验；
22. 红外收发实验；
23. LCD 16*2 字符型液晶显示实验；
24. LCD 128*64 点阵液晶显示实验；
25. 8155I/O 扩展及 RAM、定时器实验；
26. 并行的模数转换实验；
27. 并行的数模转换实验；

28. 串行的模数转换实验;
29. 结合串行的模数转换实验和I²C总线实验的电压表实验;
30. 结合I²C总线实验、接触式IC卡读写实验、继电器控制实验的IC卡身份识别开关实验;
31. USB1.1 接口控制实验;
32. CAN-bus 接口控制实验 (CAN PARK 可供用户选配);
33. USB2.0 接口控制实验 (USB2.0 PARK 可供用户选配);
34. 基于以太网接口的 TCP/IP 实验 (RTL8019AS PARK 可供用户选配);
35. ISD1420 语音模块实验 (ISD1420 语音模块可供用户选配);
36. 非接触式 IC 卡读卡模块实验 (ZLG500A 读卡模块及天线可供用户选配);
37. 一系列 CPLD 综合实验 (CPLD PARK 可供用户选配);
38. 基于 Keil C51 源码公开的 Small RTOS 嵌入式操作系统的实验、驱动开发与实战例程。

电路外观

DP-51PRO.NET 单片机综合仿真实验仪的电路布局如图所示。



DP-51PRO.NET 单片机综合仿真实验仪

由图 1.1 可以看出，它分为很多个功能块，各个功能块之间是相对独立的，每个功能块都有一个编号分别是竖数 A~D，横数 1~10。我们可以从编号，快速的找到功能块所在的位置。如 C3 功能块，就是第 3 行的第 3 个功能块，这样用户就可以比较方便的找到对应的位置。

主要功能块

编号	功能块名称	功能说明
A1	51PRO 编程器区	该区是一个独立的编程器，它支持一千多种型号芯片的烧写，包括烧写 51

		系列单片机以及 24 系列、25 系列和 93 系列串行 E ² PROM。使用该编程器将仿真正确且编译后的 HEX 或 BIN 文件烧入单片机中进行最终实验结果的演示。当然，经过该编程器烧写的芯片也可以移植到用户自行开发的目标板上运行。
A2	总线 I/O 扩展区	该扩展区主要功能是在 DIP40 圆孔座上插入仿真头或烧写好的芯片并把单片机的各功能管脚引出来，方便用户选择使用各个 I/O 口或单片机总线。该扩展区还包含了一个 74HC573 对单片机的 P0 口进行锁存，并扩展输出 A0~A7 总线地址。
A3	8155 扩展 I/O 口实验区	该功能模块是用于进行 8155 I/O 口扩展实验，8155 包括 256 字节的静态 RAM、三个可编程选择工作方式的并行 I/O 端口（2 个 8 位口、一个 6 位口）、1 个 14 位的可编程选择工作方式的减法计数器，所以可以进行多种实验。
A4	PARK1	用于扩展连接各种扩展 PARK 模块，包括 USB1.0、CAN-bus、USB2.0、以太网接口等（其中 USB2.0 和以太网接口是选配的扩展 PARK 模块），来进行相关的实验。它只能扩展一个 PARK 模块。
A5	PARK2	功能同 A4 区，DP-51PRO.NET 单片机综合仿真实验仪可以同时 A4 和 A5 区分别扩展一个 PARK 模块，同时进行两个 PARK 模块的实验。比如 A4 区扩展 USB1.0，A5 区扩展 CAN-bus，这样用户就可以进行 USB 转 CAN-bus 的桥接实验了。
B1	语音模块	该区有一个 ZLG1420A 语音模块，还有麦克风和扬声器接口，用户可以在上面进行语音实验。
B2	非接触式 IC 卡读卡模块	该区有一个 ZLG500A 非接触式 IC 卡读卡模块接口（ZLG500A 模块为选配件），和相关的天线接口（天线也是选配件），用户可以利用该接口进行非接触式 IC 卡的实验，在该区还有一个时钟源电路和 12 路分频输出接口。另外用户还可以选择在 B1 和 B2 区的扩展孔上扩展一个 CPLD 实验模块，CPLD 实验模块包括有 XILINX 的 XC95108 模块和 ALTERA 的 EPM7128 模块两种（均为选配件）以供用户选择，进行 CPLD 的扩展实验。
B3	LCD 模块	该区包含有一个 LCD 液晶模块，用户可以选择 128×64 的点阵图形液晶模块或者 16×2 的点阵字符液晶模块
B4	并行 AD 实验区	该区包含有一片 ADC0809 8 位并行 AD 转换器
B5	PWM 输出实验区	该区把用户提供的 PWM 信号转换成电压输出
B6	并行 DA 实验区	该区包含有一片 DAC0832 8 位并行 DA 转换器
B7	串行 AD 实验区	该区包含有一片 TLC549 8 位串行 AD 转换器
B8	直流电机实验区	该区包含有一个可调速的直流电机及其驱动电路
C1	电源输出接口区	该区包含多个 +5V、-12V、+12V 电源接口，方便用户外接使用
C2	逻辑笔电路	该区是一个检查 TTL 逻辑电平高低的逻辑笔，通过 LED 显示所检查电路的电平高低
C3	8×8 点阵 LED 模块	该区包含一个 8×8 点阵 LED 模块及其驱动电路
C4	并转串实验区	该区包含一片 74LS165 并转串芯片
C5	串转并实验区	该区包含一片 74LS164 串转并芯片
C6	138 译码电路区	该区包含一片 74LS138 译码芯片
C7	继电器实验区	该区包含一个继电器及其驱动电路
C8	555 实验区	该区包含一片 555 芯片及相关的电阻、电容接口电路

C9	运放实验区	该区包含一片 LM324 芯片及相关的电阻、电容接口电路
C10	步进电机实验区	该区包含有一个步进电机及其驱动电路
D1	I/O 实验区	该区分别包含 8 个独立的 LED 发光二极管、拨动开关、按键
D2	可调电阻区	该区包含一个 10K 欧姆和一个 1K 欧姆的可调电阻
D3	温度传感器区	该区包含一片 18B20 单总线（1-Wire）的数字温度传感器
D4	蜂鸣器区	该区包含一个交流蜂鸣器及其驱动电路
D5	红外收发区	该区包含一个红外发射管和一个带解码的红外接收器
D6	RS485 实验区	该区包含一片 75176 芯片，用于 RS485 的电平驱动和接收
D7	I ² C实验区	该区包含一片 24WC02 256 字节的 EEPROM，一片 PCF8563 实时时钟芯片及外围电路，一片 ZLG7290 键盘 LED 驱动芯片及 8 段 8 位数码管和 16 个按键。
D8	接触式 IC 卡实验区	该区包含一个可连接 SLE4442 卡的读卡头。

可选配件



以太网TCP/IP接口模块



Xilinx CPLD模块



Altera CPLD模块



USB2.0接口模块



CAN-bus接口模块



ZLG500模块及天线