

# 动力电池管理系统智能实训台使用说明书

## 一、基本信息

动力电池管理系统智能实训台是以新能源汽车动力电池管理系统为原型制作成的教学设备。具有模拟动力电池充电、设置故障、查看单体电池状态信息、温度信息等功能，满足教学实验目的。

### 设备满足以下技术要求：

- 1、实训台采用车用量产磷酸铁锂动力电池，单体电池标称电压 3.2V，容量至少 20Ah。台架动力电池组采用 24 节单体电池串联，电池组额定电压 76.8V。具有高压断电维修开关和紧急断电开关。
- 2、采用国标通讯协议，BMS 管理系统实时动态采集 24 个单体电池电压，电池组温度等数据，通过 CAN 总线、MiniPC、图形化软件将 SOC 数值，电池单体电压、充放电电流、动力电池组总电压、温度等数据输送至多媒体端图形化动态显示。
- 3、采用非虚拟方式的单体电池故障设置、BMS 电池管理系统故障设置、交流充电系统故障设置。
- 4、配置国标交流充电口，真实的与交流充电系统智能实训平台互联、充电等。
- 5、可以通过操作软件实现故障码、数据流的读取，通过万用表、示波器对动力电池组和单体电池电压信号进行测量，找出故障点。
- 6、设备具有 4 个平行测试工位，同时可具备扩展工位功能，4 个工位可同时对动力电池组和单体电池电压信号进行测量。
- 7、可通过多媒体端对任意动力电池单体设置过充、过放、欠压故障，并通过软件进行答题与考核。
- 8、智能教学软件包括实训与理论两大模式。理论模式下有丰富的可视化课程资源、文本资源等。实训模式下图形化动态显示动力电池参数并对阈值进行监测，图形化屏幕显示报警。
- 9、点击故障设置图标，输入密码，进入故障设置界面，系统可随机设置故障。故障设置完成后进入答题环节，学生可在设备上根据故障现象进行故障诊断，完成答案选择，系统自动进入下一个答题环节，直到完成答题。

### 产品铭牌信息：

产品名称	动力电池管理系统智能实训台
尺寸（mm）	1400*800*950
净重（KG）	120
型号	BTKD002
电压	AC220

### 产品实物图：



## 二、实训台安全操作规范

- ☑ 实操时，严格按实操老师要求去做，不能操作老师规定之外的项目。
- ☑ 使用检测仪器前，应认真掌握检测仪器的使用方法和注意事项。
- ☑ 使用检测仪器时，应按要求正确接线，以免损坏设备；操作时要按实操要求去操作仪器面板上的开关（按钮），与本次实操无关的仪器设备不得乱动。
- ☑ 搬动仪器设备，必须轻拿轻放，未经允许不得随意调换仪器设备，更不能擅自拆卸仪器设备。
- ☑ 操作完毕后，必须保养维护设备，清洁场地，交回工具，经老师检查，同意后才能离开。

### 三、基本操作流程

#### (1) 开启操作：

- ☑ 连接电源线到实训台后部电源接口



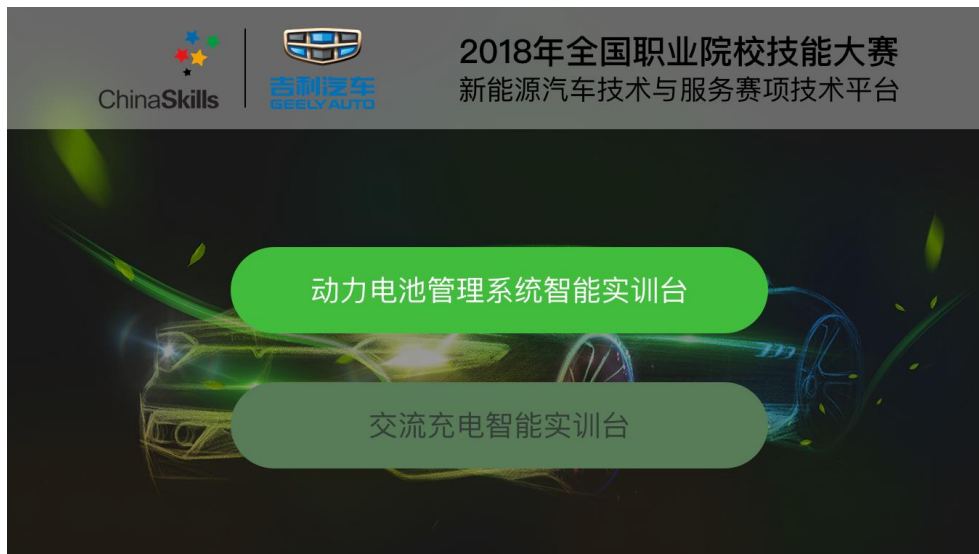
- ☑ 释放急停开关（顺时针转动为打开，朝下按为关闭）



- ☑ 打开点火开关。（顺时针转动为打开，逆时针为关闭），打开后系统开始运行



☑ 实训台启动



(2) 正常工作:

1. 实训台工作后，把“交流充电智能实训台”充电枪插入充电接口中开始为动力电池充电。

**注意：**在正常充电时，“交流充电智能实训台”与“动力电池管理系统智能实训台”必须处于无故障状态。否则会损坏设备。



2. 确认“交流充电智能实训台”开始充电后，会听到继电器响声，同时可查询“体单电压”、“电池组信息”、“温度信息”的内容（实训模式-开始考试）



2018年全国职业院校技能大赛  
新能源汽车技术与服务赛项技术平台

动力电池管理系统智能实训台

交流充电智能实训台



2018年全国职业院校技能大赛  
新能源汽车技术与服务赛项技术平台



动力电池管理系统智能实训台

故障设置

开始考试



2018年全国职业院校技能大赛  
新能源汽车技术与服务赛项技术平台

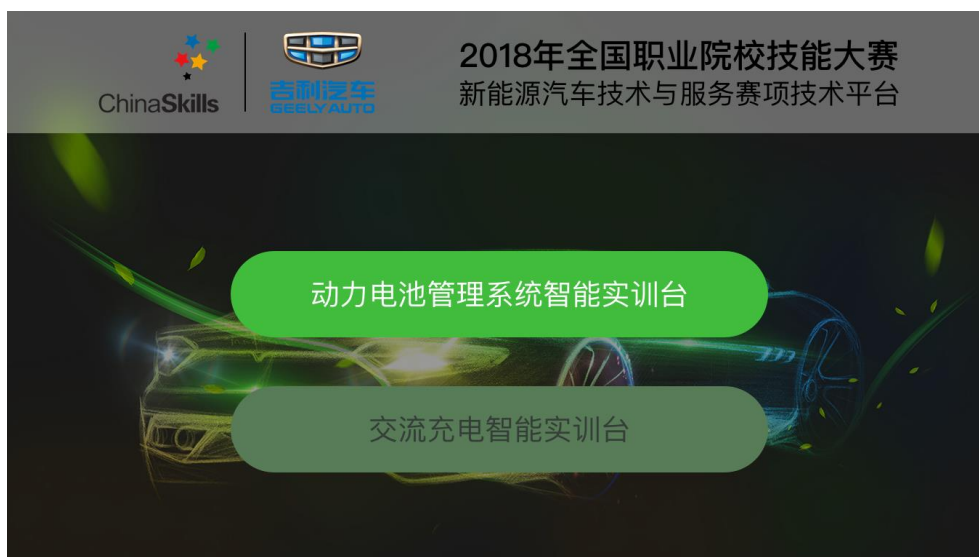


动力电池信息查询



### (3) 故障考核实训:

1. 开机后多媒体显示屏显示有“动力电池管理系统智能实训台”与“交流充电智能实训台”



2. 选择“动力电池管理系统智能实训台”后选择“实训模式”





3. 选择 “故障设置”



4. 选择“故障设置”后屏幕显示输入口令，操作人员输入正确口令后点击确定进行下一步操作。（口令为：888888）



5. 此时屏幕上显示有“自定义设置”与“随机设置”；“自定义设置”可以设置故障类型，其中包含 91 个故障点。其中包括单体电池的过放、欠压与过充故障，以及六个温度传感器、主正继电器、主负继电器等部件的断路故障（目前实训台系统暂不可设置短路及虚接故障）。



6. 重置键可以清除操作人员因手误添加错了的故障





7. 选择完成故障点后，点击“添加”，可以选择下一个故障点，可同时添加多个故障点，点击“故障派发”即可自动跳转至开始考试界面。



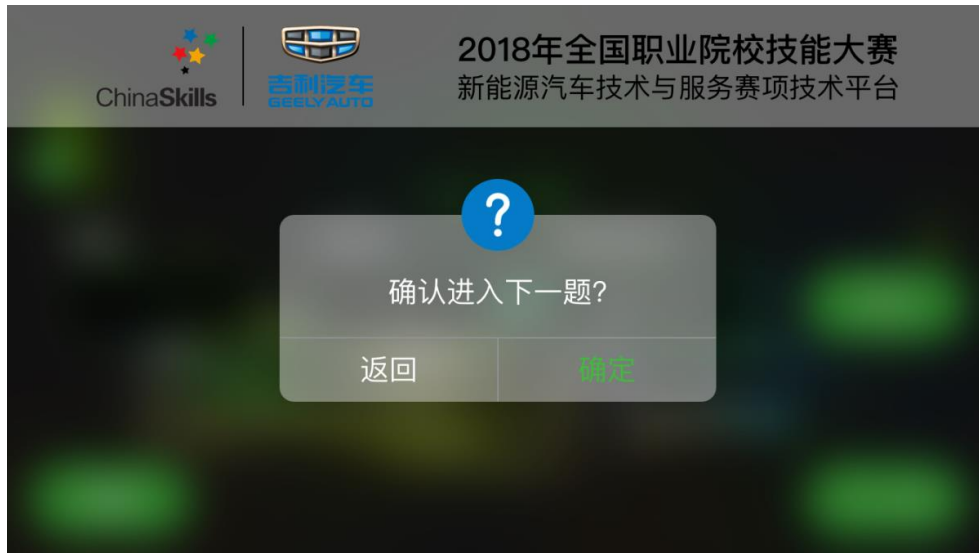
8. “随机设置”选项后操作人员可以设置故障数量，添加故障后点击“故障派发”即可自动跳转至开始考试。



#### (4) 开始考试:

1. 考试过程中，每完成一题后需要选择提交或放弃此题才能进行下一项故障的排查，提交完成后，以上故障自动恢复，只设置当前题目的故障。不能设置复合故障。





2. 考试过程中，学员可以点击“故障查询”与“信息查询”，“故障查询”可以显示当前故障的故障码以及故障点。



3. 点击“信息查询”可以查阅到动力电池单体电压、电池组信息、和六个温度传感器的温度信息。

1) 单体电压信息:



2) 电池组信息:



3) 温度信息:



4. 考试过程中，考官可以清除已排查的故障故障码以及本题故障码。清除完成后，但故障现象还在，防止考试人员直观的看到故障点所在，失去考试的本质。



#### (5) 清除故障:

1. 当所有考试人员完成考试后，要清除之前保存的故障，保证实训台在教学状态能够正常使用





动力电池管理系统智能实训台

故障设置

开始考试



输入口令

888888

1

2

3

4

5



6

7

8

9

0

确定



故障设置模式选择

自定义设置

随机设置

历史故障





▲ 注意事项：

1. 连接电源线时防止触电。
2. 禁止私自拆卸设备任何部件。
3. 充电时清除所有故障。
4. 若设备故障，请联系专业维修人员禁止私自拆卸。



23	CELL 23	3.1	3.2	3.3	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 V <sub>1</sub> ≥3.85V	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 2.8≥V <sub>1</sub> ≥2.5V	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 2.5V≥V <sub>1</sub>
24	CELL 24	3.1	3.2	3.3	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 V <sub>1</sub> ≥3.85V	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 2.8≥V <sub>1</sub> ≥2.5V	单体电池电压 V <sub>1</sub> ;条件 2.5V≥V <sub>1</sub>

序号	端子号	端子名称	测量条件	不设置故障	故障设置(断路)
				打开点火开关	打开点火开关
1	12V+	蓄电池电源(对地)	对地测量	12V	10V
2	12VIN-	蓄电池地线(对正极)	对正极测量	12V	0V
3	KEY ON	点火开关电源	对地测量	13V	0V
4	POS L-	主正继电器控制	对地测量	13V, 3 秒后 0V	3 秒后 0V
5	NEG L-	主负继电器控制	对地测量	0V	0V
6	CHG L-	充电继电器控制	对地测量	13V	2V 左右
7	PRE L-	预充继电器控制	对地测量	0V, 4 秒后 13V	0V, 4 秒后 2V 左右
8	LEM 5V+	电流传感器电源	对地测量	5V	5V
9	LEM CH0	电流传感器信号 0	对地测量	2.6±1V	0V
10	LEM CH1	电流传感器信号 1	对地测量	2.6±1V	0V
11	LEM GND	电流传感器地线	对地测量	0V	0V
12	NTC01 B1-	1 号温度传感器信号	对 DC-	0.8V-1.3V	1.7V-2V
13	NTC02 B1-	2 号温度传感器信号	对 DC-	0.8V-1.3V	1.7V-2V
14	NTC03 B1-	3 号温度传感器信号	对 DC-	0.8V-1.3V	1.7V-2V
15	NTC04 B1-	4 号温度传感器信号	对 DC-	0.8V-1.3V	1.7V-2V
16	NTC05 B1-	5 号温度传感器信号	对 DC-	0.8V-1.3V	1.7V-2V
17	NTC06 B12+	6 号温度传感器信号	B13-	1.1-1.5V	2.5V 左右
18	CAN H	交流充电机通讯(之间)	与 CAN L 之间	1.1V 左右	1.5V 左右
19	CAN L	交流充电机通讯(之间)	与 CAN H 之间	1.1V 左右	1.5V 左右

以上数据仅供参考，以实际测量为准。