



项目一 新能源汽车的安全驾 驶与使用



任务1 新能源汽车的驾驶操作

新能源汽车的驾驶操作

学习目标

1.素质目标

- 1) 小组合作完成新能源汽车驾驶任务，培养学生的团队合作精神；
- 2) 通过新能源汽车的驾驶激发学生对新能源汽车文化的兴趣。

2.知识目标

- 1) 总结我国新能源汽车产业发展现状及趋势；
- 2) 描述新能源汽车的概念与分类；
- 3) 总结车辆出行前的基本检查项目；
- 4) 说出新能源汽车仪表指示灯的含义。

2.能力目标

- 1) 能够在驾驶车辆前完成基本检查，正确调节座椅、转向盘、安全带以及后视镜；
- 2) 能够以小组合作的形式规范驾驶新能源汽车，正确记录仪表盘信息。

新能源汽车的驾驶操作

一、新能源汽车简介

根据新能源汽车产业发展规划（2021—2035年），我国新能源汽车产业将深化“三纵三横”研发布局。以纯电动汽车、插电式混合动力（含增程式）汽车、燃料电池汽车为“三纵”，布局整车技术创新链；以动力电池与管理系统、驱动电机与电力电子、网联化与智能化技术为“三横”，构建关键零部件技术供给体系。



纯电动汽车

插电混合动力（含增程式）

燃料电池汽车



动力电池与管理系统

驱动电机与电力电子

网联化与智能化

新能源汽车的驾驶操作

1. 新能源汽车的概念

根据国家《新能源汽车生产企业及产品准入管理规定》的规定：新能源汽车是指采用新型动力系统，完全或者主要依靠新型能源驱动的汽车，包括插电式混合动力（含增程式）汽车、纯电动汽车和燃料电池汽车等。



2. 新能源汽车的分类

(1) 电动汽车

电动汽车包括纯电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池电动汽车。

① 纯电动汽车是指车辆的驱动能量全部由电池提供、由电动机驱动的汽车，电机的驱动电能来源于车载可充电储能系统或其他能量储存装置。

根据《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》，到2035年，纯电动汽车成为新销售车辆的主流，公共领域用车全面电动化。纯电动汽车不需要采用内燃机，因此纯电动汽车的电动机相当于传统汽车的变速器，动力蓄电池相当于传统汽车的燃油箱。

电能是二次能源，可以来源于风能、水能、热能、太阳能等。

2. 新能源汽车的分类

(1) 电动汽车

电动汽车包括纯电动汽车、混合动力电动汽车和燃料电池电动汽车。

②混合动力电动汽车是指能够至少从可消耗的燃料、可再充电能 / 能量储存装置中获得动力的汽车。

③ 燃料电池电动汽车是指以燃料电池系统作为单一动力源或者是以燃料电池系统与可充电储能系统作为混合动力源的电动汽车。

新能源汽车的驾驶操作

2. 新能源汽车的分类

(2) 气体燃料汽车

气体燃料汽车是指利用可燃气体作为能源驱动的汽车。汽车的气体代用燃料种类很多，常见的有压缩天然气（CNG）、液化天然气（LNG）、液化石油气（LPG）。

(3) 生物燃料汽车

燃用生物燃料或燃用掺有生物燃料的汽车称为生物燃料汽车。与传统汽车相比，生物燃料汽车在结构上无重大改动，但排放总体上较低，如乙醇燃料汽车和生物柴油汽车等。

(4) 氢燃料汽车

氢燃料汽车是指以氢为主要能量驱动的汽车。一般汽车使用汽油或柴油作为内燃机的燃料，而氢燃料汽车则使用气体氢作为内燃机的燃料。

新能源汽车还包括利用太阳能、原子能等其他能量形式驱动的汽车。

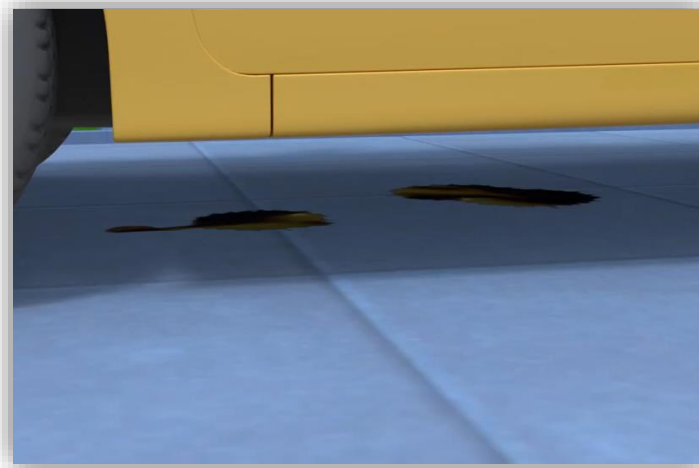
二、新能源汽车的驾驶

1. 行车前检查——绕车检查

驾驶车辆前应逆时针绕车一周，确保车辆行车环境安全。



①检查车身表面是否有剐蹭



②检查地面是否有异物

二、新能源汽车的驾驶

1. 行车前检查——绕车检查

驾驶车辆前应逆时针绕车一周，确保车辆行车环境安全。



③检查轮胎是否有漏气



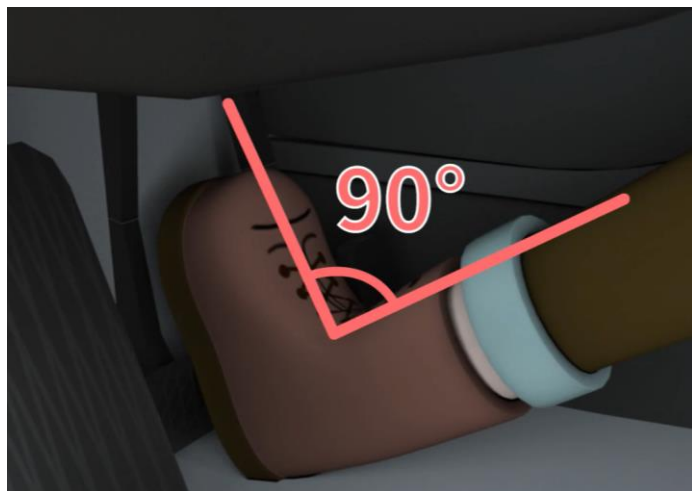
④检查车辆周围是否有障碍物

二、新能源汽车的驾驶

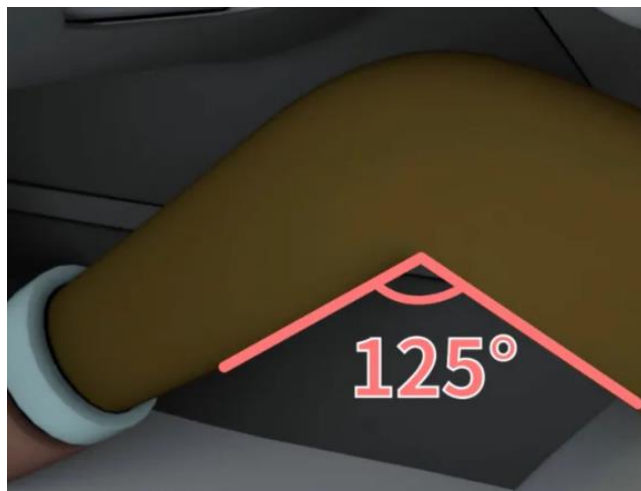
1. 行车前检查——车内检查



调节驾驶位



右脚与小腿
夹角约 90°



大腿与小腿
夹角约 125°



大腿与躯干
夹角约 95°

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

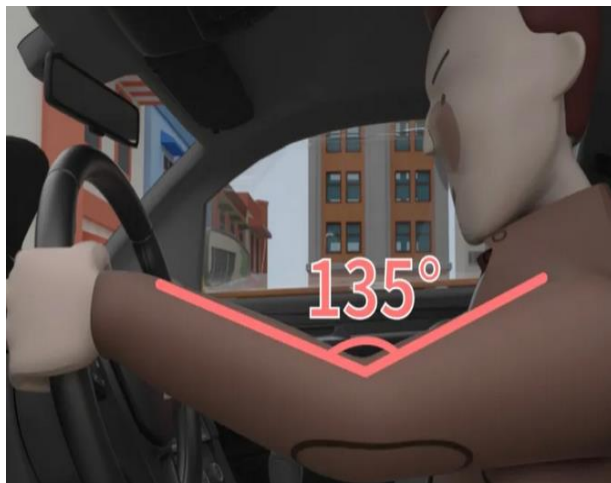
1. 行车前检查——车内检查



调节方向盘



双手握住方向盘
3、9点位置



小臂与大臂
夹角约135°



胸部距离方向盘
中心35mm左右

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

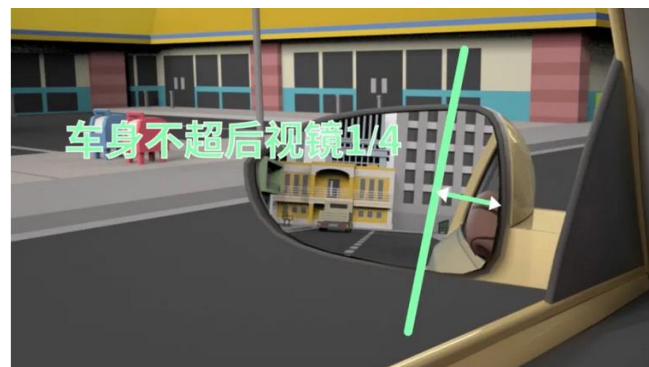
1. 行车前检查——车内检查



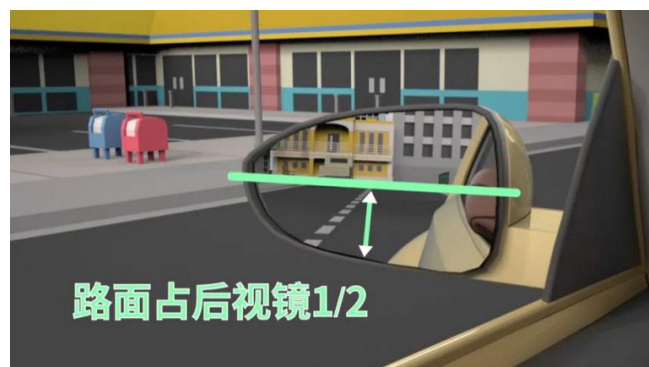
调节安全带



调节后视镜



车身不超后视镜
镜面四分之一



路面占后视镜镜
面二分之一



内后视镜能完整看
到后挡风玻璃

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

2. 起动车辆

踩下制动踏板，打开点火开关。新能源汽车点火开关与传统汽车点火开关构造相似，分为机械钥匙点火开关和一键启动开关两种。



二、新能源汽车的驾驶

2. 起动车辆——机械钥匙点火开关

通常有LOCK、ACC、ON、STAR四个挡位。



LOCK: 锁止挡，此位置是钥匙插入和拔出的位置，此时车辆除了防盗系统和车内小灯以外，电路完全关闭，方向盘被锁止。

ACC: 附件通电挡，将钥匙拧到此位置时，附件用电路会接通，收音机等设备可用，但全车其他部件尚未通电。

二、新能源汽车的驾驶

2. 起动车辆——机械钥匙点火开关

通常有LOCK、ACC、ON、STAR四个挡位。



ON: 接通挡，将钥匙拧到此位置时，全车电路接通，所有部件全部处于通电状态。

STAR: 启动挡，将钥匙拧到此位置时，车辆高压正常上电，松手1-2秒后钥匙自动回到ON挡。

二、新能源汽车的驾驶

2. 起动车辆——一键启动开关

通过按钮装置实现简约启动，以吉利EV450为例，一键启动开关上标有ENGINE、STAT、STOP，对应三种工作模式。



①**ACC模式**。不踩制动踏板，按下一键启动开关，车辆部分电路通电，此时一键启动开关橙色指示灯点亮。

二、新能源汽车的驾驶

2. 起动车辆——一键启动开关

通过按钮装置实现简约启动，以吉利EV450为例，一键启动开关上标有ENGINE、STAT、STOP，对应三种工作模式。



②**ON模式**。踩下制动踏板，此时一键启动开关绿色指示灯点亮，按下一键启动开关，车辆所有电路通电，高压上电。

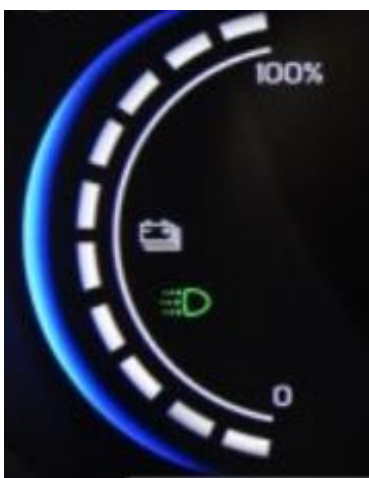
③**关闭模式**。车辆高压上电后，按下一键启动开关，全车断电，方向盘被锁止。

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

3. 检查车辆仪表

新能源汽车的仪表可以显示车辆的实时情况，例如启动后“READY”灯点亮情况、车速、电量、里程等。以吉利EV450为例，车辆上电后，仪表显示包括电量、驱动电机功率表、行车电脑显示屏三部分。



电量表



驱动电机功率表



行车电脑显示屏

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

3. 检查车辆仪表



行车电脑显示屏



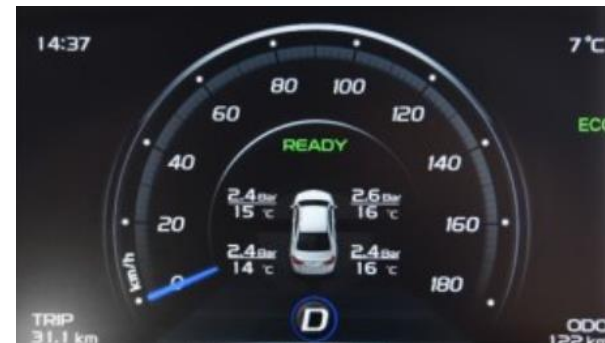
数字车速



数字电耗



续航里程



胎压监测

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

3. 检查车辆仪表

与传统燃油汽车相比，新能源汽车仪表盘上的部分指示灯是新能源汽车专属的，比普通汽车多出了各种指示灯、警告灯。以吉利EV450 电动汽车为例，如图所示。



系统故障指示灯



电机及控制器过热指示灯



功率限制指示灯



动力蓄电池故障指示灯



充电线连接指示灯



动力蓄电池充电指示灯



蓄电池充放电指示灯

二、新能源汽车的驾驶

4. 正确选择档位



吉利EV450电子换挡器

(1) 驻车挡P 当车辆需要长时间停放时，确保车辆处于静止状态，踩下制动踏板，将选挡杆切换至P档位置。

(2) 倒挡R 当车辆需要倒退时，确保车辆处于静止状态，踩下制动踏板，将选挡杆切换至R档位置。

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

4. 正确选择档位



吉利EV450电子换挡器

(3) 空挡N 当车辆暂时停驶时，确保车辆处于静止状态，踩下制动踏板，将选挡杆切换至N档位置。

(4) 前进挡D 当车辆需要前进时，确保车辆处于静止状态，踩下制动踏板，将选挡杆切换至D档位置。

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

4. 正确选择档位

吉利 EV450 电动汽车变速杆后方是制动能量回收及驾驶模式调节的区域。制动能量回收分为强、中、弱三挡，强弱两挡通过旋钮调节，按下旋钮上的按键切换至中挡。驾驶模式包括经济模式和运动模式两种模式。



吉利EV450制动能量回收及驾驶模式调节区域

新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

5. 车辆行驶

踩下制动踏板，按下启动开关，“READY”灯正常点亮后，选择D挡位，放下驻车制动，松开制动踏板，踩下加速踏板，开始车辆行驶操作。

车辆行驶注意事项：

- 1) 当车辆需要改变前进、后退方向时，应待车辆停稳后进行。
- 2) 在驾驶过程中，请勿将手放置在变速杆上



新能源汽车的驾驶操作

二、新能源汽车的驾驶

6. 车辆停止

松开加速踏板，踩下制动踏板减速，选择平实路面靠边停车，拉起驻车制动，变速箱操纵杆置于N或P挡位，关闭一键启动开关，取出并带走钥匙。



任务2 新能源汽车的充电操作

新能源汽车的充电操作

学习目标

1.素质目标

- 1) 按照角色分工完成新能源汽车充电任务，培养学生的团队合作精神；
- 2) 通过课后调研任务，培养学生的自主学习意识。

2.知识目标

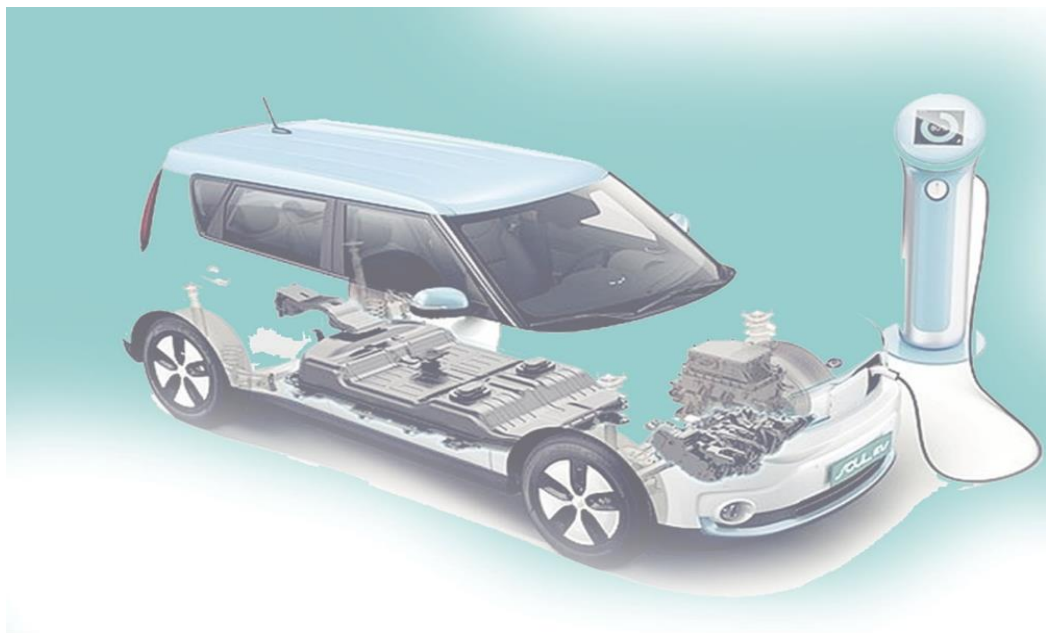
- 1) 总结新能源汽车的充电方式及其特点；
- 2) 描述描述新能源汽车充电操作流程；
- 3) 总结新能源汽车充电操作的注意事项。

2.能力目标

- 1) 能够在充电前完成充电枪、车辆充电口的基本检查；
- 2) 能够正确操作交流充电桩，规范完成充电操作，记录充电数据。

新能源汽车的充电操作

一、新能源汽车充电系统的定义



充电系统是新能源汽车（包含纯电动汽车和插电式混合动力汽车）的能量补给系统，为保障车辆持续行驶提供动力能源。

新能源汽车的充电操作

二、新能源汽车的充电方法

1.常规充电（交流慢充）

常规充电根据动力蓄电池的充电曲线，应用传统的先恒流后恒压的充电方法给动力蓄电池充电，以便在整个充电过程中使充电特征与动力蓄电池的固有特性更接近，从而有效地防止动力蓄电池过充电或欠充电。**常规充电也称为交流慢充，常被用于小型充电站和家用充电设施场合。**

小型充电站



家用充电设施

新能源汽车的充电操作

1.常规充电（交流慢充）

常规充电的优缺点

国务院办公厅关于印发新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）的通知
国办发〔2020〕39号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院办公厅
2020年10月20日

（此件公开发布）

新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）

**积极推广智能有序慢充为主的
居民区充电服务模式**

力不强、质量保障体系有待完善、基础设施建设仍显滞后、产业生态尚不健全、市场竞争日益加剧等问题。为推动新能源汽车产业高质量发展，加快建设汽车强国，制定本规划。

优点

- 1.充电电流、充电功率小，相关的充电机的安装成本和使用成本低
- 2.充分利用电力低谷时段进行充电，降低充电成本
- 3.充电电流小，有利于延长蓄电池的使用寿命

缺点

充电时间长，一般为6-8小时

新能源汽车的充电操作

2.快速充电（直流快充）

使动力蓄电池在很短时间内接近或达到充满状态的充电方法称为快速充电。快速充电在短时间内能够以较大直流电流为动力蓄电池充电，典型的充电时间一般为20min~2h。快速充电又称为直流快充，需要建设专用的、可靠性高的电网，大多在10kV变电站附近进行，一般只适用于大型充电站。



特斯拉超级充电站



小鹏超级充电站

新能源汽车的充电操作

2.快速充电（直流快充）

快速充电的优缺点

国务院办公厅关于印发新能源汽车产业
发展规划（2021—2035年）的通知

国办发〔2020〕39号

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

《新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）》已经国务院同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

国务院办公厅
2020年10月20日

（此件公开发布）

新能源汽车产业发展规划（2021—2035年）

加快形成适度超前、快充为主的高速公路和城乡公共充电网络

力不强、质量保障体系有待完善、基础设施建设仍显滞后、产业生态尚不健全、市场竞争日益加剧等问题。为推动新能源汽车产业高质量发展，加快建设汽车强国，制定本规划。

优点

充电时间短，一般为20min-2h

缺点

降低动力蓄电池的使用寿命

充电站成本较高，盈利模式值得商榷

新能源汽车的充电操作

3.更换动力蓄电池充电 (换电)

在新能源汽车动力蓄电池需要充电的时候，通过更换动力蓄电池来实现给新能源汽车供给能源的方法称为更换动力蓄电池充电。

提高了车辆充电效率

及时发现动力蓄电池的故障

优点

不足

更换时的专业化要求较高，
故需配备专业人员

新能源汽车的充电操作

4.无线充电

无线充电又称为非接触式充电，车辆与充电设备不需要接触即可实现充电，具体应用电磁感应式。



新能源汽车的充电操作

三、新能源汽车充电桩

伴随新能源汽车的发展，配套的充电设施建设随之而来。充电桩作为充电设施的重要组成部分，在 2020 年被纳入“新基建”，成为发展新能源汽车、激发新消费需求、助力产业升级的前置条件。



新能源汽车的充电操作

1. 充电桩的功能

充电桩一般提供常规充电和快速充电两种充电方式，用户可使用特定的充电卡在充电桩提供的人机交互操作界面上刷卡使用，进行相应的充电方式、充电时间、费用数据打印等操作，充电桩显示屏能显示充电量、费用、充电时间等数据。



新能源汽车的充电操作

2. 充电桩的类型——按安装地点

- ① 公用充电桩。建设在公共停车场结合停车泊位，为社会车辆提供公共充电服务的充电桩。
- ② 专用充电桩。建设在企业自有停车场，供企业内部人员使用的充电桩。
- ③ 自用充电桩。建设在个人自由车位，为私家车辆充电的充电桩。



公共充电桩



专用充电桩

新能源汽车的充电操作

2. 充电桩的类型——按安装方式

按安装方式分：落地式充电桩、壁挂式充电桩



落地式充电桩



壁挂式充电桩

新能源汽车的充电操作

2. 充电桩的类型——按充电接口



一桩一充



一桩多充

新能源汽车的充电操作

2. 充电桩的类型——按充电类型



交流充电桩



直流充电桩



交直流一体充电桩

四、典型交流充电桩的充电操作

1. 车辆充电注意事项

- 1) 不要在充电插座塑料口盖打开的状态下关闭充电口盖板。
- 2) 不要用力拉或者扭转充电电缆。
- 3) 不要使充电设备承受撞击。
- 4) 不要把充电设备放在靠近加热器或其他热源的地方。
- 5) 充电时，不建议人员停留在车辆内。
- 6) 充电时，建议将车辆停放在通风处。

新能源汽车的充电操作

2. 吉利 EV450 电动汽车交流充电

- 1) 关闭车辆点火开关，确保车辆处于下电状态。
- 2) 确保车辆档位置于空档或驻车档。
- 3) 打开充电口盖开关，检查充电口是否有异物。
- 4) 连接充电枪。
- 5) 刷卡充电。

① 充电桩上电后显示默认初始界面，可选择多种充电模式。以充电卡充电为例，单击“国网充电卡”图标，如图所示。



充电桩初始界面

新能源汽车的充电操作

2. 吉利 EV450 电动汽车交流充电

- ② 选择固定金额或输入其他金额，有卡密码则输入密码，无密码的直接单击确定，如图 1-15 所示。
- ③ 刷卡，界面显示刷卡成功，充电启动中。
- ④ 开始充电，充电成功后界面会显示充电电量、充电电压、充电电流、充电费用等基本信息。



充电桩金额输入界面



充电桩刷卡界面



充电桩充电界面

新能源汽车的充电操作

2. 吉利 EV450 电动汽车交流充电

- 1) 关闭车辆点火开关，确保车辆处于下电状态。
- 2) 确保车辆档位置于空档或驻车档。
- 3) 打开充电口盖开关，检查充电口是否有异物。
- 4) 连接充电枪。
- 5) 刷卡充电。

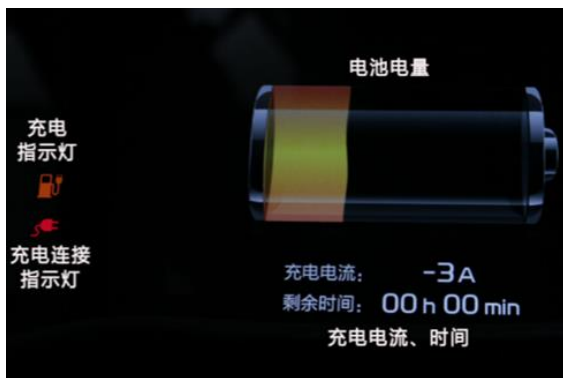
① 充电桩上电后显示默认初始界面，可选择多种充电模式。以充电卡充电为例，单击“国网充电卡”图标，如图所示。



新能源汽车的充电操作

2. 吉利 EV450 电动汽车交流充电

- 6) 查看车辆仪表充电信息。当仪表上对应的充电线连接指示灯点亮时，表示充电链路设备连接正常。当仪表上对应的充电指示灯点亮时，表示新能源汽车的动力蓄电池已经开始充电。
- 7) 结束充电。当动力蓄电池充满电后，交流充电桩可自动结束充电；如果中途需要停止充电，可单击“停止充电”图标，然后刷卡结算，跳转至结算界面。
- 8) 拔出充电枪，将其放在指定位置，关闭充电口盖。



吉利 EV450 电动汽车充电时仪表显示



充电桩充电结算界面

任务3 新能源汽车日常养护操作

新能源汽车日常养护操作

学习目标

1.素质目标

- 1) 小组合作完成新能源汽车日常养护，树立日常养护的安全意识；
- 2) 课后开展车辆养护、清洗服务，提升学生的社会服务能力；
- 3) 能通过清洗车辆使学生养成吃苦耐劳的劳动精神。

2.知识目标

- 1) 总结新能源汽车日常养护项目；
- 2) 熟悉新能源汽车日常养护流程。

2.能力目标

- 1) 能够在作业前做好安全防护，小组合作按照日常养护流程完成新能源汽车各养护项目的检查并记录；
- 2) 能够小组合作按照规范完成新能源汽车清洗操作。

新能源汽车日常养护操作

一、新能源汽车日常养护的作用

车辆日常养护的好坏决定了车辆的用车体验，新能源汽车与传统汽车一样需要日常养护。合理的日常养护有以下作用：

- 1) 确保车辆行车安全。
- 2) 延长车辆的使用寿命。
- 3) 使车辆性能达到最佳效果。



新能源汽车日常养护操作

二、新能源汽车日常养护项目



01

外观检查

02

前舱检查

03

驾驶室内检查

新能源汽车日常养护操作

新能源汽车日常养护项目

序号	检查项目	具体检查项目	要求	周期
1	外观检查	车身表面	无划痕	每日
		车窗玻璃	无破裂	每日
		轮胎胎压	胎压符合要求	每周
2	前机舱检查	冷却液液位	符合要求	每周
		制动液液位	符合要求	每周
		风窗玻璃清洗剂液位	符合要求	每周
3	驾驶室内检查项目	喇叭	按钮、声音正常	每日
		灯光	功能正常	每日
		空调	制冷、制热等功能正常	每周

新能源汽车日常养护操作

三、吉利 EV450 电动汽车日常养护

1.检查车辆外观

新能源汽车外观检查与传统燃油汽车大致相仿，主要检查车身表面、车窗玻璃、轮胎气压等。

2.前舱检查

(1) 检查冷却液液位

当冷却系统处于冷态时，冷却液液面应保持在膨胀罐总成上的最低刻线（L）和最高刻线（H）之间。吉利EV450电动汽车前舱有两个膨胀罐，一个用于存储动力电池冷却液，另一个用于存储冷却驱动电机系统的冷却液。



电池冷却液膨胀罐

驱动电机系统冷却液膨胀罐

新能源汽车日常养护操作

2.前舱检查

(2) 检查制动液液位

每周定期检查制动液液位，制动液液面下降到最低刻线（MIN）以下时，需要加注制动液。

(3) 检查风窗玻璃清洗剂液位 每周定期检查风窗玻璃清洗剂的液位。为了保证正常的风窗清洗和防止寒冷天气时冰冻，应加注水和品牌洗涤液的混合液。

新能源汽车前舱使用注意事项：

- ① 打开新能源汽车前舱前，必须将钥匙拧至 OFF 位置。
- ② 新能源汽车前舱内标有高压危险的器件、橙色器件，严禁用手直接触摸。
- ③ 前机舱严禁喷水、冲洗。
- ④ 禁止在雨中打开前机舱盖，以防漏电。

新能源汽车日常养护操作

3.检查喇叭

汽车喇叭是驾驶时使用频繁的装置，如果在使用时出现单音、音质差、不响等故障，会给车主带来很多不便。

4.检查灯光

每日检查灯光是否正常亮，变光功能是否正常。吉利 EV450 电动汽车灯光组合开关如图所示。



新能源汽车日常养护操作

5.检查空调系统

每周检查空调制冷、制热、除霜等功能是否正常。吉利 EV450 电动汽车自动空调系统有自动 (AUTO)、手动 (MANU)、停止 (OFF) 3 种状态, 如图所示。



新能源汽车日常养护操作

四、新能源汽车的清洗

新能源汽车的清洗流程与传统汽车区别不大，但在清洗过程中需要注意：

- 1) 新能源汽车清洗过程中，应注意防止水流入车体充电插座和动力蓄电池部分，防止车身电路短路，如果一旦有水流进入，应立即向相关技术人员咨询解决；
- 2) 严禁用水直接冲洗前舱内任何设备组件；
- 3) 盐、尘土、昆虫、鸟粪等杂物粘在汽车上的时间越长，对汽车的破坏性就越大，应及时进行清洗；
- 4) 不建议在汽车高速行驶后马上进行清洗，应待车身温度降至 40°C 以下后清洗；
- 5) 将汽车送进自动清洗设备中清洗时，装有车顶天线的汽车不用将天线拆下；
- 6) 用中性洗车剂清洗车辆，用软布浸上清洁液，不要用力擦，以免损坏漆面；
- 7) 忌在烈日下洗车，如果是夏季洗车，应及时擦干，避免留下水珠痕迹；
- 8) 清洗动力蓄电池部分时要谨慎地清洗，不要用水枪喷射清洗以免蓄电池受潮短路。



Thanks

