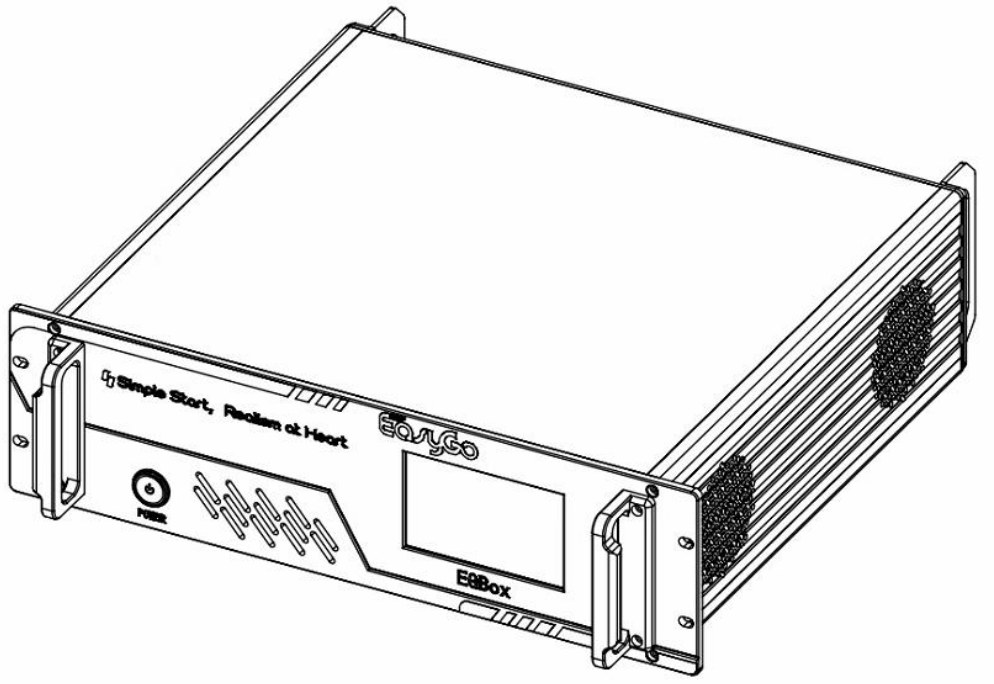
手册版本:	V1.0 版
编制日期:	2025 年

EGBox 产品手册



EasyGo 半实物仿真

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

目录

一、 产品概述 1
1.1 产品简介 1
1.2 产品特性 1
二、 EGBox 系统平台 1
2.1 系统描述 2
2.1.1 架构描述 2
2.1.2 特征 2
2.1.3 硬件接口 3
2.1.4 标准硬件附件 4
2.1.5 尺寸规格 4
2.2 硬件参数 5
2.2.1 技术规格 5
2.2.2 仿真规模 6
2.2.3 EGBox 系列硬件组成 7
2.2.4 电源和散热 12
三、 硬件安装 13
3.1 基本安装 14
3.1.1 电源连接 14
3.1.2 网线连接 15
3.1.3 信号接口连接 15
四、 维护服务 22
4.1. 维护指南 22
4.1.1 日常维护 22
4.1.2 软件维护 23
4.1.3 故障排查 23
4.2. 常见问题解答 24

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

一、产品概述

1.1 产品简介

EGBox 仿真器是基于 CPU+FPGA 架构的一体化工业级实时仿真硬件设备，采用高性能 XILINX-K7 系列 FPGA 作为仿真核心，配备大量高速同步 IO 接口，通过灵活配置不同类型的 IO 模块，通过 FPGA 驱动硬件 IO 来完成信号的交互，也满足快速原型控制与硬件在环仿真需求。

1.2 产品特性

EGBox 产品配备高分辨率 AD/DA 物理通道，纳秒级同步精度，满足复杂工况模拟需求，支持 Modbus TCP 协议通讯，模块化的 IO 插槽，灵活实现 IO 物理数量上配置，同时兼备软硬协同集成，支持 Matlab/Simulink、LabVIEW 等仿真软件工具（*注：Matlab/Simulink、LabVIEW 软件均为第三方软件*），支持实时操作系统（RTOS）部署。

EGBox 产品也在机箱强固设计方面做了满足用户实际场景需求机箱：

◆机柜式机箱：可上标准机柜放置（≤3U），满足用户将设备嵌入机柜需求。

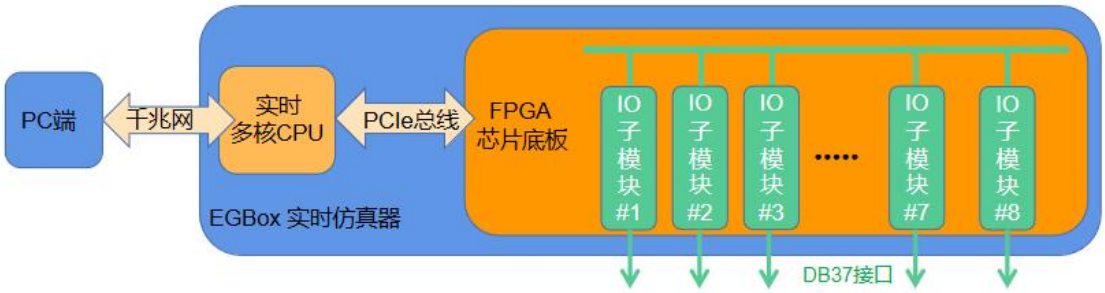
二、EGBox 系统平台

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

2.1 系统描述

2.1.1 架构描述

EGBox 实时仿真器与上位机之间采用千兆网的 TCP/IP 通讯交互，模型程序可以部署到 CPU 中或者 FPGA 中进行高速实时运行。CPU 和 FPGA 之间通过 PCIe 总线进行高速通信，同时 FPGA 底板上设计成 8 插槽的结构，可配置大量高速的 IO 模块，直接通过 FPGA 驱动硬件 IO 来完成信号的交互，IO 模块采用模块化设计，来完成不同需求的配置设计，具体架构如下所示：



EGBox 架构图

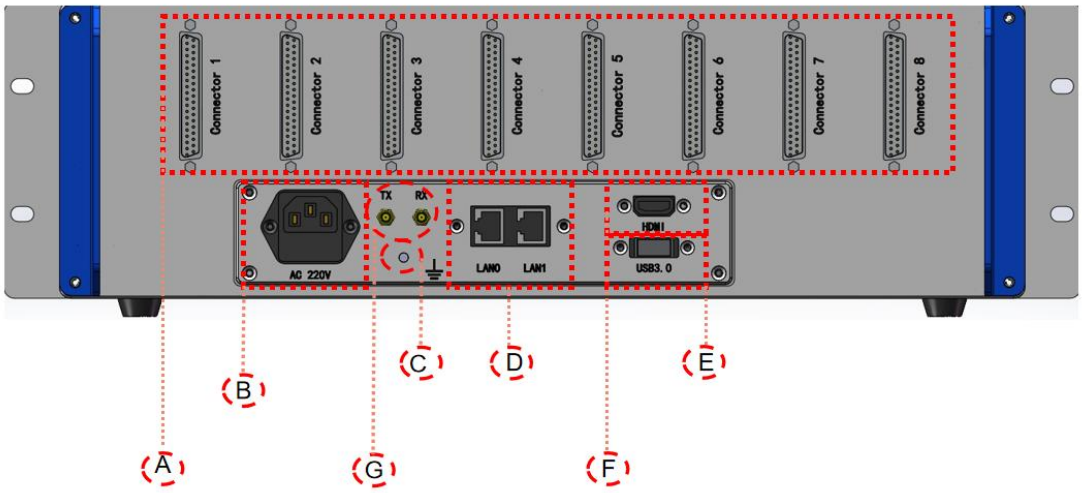
2.1.2 特征

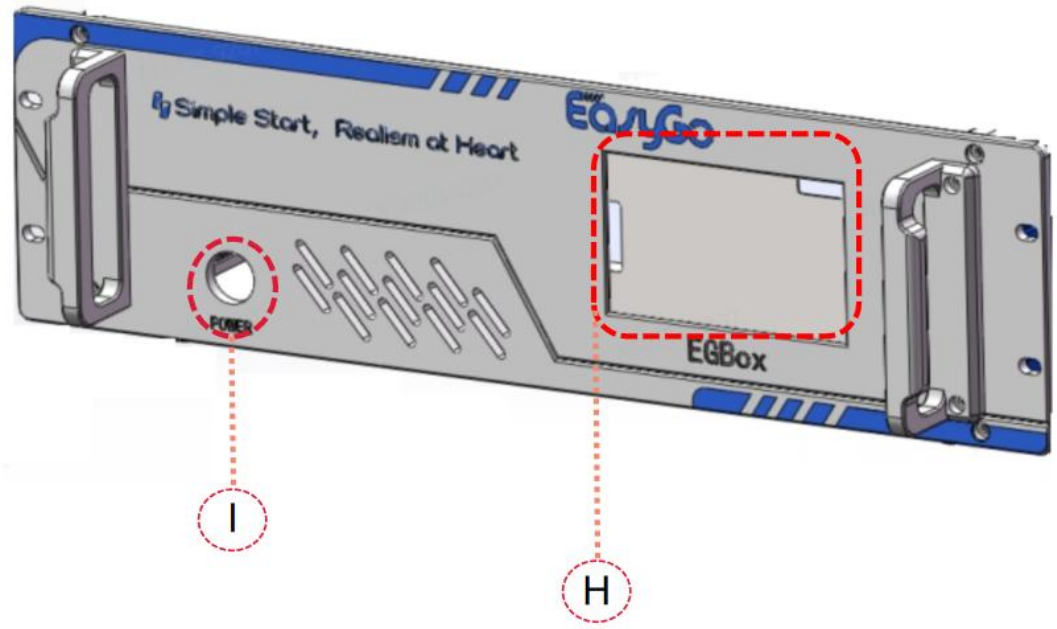
项目	EGBox
硬件架构	CPU+FPGA 架构
CPU 类型	intel 11 代 Elkhart Lake 系列 1.9G 四核
FPGA 型号	XILINX -K7 325T
硬盘/内存	128G/8G
DMA 通道	8

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

O/S 操作系统	基于 Linux Real-Time x64 实时操作系统
网口（RJ45*2）	1Gbit+2.5Gbit
I/O 模块	8 Pcs

2.1.3 硬件接口





项目	描述
A	Connector1~8 个 DB37 物理 IO 信号接口

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

B	电源 220V 供电
C	GND 大地线接口
D	RJ45（网络连接）2 个，LAN0 为默认启动，LAN1 为 2.5G 带宽，只在驱动版本为 RT-2021 及以后或者 Win10 及以上系统才可以支持。
E	USB3.0 连接器和 HDMI 视频接口
F	HDMI 接口
G	同步信号输入输出
H	显示屏幕
I	电源启动按钮

2.1.4 标准硬件附件

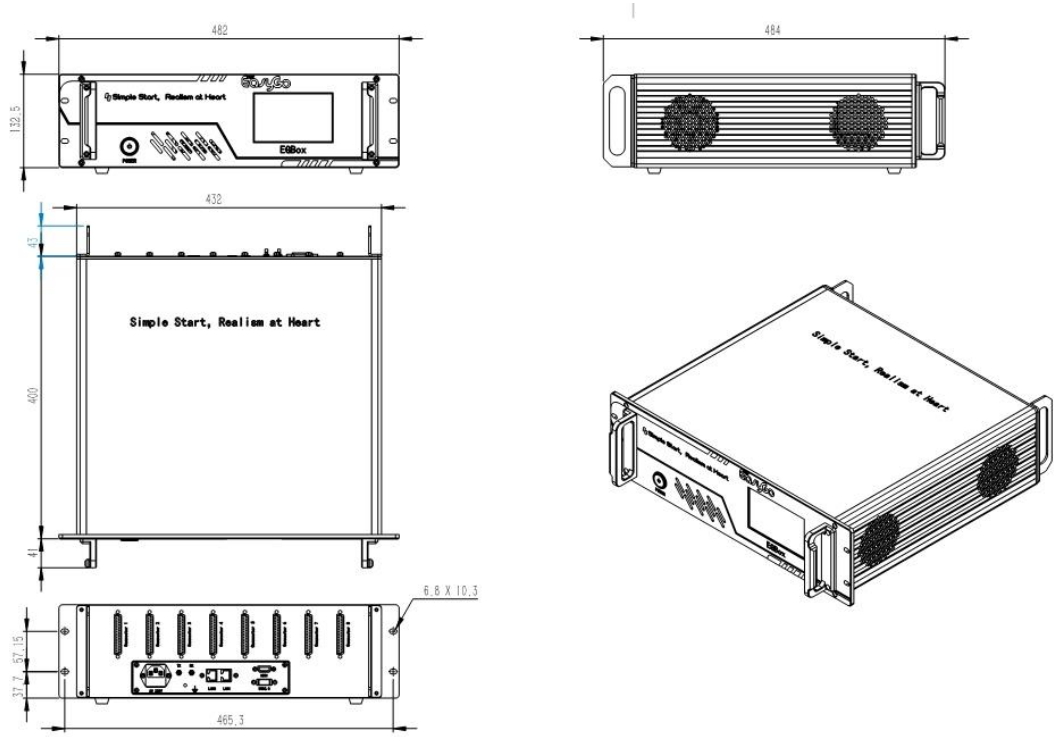
EGBox 仿真器包括以下基本硬件：

项目	描述
网线	1m （ RJ45/CAT6）
电源	电源 220V 供电
	电源输入插口配套三芯电源线 1m
接线端子	可拔插接线转接板 8 个 DB37-G2
	DB37 公头长方形分线板（114mm*70mm），对应信号 IO

2.1.5 尺寸规格

产品外观尺寸图示：

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.



2.2 硬件参数

2.2.1 技术规格

项目	**EGBox**
硬件架构	CPU+FPGA 架构
处理器	intel 11 代 Elkhart Lake 系列 1.9G 四核
硬盘/内存	128G/8G
DMA 通道	8
O/S 操作系统	基于 Linux Real-Time x64 实时操作系统
FPGA(开发)	XILINX -K7 325T
通讯端口	双网口 1Gbit+2.5Gbit
I/O 模块	8 Pcs

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

物理 I/O 连接口	标准 DB37 针母头接口
物理 I/O 转接板	标准 DB37 针公头接口（114mm*70mm），型号 DB37-G2
电源	电源 220V 供电，50~60Hz
功耗	35W
尺寸	机柜式：484mm*482mm*132.5mm
重量	15Kg
工作温度	0℃~50℃
湿度	＜90RH
贮存温度	0℃~50℃
贮存湿度	＜95RH
气压	标准大气压
灰尘	对于空气中灰尘含量较高环境，考虑增加防尘设施
电磁兼容	远离强电磁干扰环境

2.2.2 仿真规模

项目	**EGBox 系列**
CPU 实时仿真	支持
CPU 模型最小仿真步长	50us
FPGA 实时仿真	支持
FPGA 模型最小仿真步长	100ns
FPGA 电路模型最小仿真步长	200ns

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

2.2.3 EGBox 系列硬件组成

EGBox 系列产品系列是基于 CPU+FPGA 硬件架构设计的一体式实时仿真产品，EGBox 系列可根据不同类型和数量 IO 模块配置形成不同硬件指标的硬件性能，产品提供标准版本以及定制版本的灵活组合。

根据 EGBox 系列命名规则定义设备型号对应如下：



配置组合

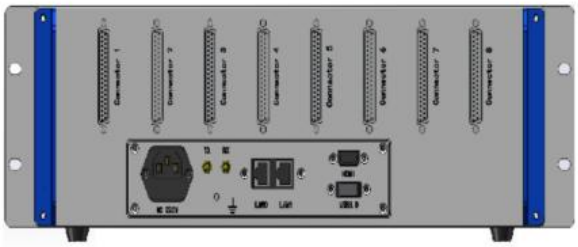
标准配置			定制配置
EGBox K3162	EGBox K1326	EGBox K2244B	
48 路同步模拟输出；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；精度 16bit；	16 路同步模拟输出；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；精度 16bit；	32 路同步模拟输出；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；精度 16bit；	可灵活配置，最大可配置 128 路模拟输出；
16 路同步模拟输入；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；	48 路同步模拟输入；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；	32 路同步模拟输入；单路最大更新速率 1MS/s；电压范围±10V；	可灵活配置，最大可配置 128 路模拟输入；

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

精度 16bit；	精度 16bit；	精度 16bit；	
96 路高速数字输入；电平为 5V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	32 路高速数字输入；电平为 5V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	64 路高速数字输入；电平为 5V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	可灵活配置，最大可配置 256 路数字输出；
32 路高速数字输出；电平为 5V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	96 路高速数字输出；电平为 5V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	64 路高速数字输出；电平为 5 V TTL 电平； 单路通道最高更新率 20MHz；	可灵活配置，最大可配置 256 路数字输入；

EGBox K3162 型号

Connector	类型	说明
1	AO	模拟量输出
2	AO	模拟量输出
3	AO	模拟量输出
4	AI	模拟量输入
5	DI	数字量输入
6	DI	数字量输入
7	DI	数字量输入
8	DO	数字量输出

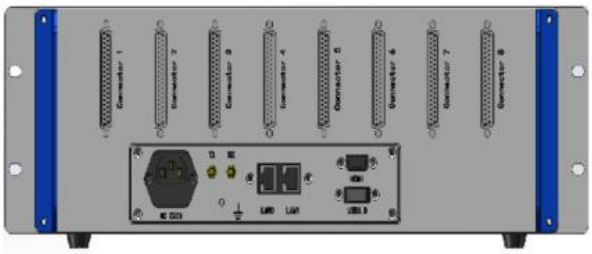


EGBox K3162

EGBox K1326 型号

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

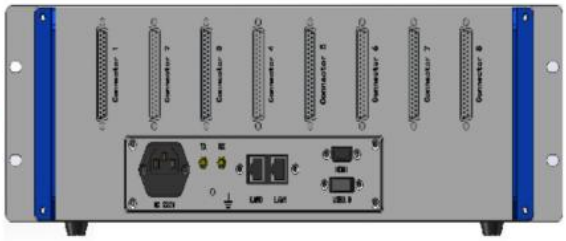
Connector	类型	说明
1	AO	模拟量输出
2	AI	模拟量输入
3	AI	模拟量输入
4	AI	模拟量输入
5	DI	数字量输入
6	DO	数字量输出
7	DO	数字量输出
8	DO	数字量输出



EGBox K1326

EGBox K2244B 型号：

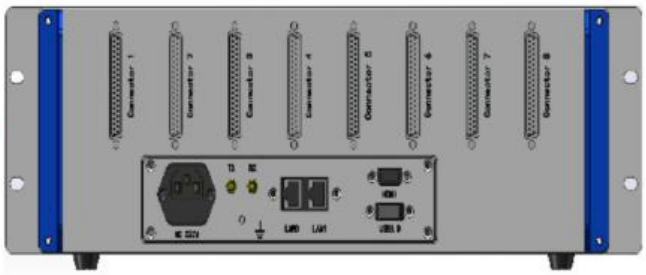
Connector	类型	说明
1	AO	模拟量输出
2	AO	模拟量输出
3	AI	模拟量输入
4	AI	模拟量输入
5	DI	数字量输入
6	DI	数字量输入
7	DO	数字量输出
8	DO	数字量输出



EGBox K2244B

EGBox CD 型号

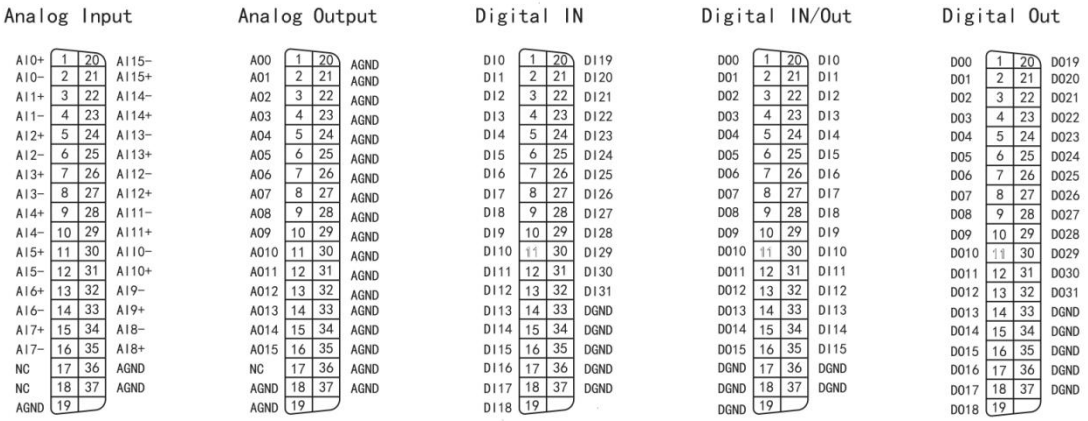
类型	数量	说明
AO (模拟量输出)	128	最大支持 128 路模拟量输出
AI (模拟量输入)	128	最大支持 128 路模拟量输入
DI (数字量输入)	256	最大支持 256 路数字量输入
DO (数字量输出)	256	最大支持 256 路数字量输出



EGBox K CD(定制款)

接口 I0 针脚定义图示

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.



Analog Input（模拟输入）

ADC resolution		16 bits	
Type of ADC		Successive approximation register (SAR)	
Input range		±10V	
Input Voltage Ranges	Minimum(V)	±10.2V	
	Typical(V)	±10.4V	
	Maximum	±10.6V	
Overvoltage protection		±30 V	
Conversion time		1 μs minimum	
Sample rate		1MS/s maximum per channel	
Accuracy	Measurement Conditions	Percent of Reading (Gain Error)	Percent of Range (Offset Error)
	Maximum (-40 °C to 70 °C)	0.142%	±0.070%

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

	Typical (23 °C ±5 °C)	0.010%	±0.007%

Analog Output（模拟输出）

DAC resolution		16 bits	
Type of DAC		String	
Output voltage range		±10V	
Current drive		±10 mA per channel maximum	
Output impedance		375 Ω	
Sample rate		1MS/s maximum per channel	
Accuracy	Measurement Conditions	Percent of Reading (Gain Error)	Percent of Range (Offset Error)
	Maximum (-40 °C to 70 °C)	0.214%	0.075%
	Typical (23 °C ±5 °C)	0.010%	0.007%
Gain drift		±0.1 ppm/°C	
Protection	Overvoltage	±30V	
	Short-circuit	Indefinitely	
Slew rate		10V/us	

Digital I/O（数字输入输出）

Compatibility	LVTTL, LVCOMS

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

Logic family		Fixed	
Voltage level		5V	
Maximum Frequency		20 MHz	
Digital Output			
Output impedance		50 Ω	
Maximum DC output current per channel	Source	4.0 mA	
	Sink	4.0 mA	
Digital Output Logic Levels	Logic Family	Output Low Voltage Maximum	Output HighVoltage Maximum
	5V	0.20 V	3.400 V
		0.40 V	2.40 V
Digital Input			
Input leakage current		±15uA maximum	
Input impedance		50kΩ typical, pull-down	
Digital Intput Logic Levels	Logic Family	Input Low Voltage Maximum	Input HighVoltage Maximum
	5V	0.80 V	2.00 V

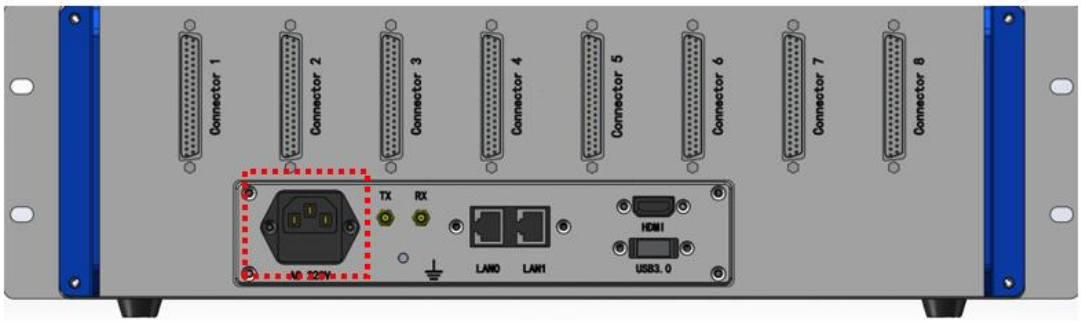
2.2.4 电源和散热

电源：

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

项目	内容
供电电压	AC 220V
频率	50/60Hz

电源接口图示：



散热：

项目	内容
型号	AFB0512HB
电压	DC 12V~0.15A
转速	5600±5%RPM
风量	14.1CFM
轴承结构	含油/双滚珠轴承
尺寸	50mm*50mm*15mm
功率	1.4W
噪音	32dB

EGBox 设备机箱前后带有通风孔，前后风扇各一个，来协助散热，保证设备在长时间高负载下也能稳定运行。

三、硬件安装

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

3.1 基本安装

请遵循这个简单的安装过程。

- 将 EGBox 仿真器放置在桌面上
- 将电源线连接到最近的电源插座
- 如果在高风险测试或环境中使用，请确保供电端带有接地



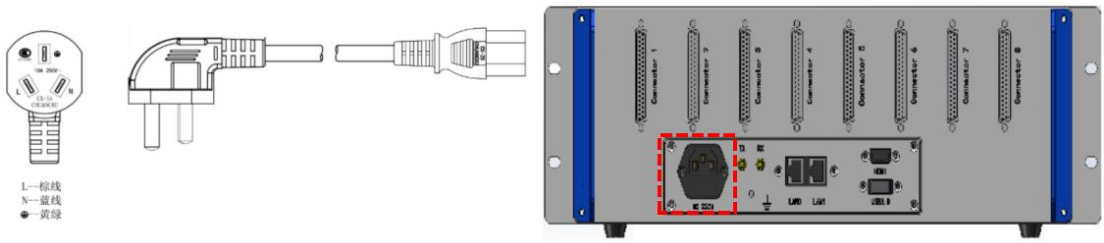
强烈建议在处理 EGBox 提供的任何电子设备前务必请先断电处理，否则造成的损毁以及事故不在制造商的保修范围内。

一般布线说明：

EGBox 提供了 Connector1~8 个 DB37 标准接口，电源供电口、网口等，该接口都允许用户与设备进行必要的交互。

3.1.1 电源连接

电源线使用通用品字三插头连接到 EGBox。



- 将电源线接入设备
- 将电源线插入适当的电源（插座）

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

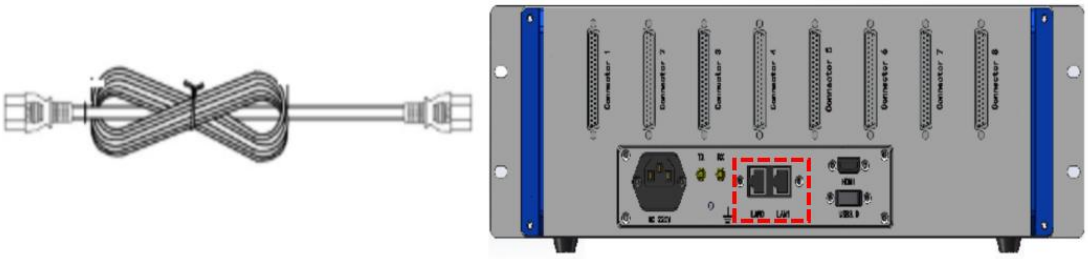


注意用电安全！

3.1.2 网线连接

EGBox 仿真器可通过 RJ45 网口连接，网线只能连接到标准网络插孔，且注意双网口使用要求，一般情况下直接连接 LAN0 网口。

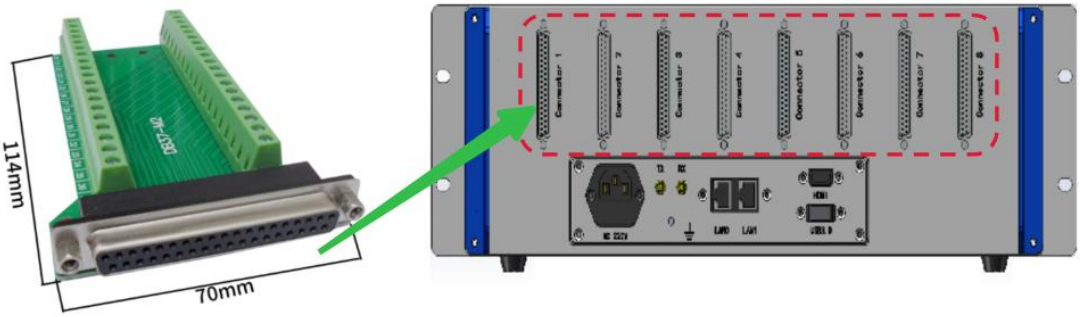
EGBox 仿真器出厂 IP 设定为：*192.168.1.70（实际以厂家出货设置为准）。*



- 请勿将网线接入除用于此目的以外的任何插孔

3.1.3 信号接口连接

EGBox 提供了 Connector1~8 个 DB37 标准接口，应用信号转接板将信号引出做对外信号连接。



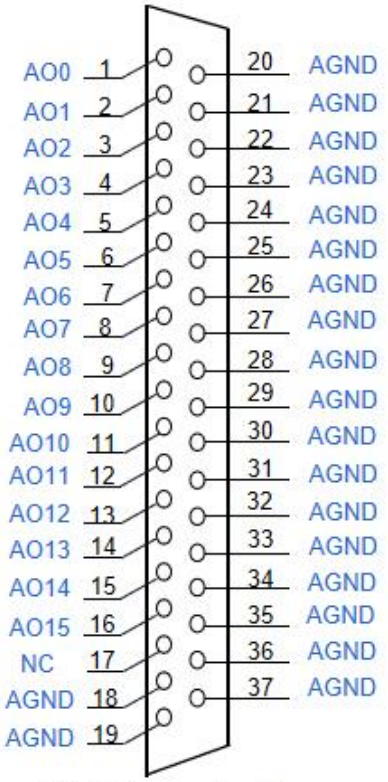
特征

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

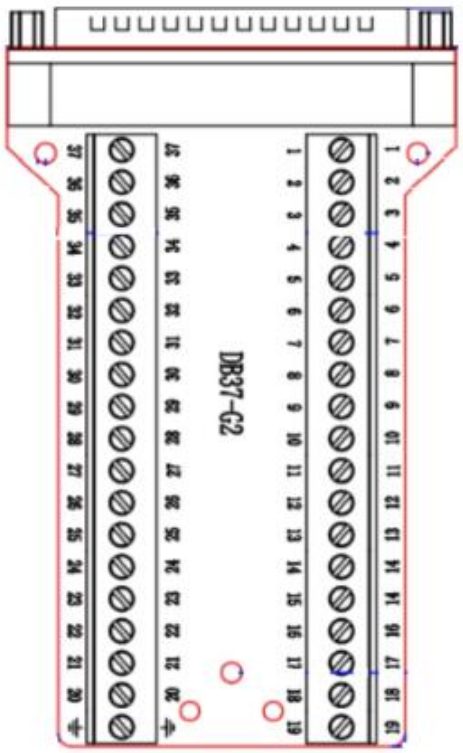
项目	内容	数量
DB37 转接板	DB37-G2/公头	8

根据 EGBox 系列 IO 针脚定义命名规则，设备接口连接对应如下：

- **模拟输出（AO）：**



DB37 Connector Pin
引脚分配图



DB37 信号转接板

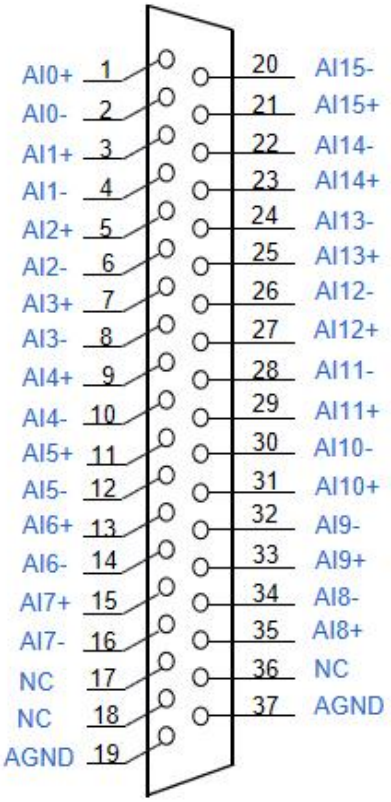
使用连接器 Connector,编号从 PIN1 到 PIN 37 对应：

项目	连接说明
通道	16 路模拟输出
通道电平	±10V
使用方法	• 根据 Connector 接口 Pin 定义将信号按照 DB37 转接板上丝印通道引出信号 • 将引出信号用导线与外部设备信号对应连接

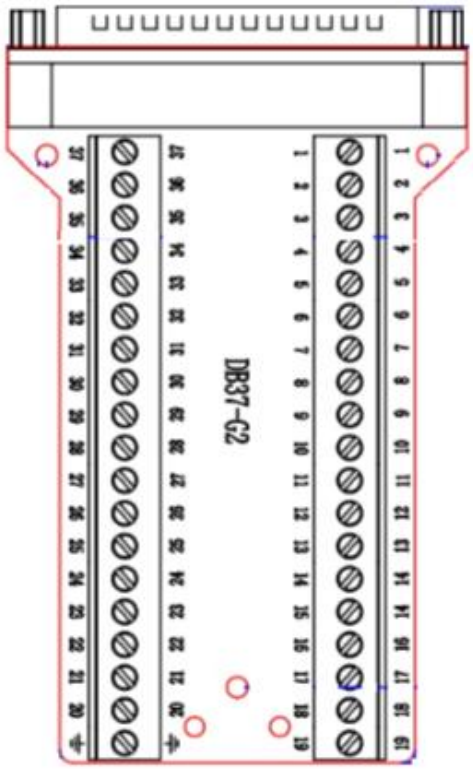
Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

接地	AGND 共地 ※ 做外部连接信号注意将外部信号 AGND 与 Connector 上 AGND 连接
NC	表示“空”通道

- **模拟输入（AI）：**



DB37 Connector Pin
引脚分配图



DB37 信号转接板

使用连接器 Connector,编号从 PIN1 到 PIN 37 对应：

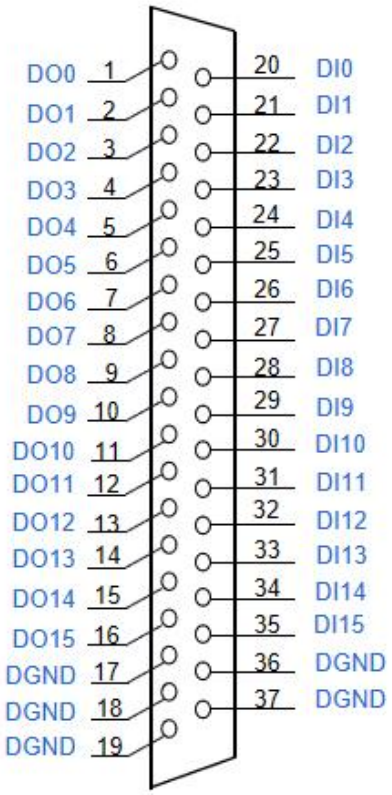
项目	**连接说明**
通道	16 路模拟输入
通道电平	±10V
使用方法	• 根据 Connector 接口 Pin 定义将信号按照 DB37

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

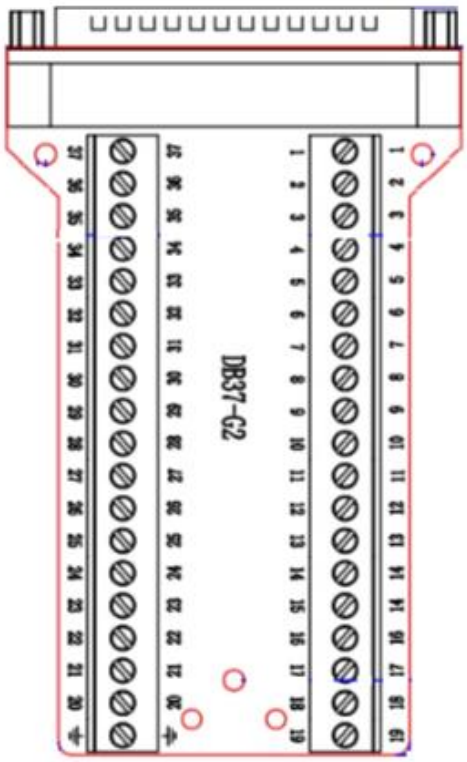
	转接板上丝印通道引出信号 • 将引出信号用导线与外部设备信号对应连接
连接方法	输入是差分信号 ； 1. 做外部连接信号将信号的 AI+端口通道与外部输出信号连接。 2. 同时要将 AI- 端短接入 AGND（需要多少路信号就必须要将差分 AI-端短接到 AGND）。 3. 必须将 AGND（公共地）与外部信号的 AGND 也连接起来，这样才算完整信号连接。
接地	AGND 共地 ※ 做外部连接信号注意将外部信号 AGND 与 Connector 上 AGND 连接
NC	表示“空”通道

- **数字输入\输出（DI\DO）混合：**

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.



DB37 Connector Pin
引脚分配图



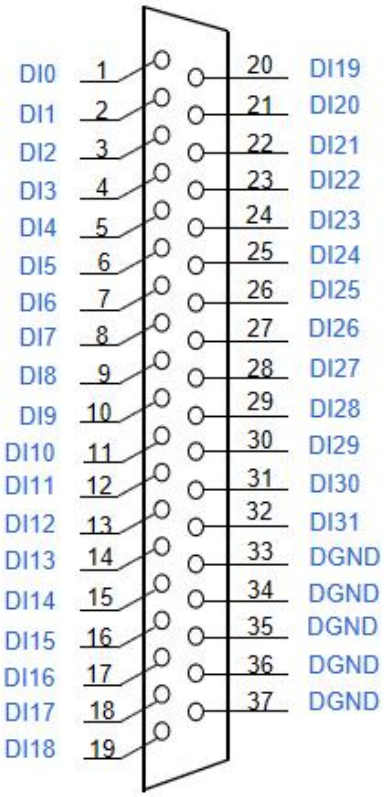
DB37 信号转接板

使用连接器 Connector,编号从 PIN1 到 PIN 37 对应：

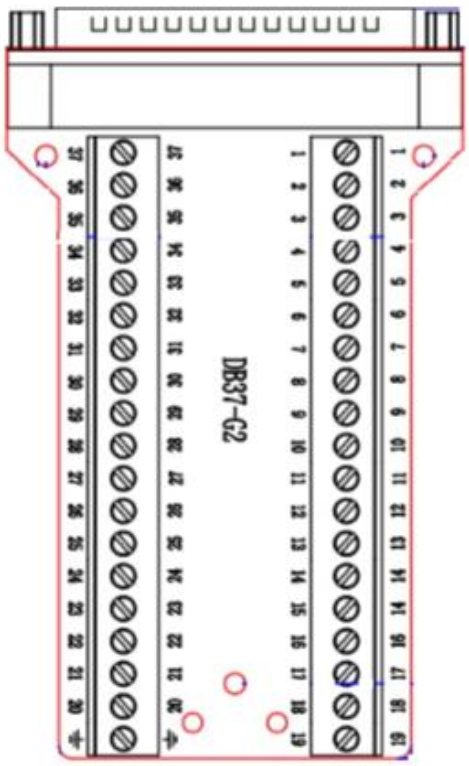
项目	连接说明
通道	16 路数字输入\16 路数字输出
通道电平	5V
使用方法	• 根据 Connector 接口 Pin 定义将信号按照 DB37 转接板上丝印通道引出信号 • 将引出信号用导线与外部设备信号对应连接
接地	DGND 共地 ※ 做外部连接信号注意将外部信号 DGND 与 Connector 上 DGND 连接

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

- **数字输入（DI）：**



DB37 Connector Pin
引脚分配图



DB37 信号转接板

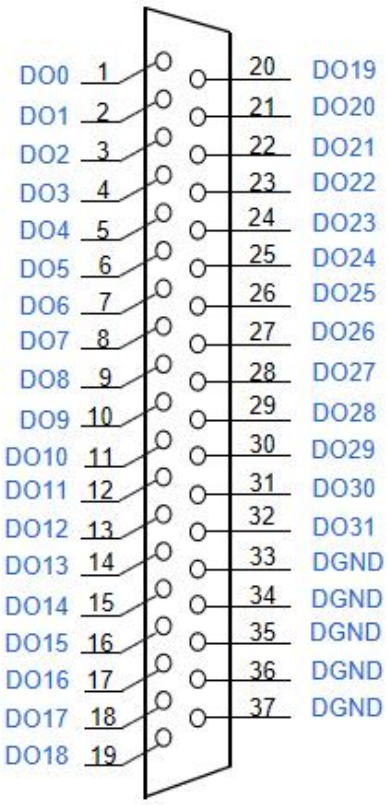
使用连接器 Connector,编号从 PIN1 到 PIN 37 对应：

项目	连接说明
通道	32 路数字输入
通道电平	5V
使用方法	• 根据 Connector 接口 Pin 定义将信号按照 DB37 转接板上丝印通道引出信号 • 将引出信号用导线与外部设备信号对应连接
接地	DGND 共地 ※ 做外部连接信号注意将外部信号 DGND 与

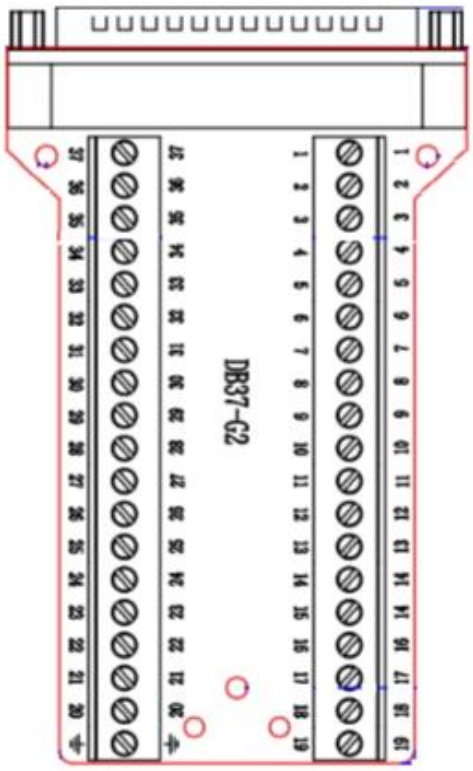
Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

	Connector 上 DGND 连接

- **数字输出（DO）：**



DB37 Connector Pin
引脚分配图



DB37 信号转接板

使用连接器 Connector,编号从 PIN1 到 PIN 37 对应：

项目	连接说明
通道	32 路数字输出
通道电平	5V
使用方法	• 根据 Connector 接口 Pin 定义将信号按照 DB37 转接板上丝印通道引出信号 • 将引出信号用导线与外部设备信号对应连接
接地	DGND 共地

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

	※ 做外部连接信号注意将外部信号 DGND 与 Connector 上 DGND 连接

实物连接图示



四、维护服务

4.1. 维护指南

EGBox 半实物仿真产品提供全面售后服务，确保用户在使用过程中获得及时专业的技术支持与问题解决方案。

为确保 EGBox 长期稳定运行，请遵循以下维护建议：

4.1.1 日常维护

- **清洁设备：**定期使用干燥的软布清洁设备表面，避免灰尘积累影响散热。

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

- **检查连接：**确保所有连接线（电源线、网线、信号线等）牢固连接，避免松动或损坏。
- **环境要求：**设备应放置在通风良好、干燥、无尘的环境中；避免设备暴露在高温、潮湿、强磁场或强振动环境中。

4.1.2 软件维护

- **定期更新：**及时安装官方发布的软件更新，以优化系统性能并修复潜在问题。
- **数据备份：**定期备份重要数据，防止因意外导致数据丢失。
- **禁装软件：**禁止安装未知第三方软件，且随意破坏及转移软件安装文件路径，防止软件路径追踪错误导致软件奔溃。

4.1.3 故障排查

设备无法启动：

- 检查电源连接是否正常，确保电源适配器工作正常。
- 检查电源开关是否开启。
- 若问题任未解决，请联系售后支持。

性能下降：

- 关闭不必要的后台程序，释放系统资源。
- 检查设备散热是否正常，清理通风口灰尘。

连接问题：

- 检查网络连接是否正常，确保上位机、设备在同一网段。

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.

- 重启设备或检查交换机连接，尝试重新连接。

4.2. 常见问题解答

- **设备无法启动怎么办？**
  - 检查电源连接是否正常，确保电源适配器工作正常。若问题持续，请联系售后支持。
- **如何更新软件？**
  - 软件更新请联系售后技术支持，由售后人员远程操作安装软件，并授权软件。
- **设备过热如何处理？**
  - 确保设备放置在通风良好环境中，清理通风灰尘，避免长时间高负载运行，必要时关闭设备冷却。
- **设备连接不稳定怎么办？**
  - 检查网络连接是否正常，重启设备或交换机。若问题任未解决，请联系售后支持。

Copyright © EasyGo-Tech. All Rights Reserved.