

一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



**Audi Q5 hybrid Quattro 服务技术培训**  
电气系统



示

ybrid混合动力车，学员应能：

合动力系统的工作原理；

合动力系统高电压供电系统的供电结构，并解释高电压组件的功能与特点；

V车载供电系统的供电结构；

辆在不同的工作状态高电压和低电压如何进行供电；

扑结构相对奥迪Q5的变化；

息娱乐系统相对奥迪Q5有哪些变化；

合动力系统功能图解释相关部件的作用；

合仪表相对奥迪Q5的变化；

调系统相对奥迪Q5有哪些变化，并解释对高压蓄电池的冷却过程。

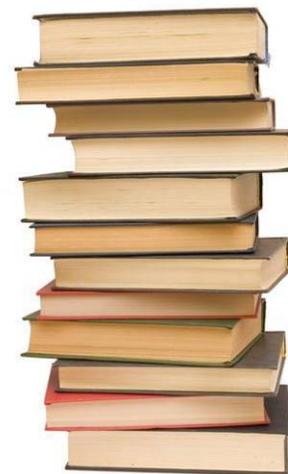




# 内容

- ▶ 学习目标
- ▶ 混合动力系统的工作原理
- ▶ 供电结构
  - ▶ 高电压系统电网
  - ▶ 12 V 车载供电网
- ▶ 网络结构
  - ▶ 拓扑结构图
  - ▶ 系统功能图
- ▶ 信息娱乐系统
  - ▶ 混合动力状态显示
  - ▶ 奥迪 Connect
- ▶ 组合仪表
- ▶ 空调
- ▶ 总结

获取更多资料 微信搜索蓝领星球



一汽·大众

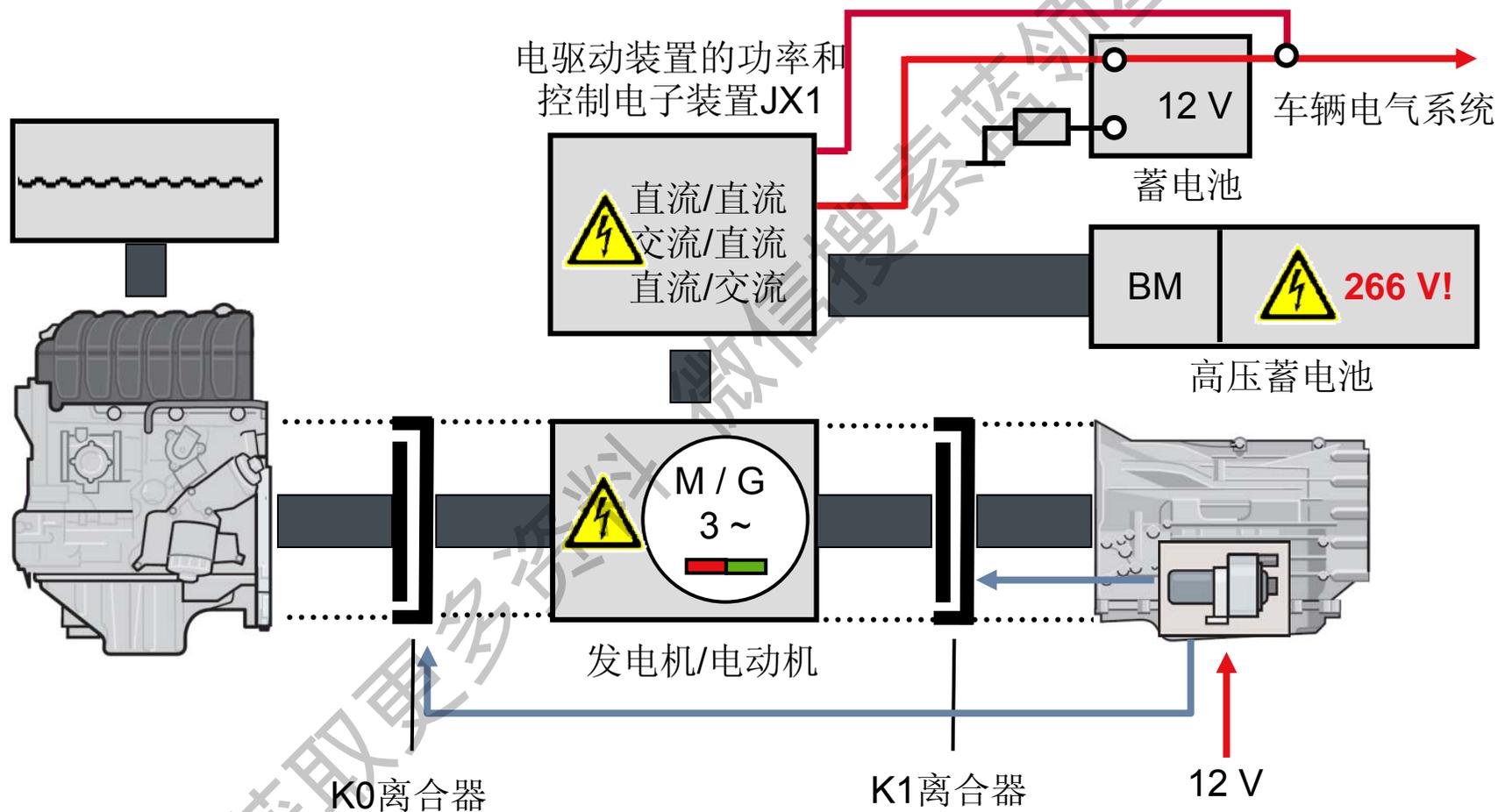
Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



## 混合动力系统的工作原理

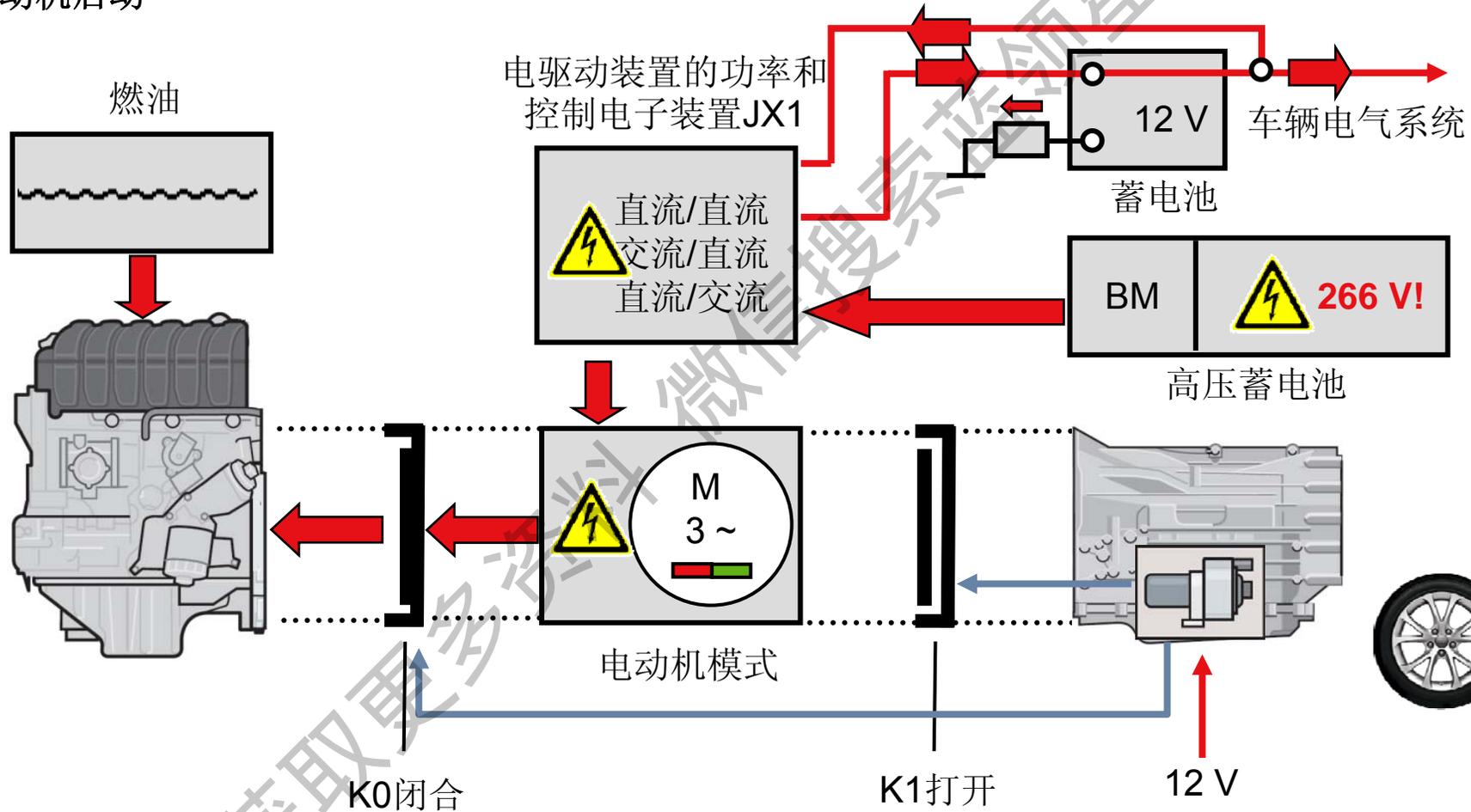


# 混合动力系统的工作原理



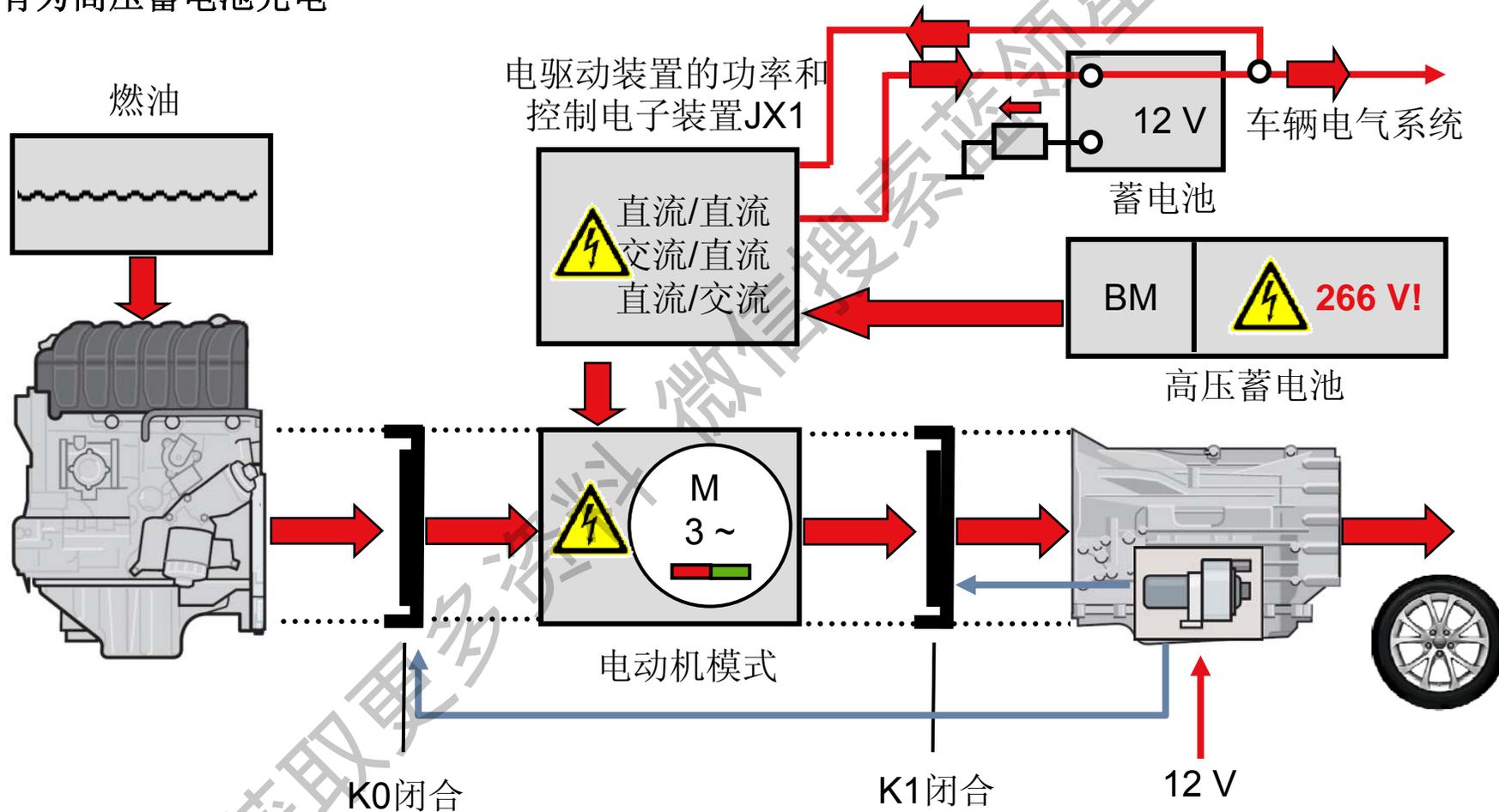
# 混合动力系统的工作原理

## 发动机启动



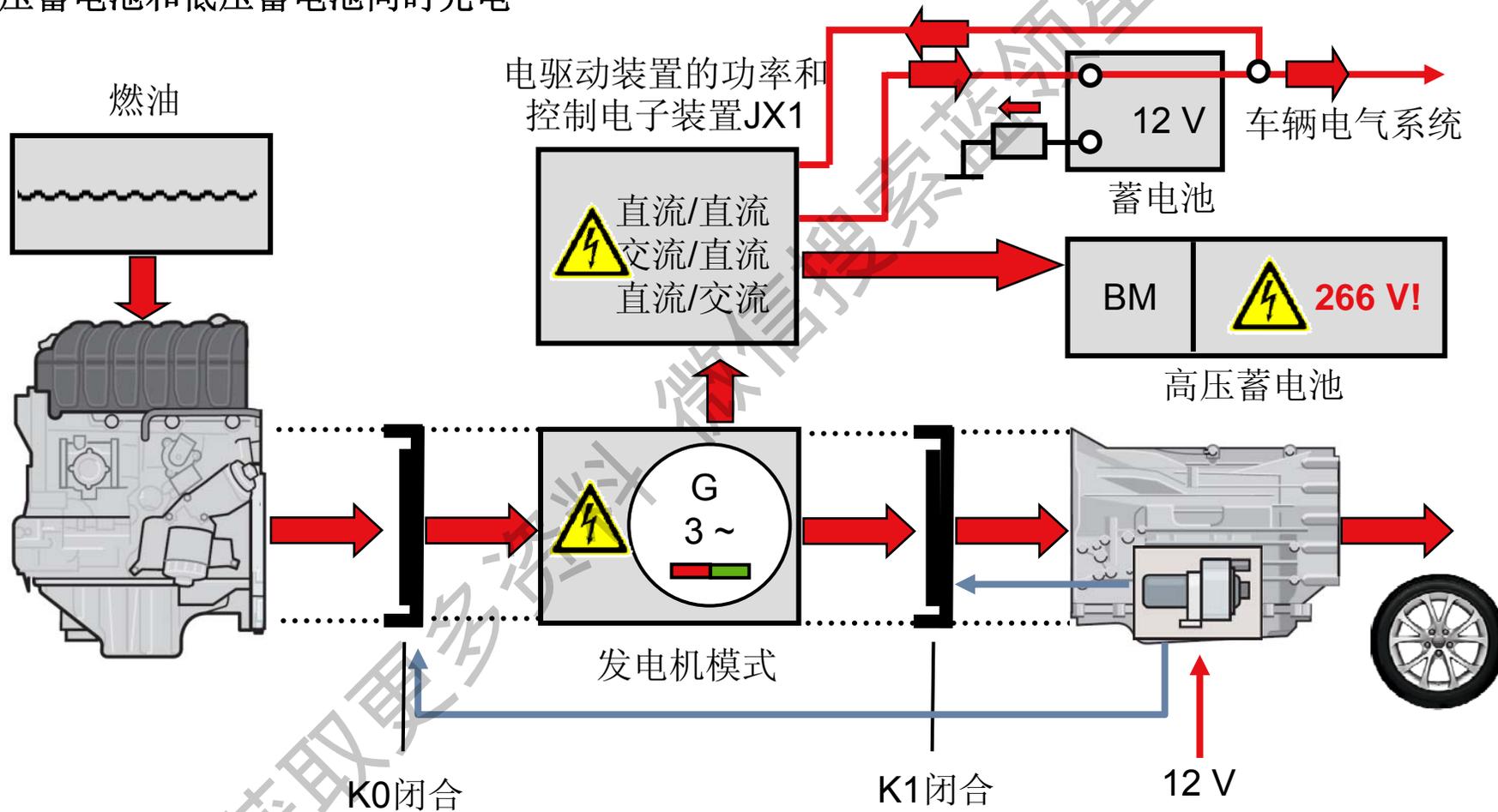
# 混合动力系统的工作原理

没有为高压蓄电池充电



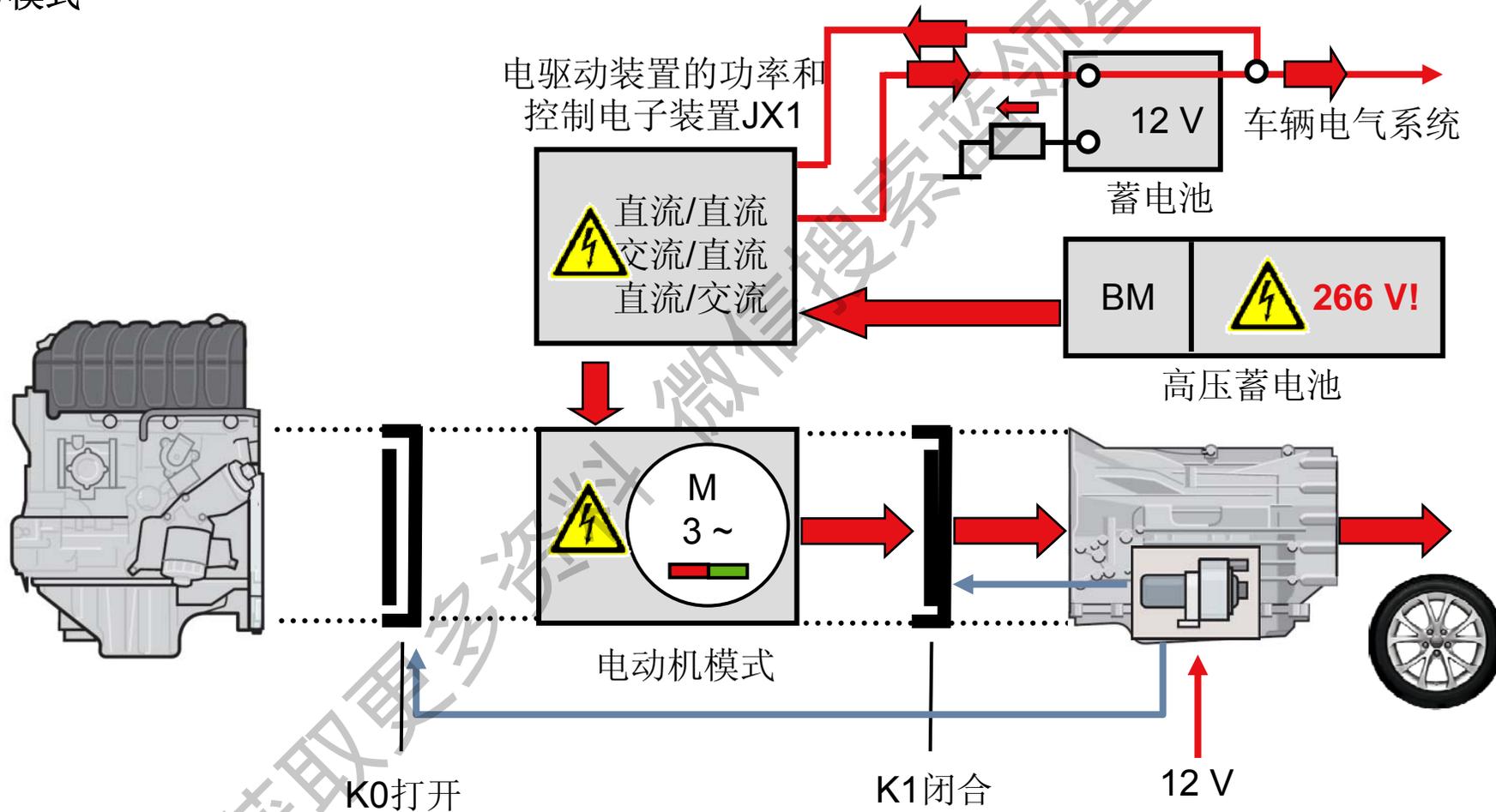
# 混合动力系统的工作原理

## 高压蓄电池和低压蓄电池同时充电



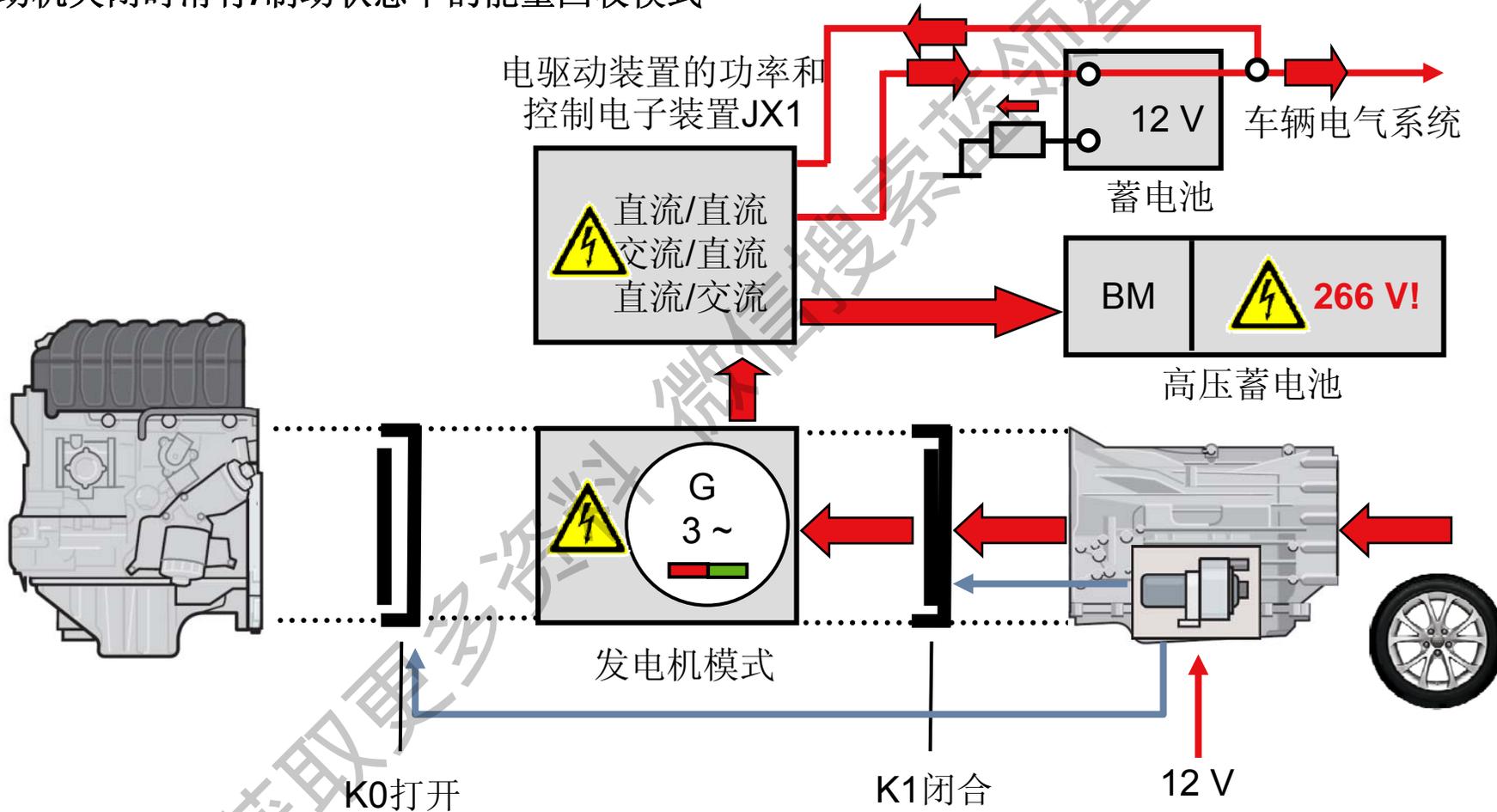
# 混合动力系统的工作原理

## EV模式



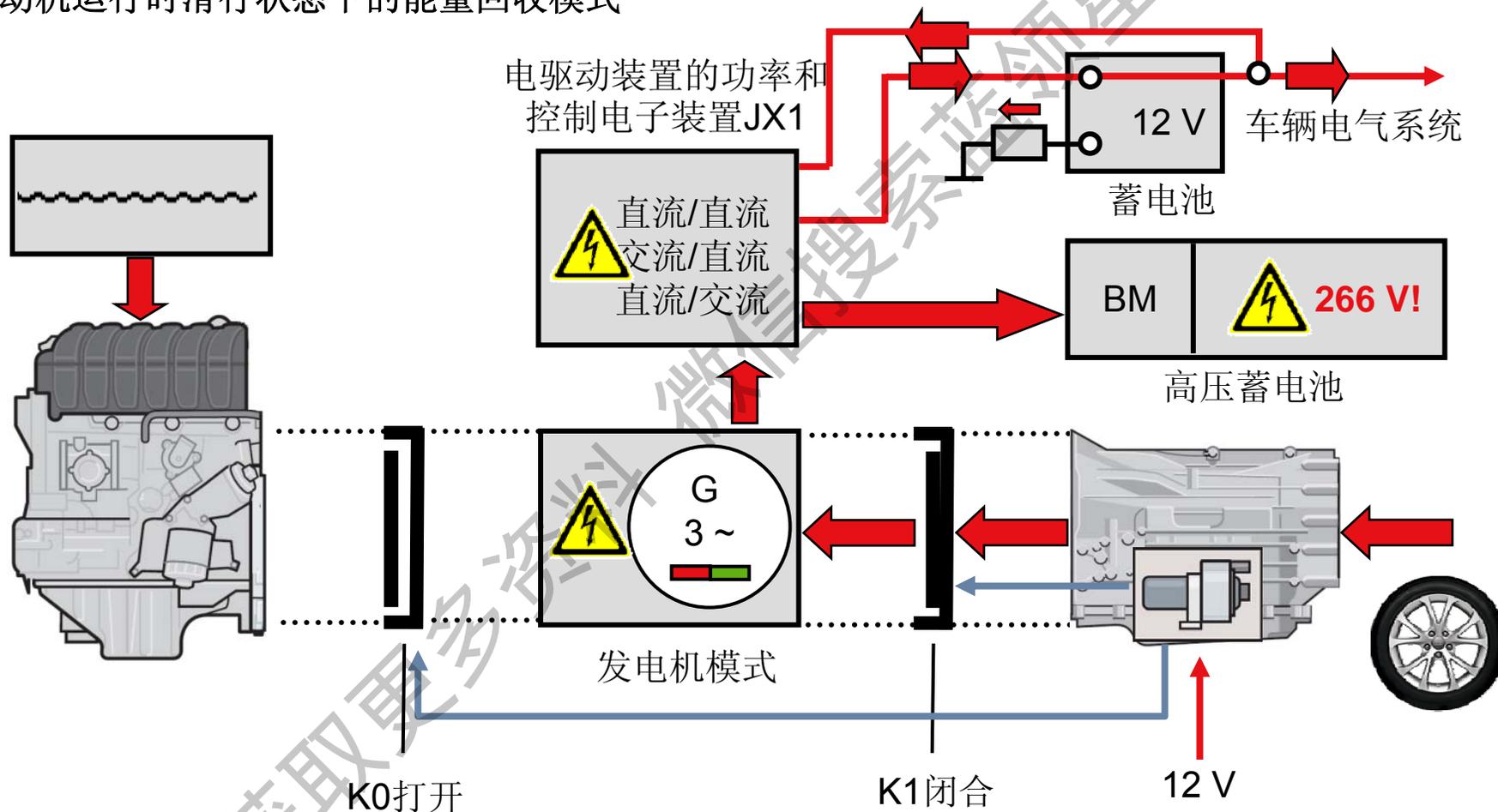
# 混合动力系统的工作原理

## 发动机关闭时滑行/制动状态下的能量回收模式



# 混合动力系统的工作原理

## 发动机运行时滑行状态下的能量回收模式





# 混合动力系统的工作原理\_任务单1

5min	<p>任务名称:</p> <p>思考混合动力的以下运行哪些模式, 并思考这些运行模式在什么情况下运行, 如有需要, 培训师将向你解释以下功能的含义?</p>
笔记	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 起动 / 停止</li><li>2. 电动行驶</li><li>3. 发电机模式</li><li>4. 能量回收</li><li>5. 助力 (Boost)</li><li>6. 滑行</li></ol>





# 混合动力系统的工作原理

## 混合动力所特有的工作状态

### 1. 起动 / 停止

- ▶ 如果系统认为司机把车停住了，那么发动机立即就被关闭了。
- ▶ 车辆一加速，发动机立即起动(与蓄电池充电状态有关)。

### 2. 电动行驶

- ▶ 车辆只靠电机驱动来行驶
- ▶ 电机由高压蓄电池供电

### 3. 发电机模式

- ▶ 车由发动机来驱动行驶
- ▶ 发动机带动电机，来为高压蓄电池充电

### 4. 能量回收

- ▶ 制动能由电机转化成电能，并存储在高压蓄电池中。





# 混合动力系统的工作原理

## 混合动力所特有的工作状态

### 5. 助力 (Boost)

- ▶ 发动机和电机一起来给车辆加速
- ▶ 电机由电蓄能器提供电能
- ▶ 与传统系统相比，车辆性能大幅提高

### 6. 滑行

- ▶ 车辆不消耗任何能量（惯性滑行）
- ▶ 通过脱开离合器K0来使得发动机与电机分离  
根据车速，发动机处于超速断油状态或者关闭（起动由电机或者辅助起动机来完成）
- ▶ 在能量回收过程中，电机作为发电机为12V车载电网供电

微信搜索蓝领星球  
获取更多资料



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



供电结构







# 供电结构\_任务单1

5min	<p>任务名称:</p> <p>对照Audi Q5 Hybrid高电压系统电网结构和展示部件, 查询ElsaWin解决以下问题:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、高电压系统都连接了哪些部件, 并描述其线路走向。</li><li>2、在哪个部位高电压系统电网结构与12V电网结构进行了连接?</li></ol>
笔记	

获取更多资料 微信搜索 奥迪星球

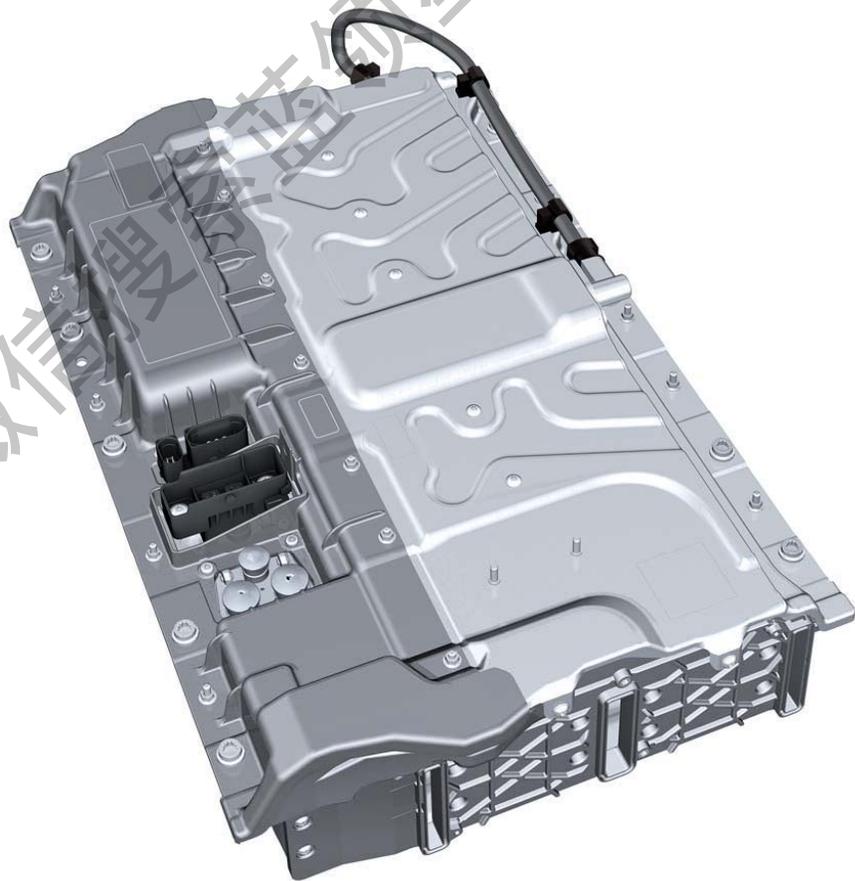


# 供电结构\_高电压系统电网



# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

- ▶ 安装位置：行李箱内的备胎坑中
- ▶ 组成：由下述部件构成，
  1. 高压蓄电池 A38
  2. 蓄电池调节控制单元 J840
  3. 保养插头接口 TW
  4. 安全插头接口 TV44
  5. 高压线束接口 PX1
  6. 12V车载网络接口
- ▶ 维修：AX1不能进行维修。



获取更多资料 微信 蓝星地球





# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 1. 高压蓄电池A38\_特点:

- ▶ 额定电压 266 V
- ▶ 单格电压 3.7 V Li-ion
- ▶ 电池格数量 72 (串联的)
- ▶ 容量 5.0 Ah
- ▶ 工作温度 15 ° C to 55 ° C, -30 ° C以下则无法保证起动功能
- ▶ 总能量 1.3 kWh
- ▶ 可用能量 0.8 kWh, 充电状态在 30 – 80%时
- ▶ 重量 38 kg (安装重量)



# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 1. 高压蓄电池A38\_特点:

### ▶ 蓄电池格

带有18个电池格的模块

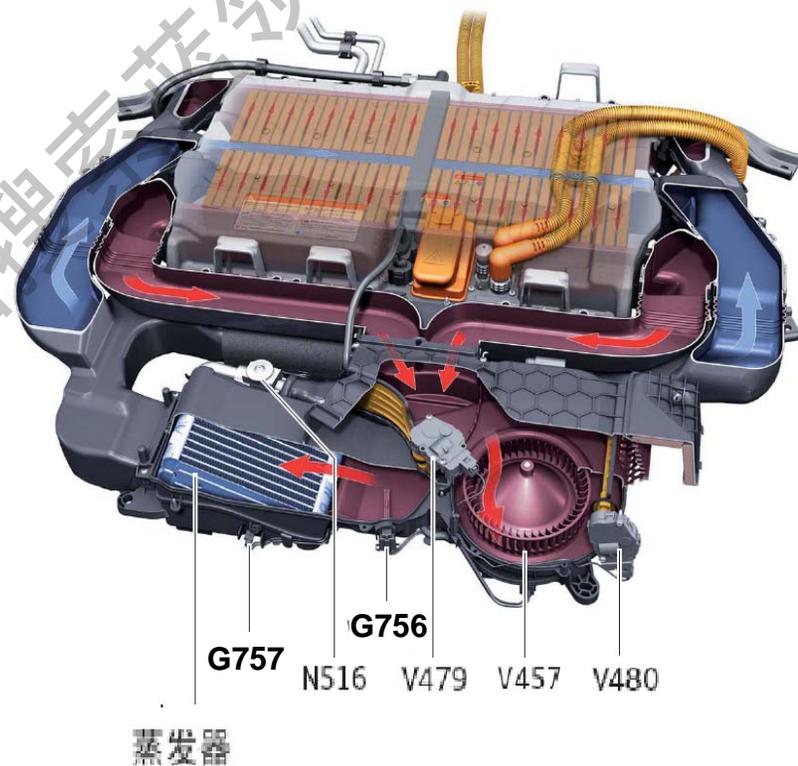
电池格间的气隙



# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 1. 高压蓄电池A38\_工作状态:

- ▶ 冷却模块
- ▶ 高压蓄电池有一个冷却模块，该模块上有自己的蒸发器，并连接在电动空调压缩机的冷却液循环管路上。这个冷却模块使用12V的车载电网电压工作。
  - ▶ 蓄电池风扇 1 V457
  - ▶ 混合动力蓄电池循环空气翻板1的伺服电机V479
  - ▶ 混合动力蓄电池循环空气翻板2的伺服电机V480
  - ▶ 混合动力蓄电池蒸发器前的温度传感器 G756
  - ▶ 混合动力蓄电池蒸发器后的温度传感器 G757
  - ▶ 混合动力蓄电池冷却液截止阀1 N516
  - ▶ 混合动力蓄电池冷却液截止阀2 N517





# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 1. 高压蓄电池A38\_工作状态:

### ▶ 高压蓄电池亏电:

- ▶ 如果高压蓄电池电量过低，则在驾驶员信息系统中出现如下说明:

”汽车目前无法启动，参见使用说明书。”

### ▶ 高压蓄电池充电:

- 1.需要在**点火开关打开**的情况下对高压蓄电池充电；为什么？
- 2.可使用充电装置连接跨接启动点对高压蓄电池充电。充电装置应提供至少**30A**的电流，否则充电速度慢理想电流强度为**50A至70A**。
- 3.在约**30分钟**充电过程被取消，因为点火开关自动关闭。





# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 1. 高压蓄电池A38\_工作状态:

### ▶ 充电状态

**充电上限:** 充到这个状态时, 不得再充了

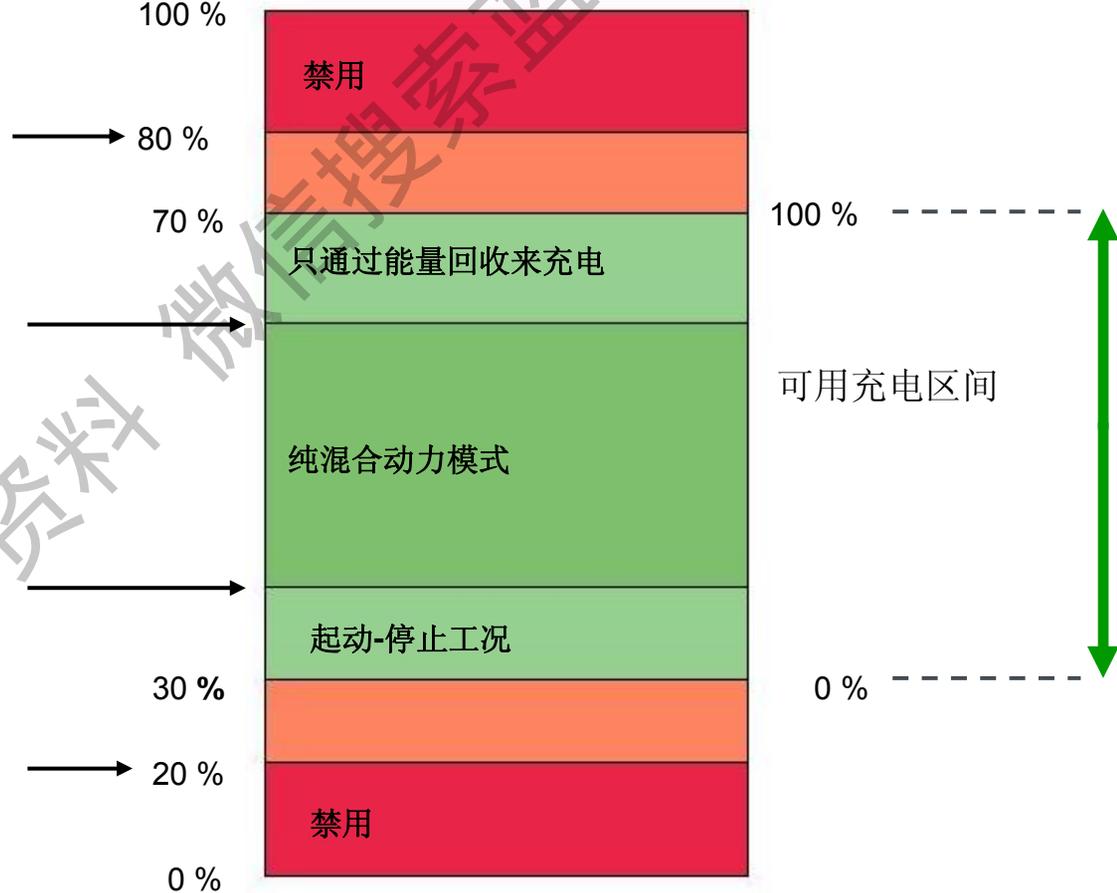
**充电目标值:** 超过这个值就不再主动充电了, 只有能量回收了。

**充电目标值下限:** 在停车后, 不借助于辅助装置仍可起动车辆

**充电下限:** 到这个状态后就不允许蓄电池有放电电流了

蓄电池充电绝对状态

蓄电池充电相对状态  
= 显示给用户看的



# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 2. 蓄电池监控控制单元J840\_特点:

- ▶ 蓄电池监控控制单元J840在左侧。





# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 2. 蓄电池监控控制单元J840\_工作状态:

### ▶ 绝缘控制:

- ▶ 每30秒钟，控制单元J840对高压电网上的系统电压进行一次绝缘测量。就是要识别整个高压回路上的绝缘故障，整个高压回路包括高压蓄电池内部、动力线、功率控制电子装置、电驱动装置电机的三相线和连接空调压缩机（包括空调压缩机）的导线。如果有绝缘故障的话，那么组合仪表上会有信息，提示用户去服务站寻求帮助。

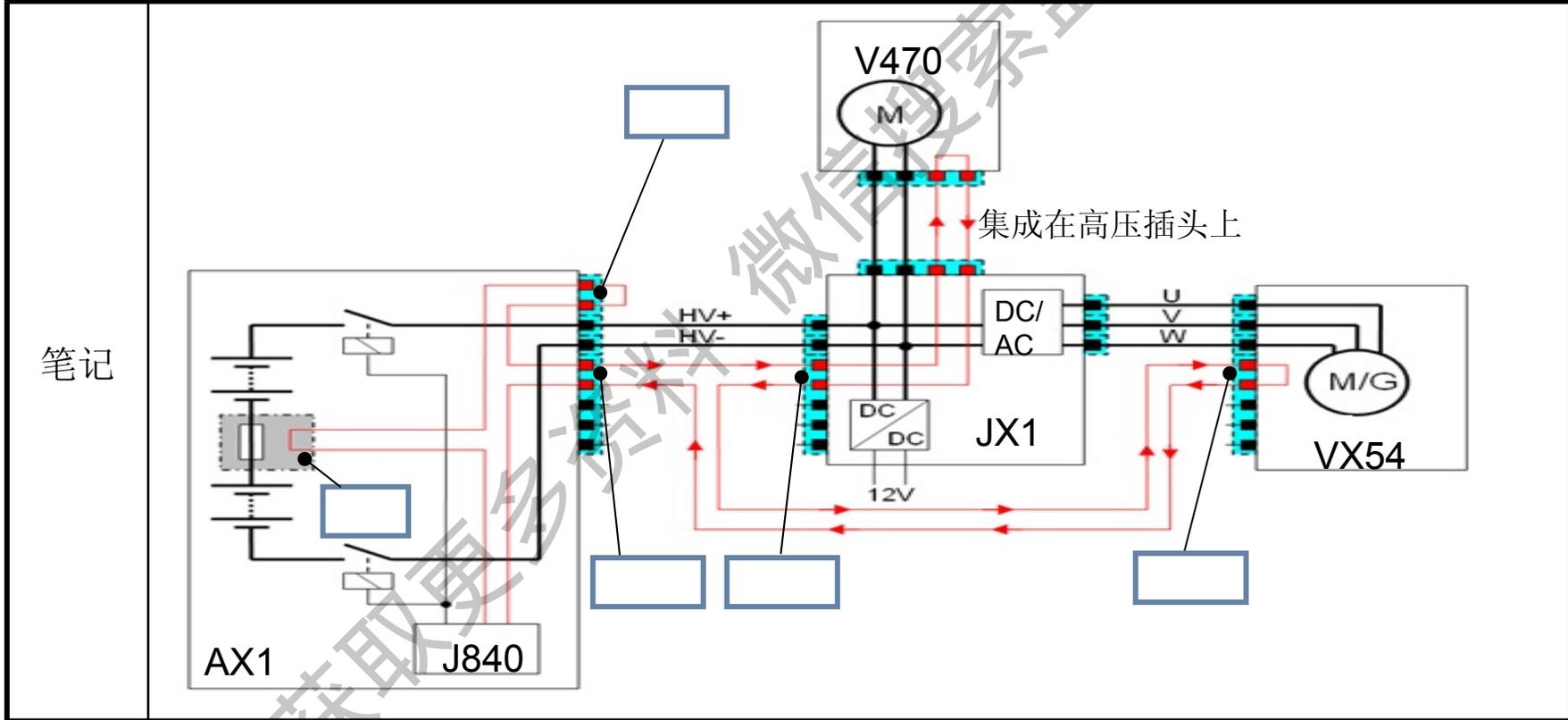
获取更多资料 微信: 蓝领星球





# 供电结构\_任务单2

10min	<p>任务名称:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回顾高电压系统电网结构的安全线的作用是什么?</li> <li>2. 通过ElsaWin查找高电压系统电网结构的安全线是如何连接的,并在方框中填上插头的名称?</li> </ol>
-------	---





# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 2. 蓄电池监控控制单元J840\_工作状态:

### ▶ 安全线

- ▶ 安全线是环形结构的，它穿过所有的高压部件。功率控制电子系统提供一个信号，控制单元J840会分析这个信号。
- ▶ 如果安全线中断了，那么高压触点也就脱开了，于是高压系统就被关闭了。
- ▶ 在高压部件脱开或者拔掉高压线时，安全线就中断了。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

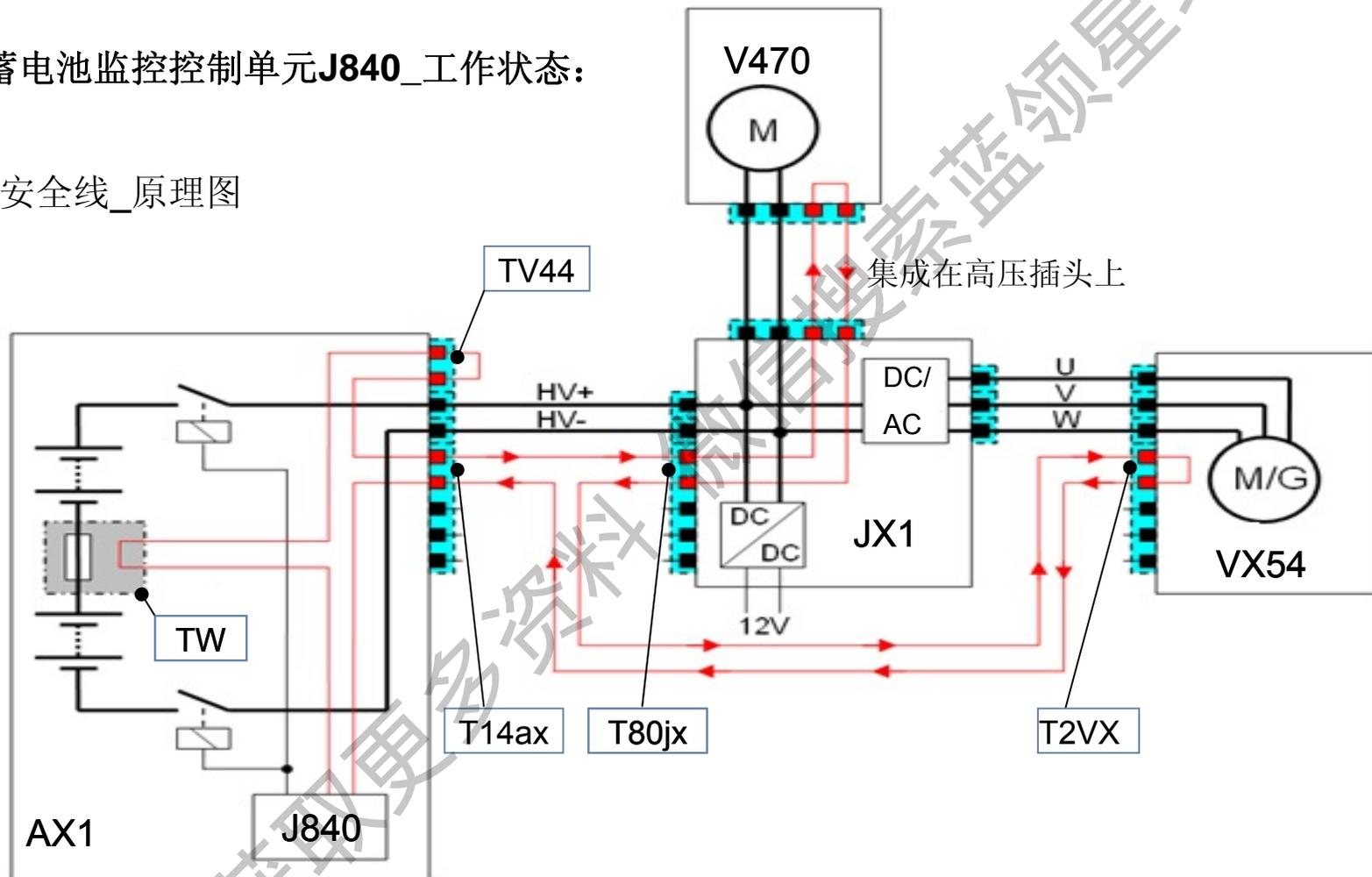




# 供电结构\_高电压系统电网\_AX1

## 2. 蓄电池监控控制单元J840\_工作状态:

### ▶ 安全线\_原理图



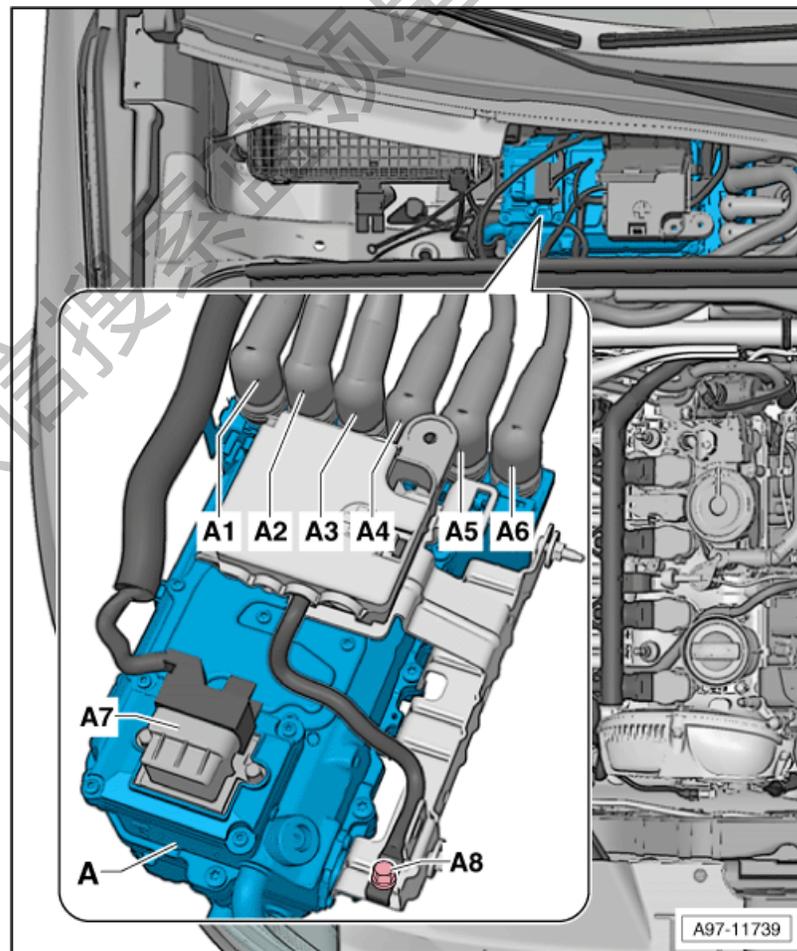
— 高压电缆

— 安全线



# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

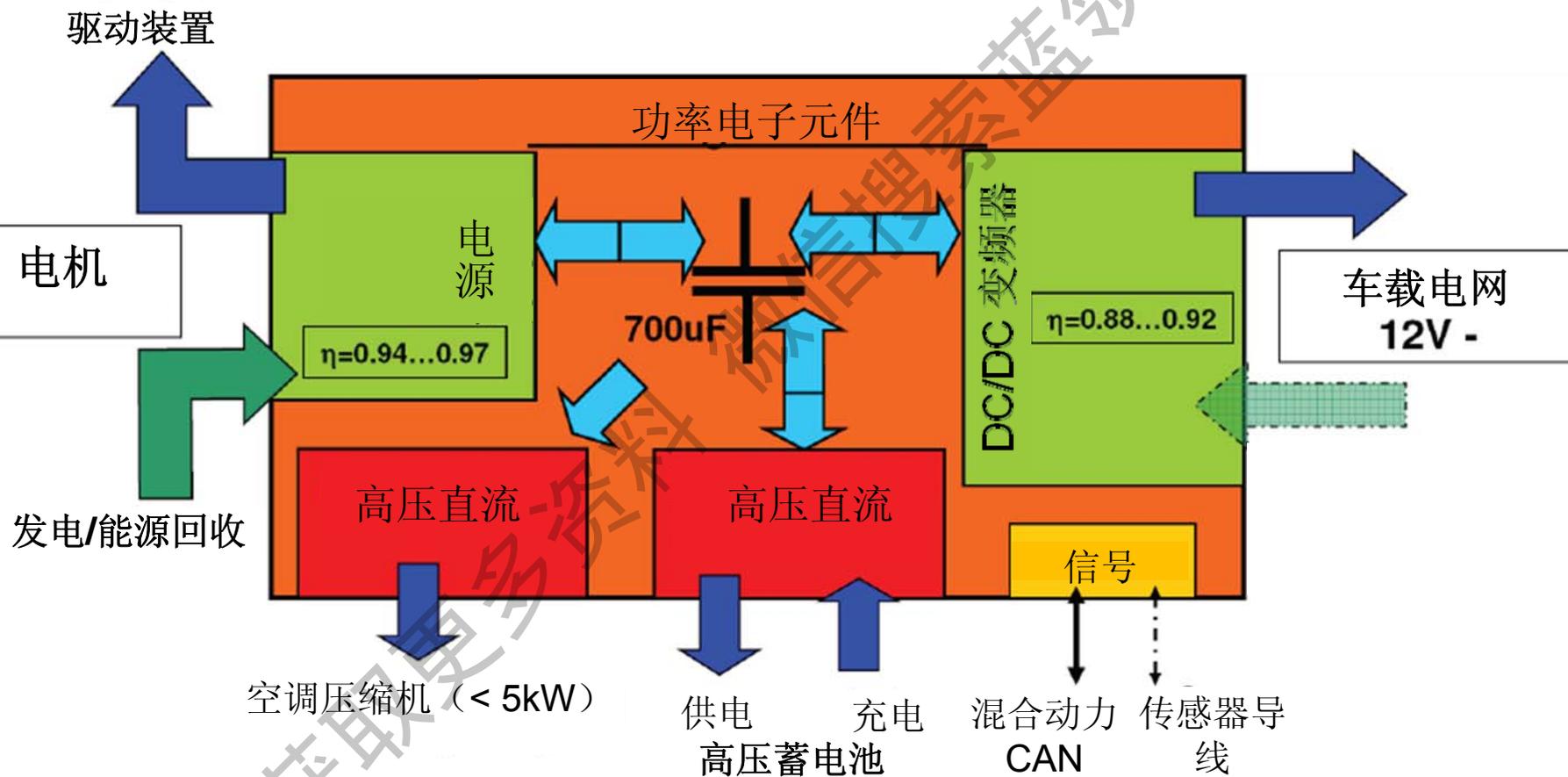
- ▶ 安装位置：在集水槽内。
  - ▶ A - 电驱动功率和控制电子装置 -JX1-
  - ▶ A1 - 4 芯插头连接 -T4jx-
  - ▶ A2 - 1 芯插头连接 -T1f- 高压导线（变矩器负极）
  - ▶ A3 - 1 芯插头连接 -T1e- 高压导线（变矩器正极）
  - ▶ A4 - 1 芯插头连接 -T1cu-
  - ▶ A5 - 1 芯插头连接 -T1cv-
  - ▶ A6 - 1 芯插头连接 -T1cw-
  - ▶ A7 - 28 芯插头连接 -T28jx-
- ▶ 组成：
  1. 电驱动控制单元J841
  2. 变压器 A19
  3. 牵引电机逆变器A37
  4. 中间电容器1-C25





# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

组成:





# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

电驱动装置的功率和控制电子系统 JX1的组成如下：

## 1. 电驱动控制单元J841

- ▶ 电驱动控制单元**J841**是混合动力**CAN**-总线和驱动**CAN**-总线用户，它根据发动机控制单元提供的信息来控制电机，让电机当做驱动电机或者发电机来用。
- ▶ 通过电驱动装置位置传感器**1-G713**和温度传感器**1-G712**的信息来激活电机。
- ▶ 低温循环冷却液泵 **V468**根据发动机控制单元提供的信息由控制单元**J841**来激活。

## 2. 变压器 A19

- ▶ 变压器 **A19**用于将高压蓄电池或逆变器**A37**的直流电压（**266V**）转换成较低的车载电网用直流电压（**12V**）。
- ▶ **A19**也能将车载电网的**12V**电压转换成高压蓄电池的高压（**266V**）。该功能用于跨接启动（给高压蓄电池充电），见**12V**车载供电网。

## 3. 牵引电机逆变器A37

- ▶ 牵引电机逆变器 **A37**（双向脉冲式逆变器）将高压蓄电池的直流电转换成三相交流电，供交流电机使用。在能量回收时和发电机工况时，会将三相交流电转换成直流电，用于给高压蓄电池充电。





# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

## 4. 中间电容器1-C25

- ▶ 中间电容器1-C25用作电机（E-Maschine）的蓄能器。在“15号线关闭”或者高压系统切断（因有撞车信号）时，该中间电容器会通过一个电阻主动放电。

## 5. 中间电容器电路

- ▶ 附加保护 – 主动/被动放电
- ▶ 放电会降低功率电子装置的电容器的剩余电压Discharge
- ▶ 主动放电由蓄电池管理系统来控制，每当高压系统被切断或者控制线中断时，就会有主动放电发生。
- ▶ 被动放电是为了保证即使在元件已拆下后，残余电压会很小。
- ▶ 为了可靠地降低参与电压，要遵守规定的等待时间（拔下保养插头后，在开始检修高压部件之前需要等一定的时间）。



# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

▶ 工作状态:



空调压缩机

高压蓄电池 正极

高压蓄电池 负极

W电机

V电机

U电机

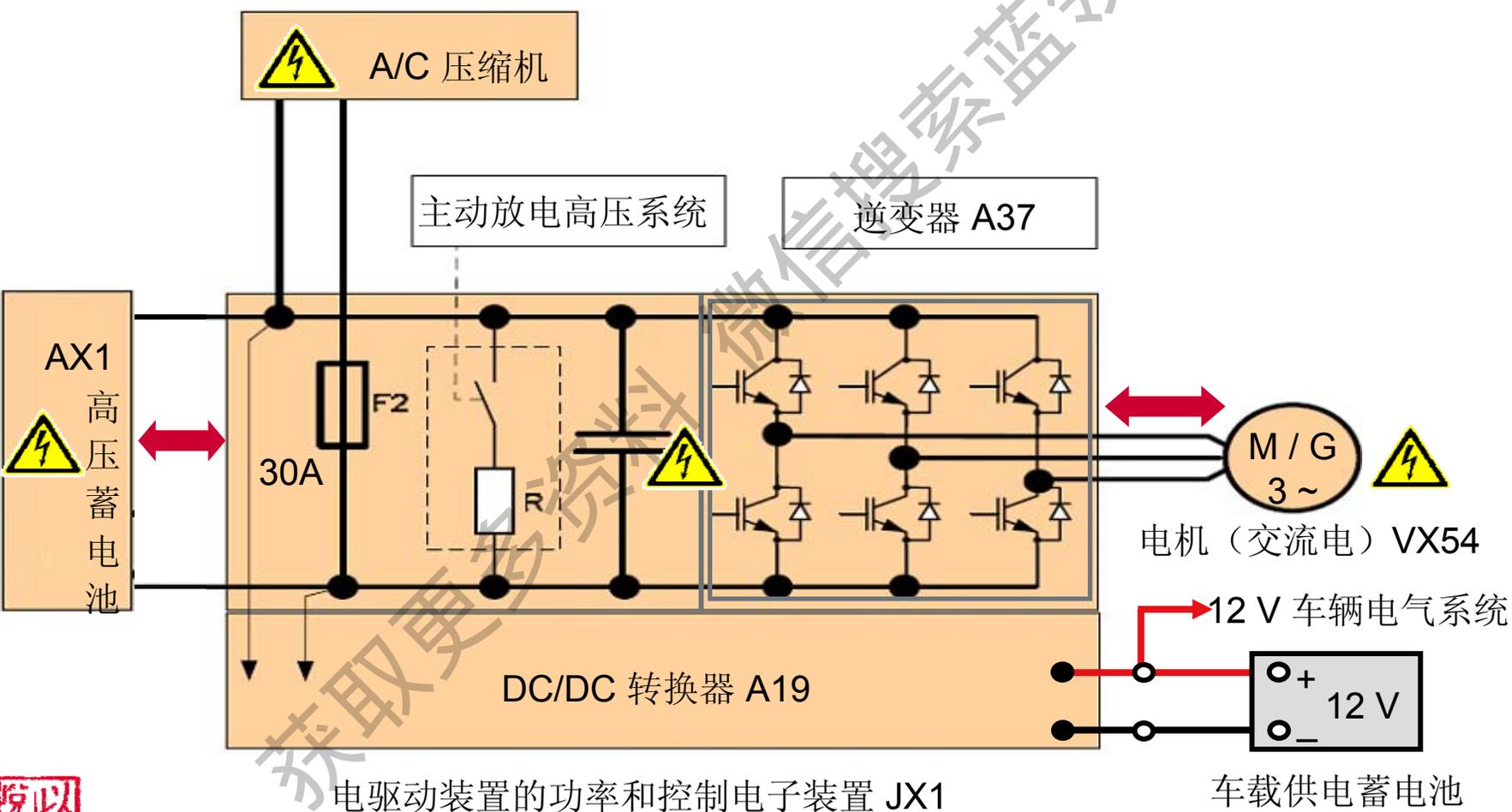
12V接口





# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

▶ 工作状态:



电驱动装置的功率和控制电子装置 JX1





# 供电结构\_高电压系统电网\_JX1

## ▶ 维修:

- ▶ 请勿打开功率电子元件! 如果损坏, 必须整体更换。
- ▶ 更换JX1时, 需要进行下述维修工作。

发动机电控器件 - (POA1B00) 动力电子控制单元, 电气驱动

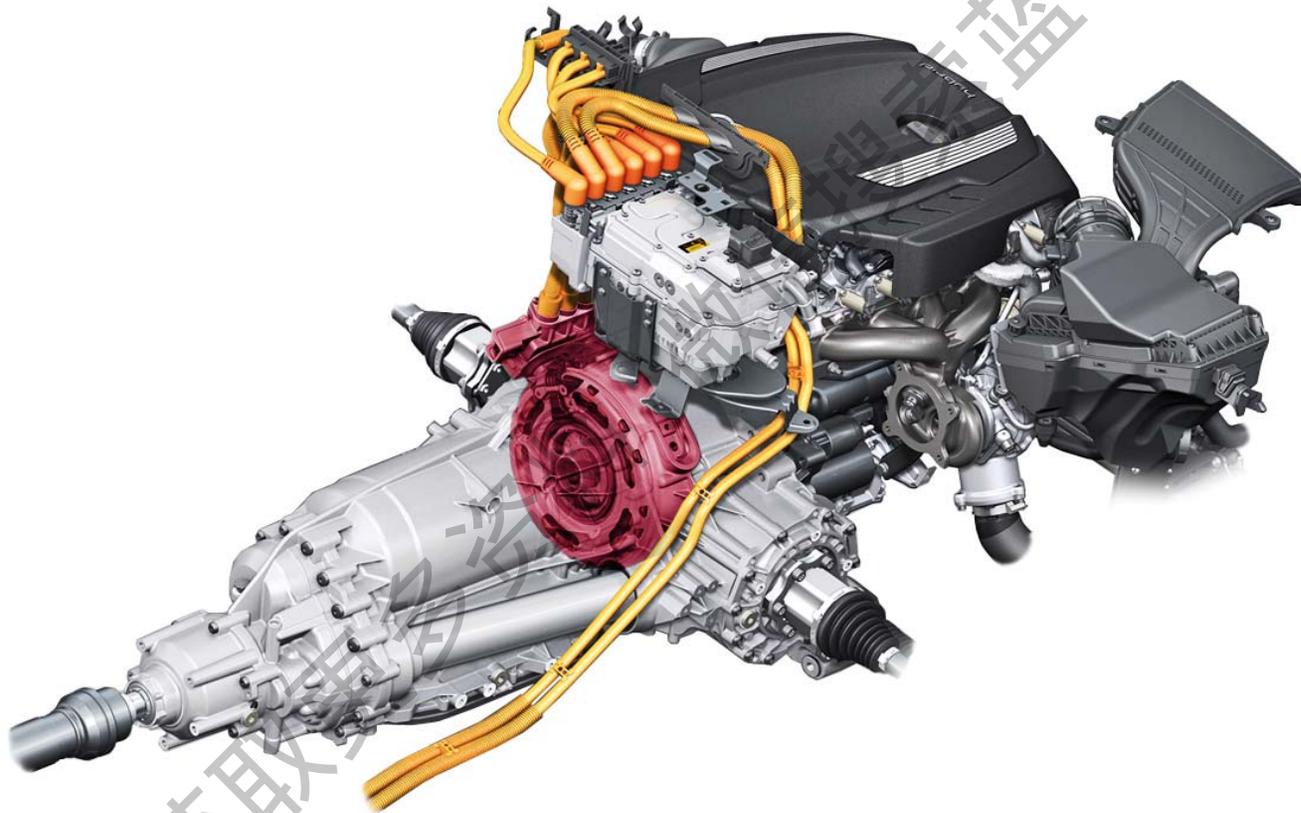
OK	51	- 更换控制单元, (维修分组号93)
OK	51	- 实现高电压断电 (维修分组号 93)
OK	51	- 高电压重新投入使用 (维修分组号 93)
OK	51	- 基本设置 (维修分组号93)
OK	**	- 维修防起动锁

## ▶ 思考: 为什么需要进行基本设置?



# 供电结构\_高电压系统电网\_VX54

- ▶ 安装在变速器内的变扭器位置



# 供电结构\_高电压系统电网\_VX54

▶ 三相交流驱动装置VX54，有下述装置组成：

## 1. 电驱动装置的电机V141

该电机是永久激励式同步电机，由一个三相场来驱动。转子上装备有永久磁铁（由钕-铁-硼制成，NdFeB）。电驱动装置的电机用做发电机、发动机的起动机和牵引电机。



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



# 供电结构\_高电压系统电网\_VX54

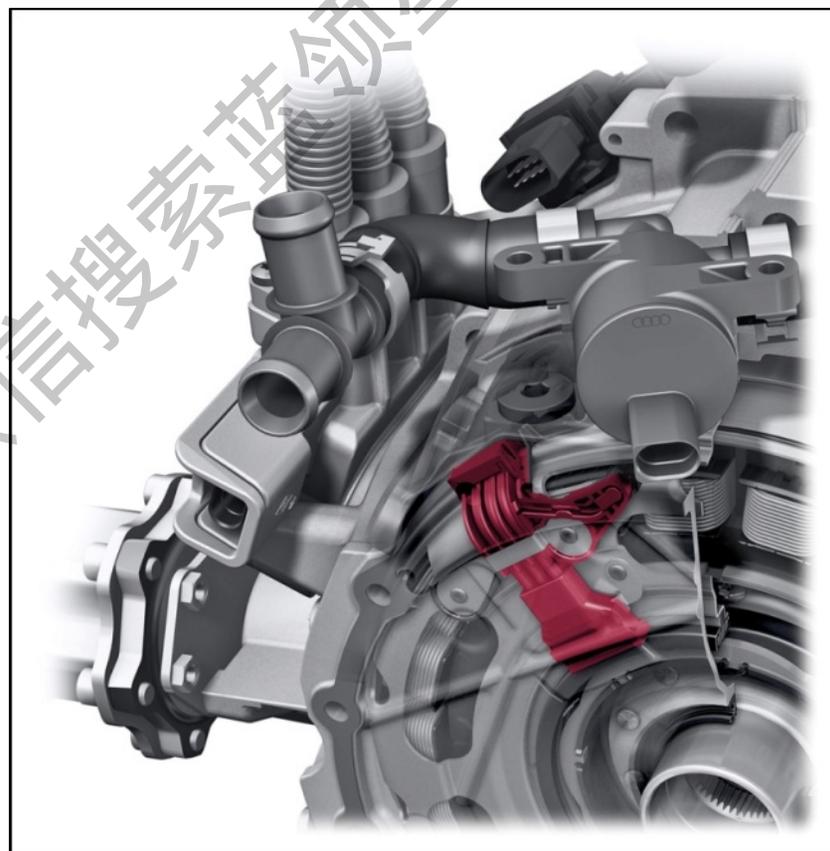
▶ 三相交流驱动装置VX54，有下述装置组成：

## 2. 电驱动装置位置传感器1-G713

该传感器用于侦测转子的实际转速和位置，必须在控制单元J841内进行基本设定。

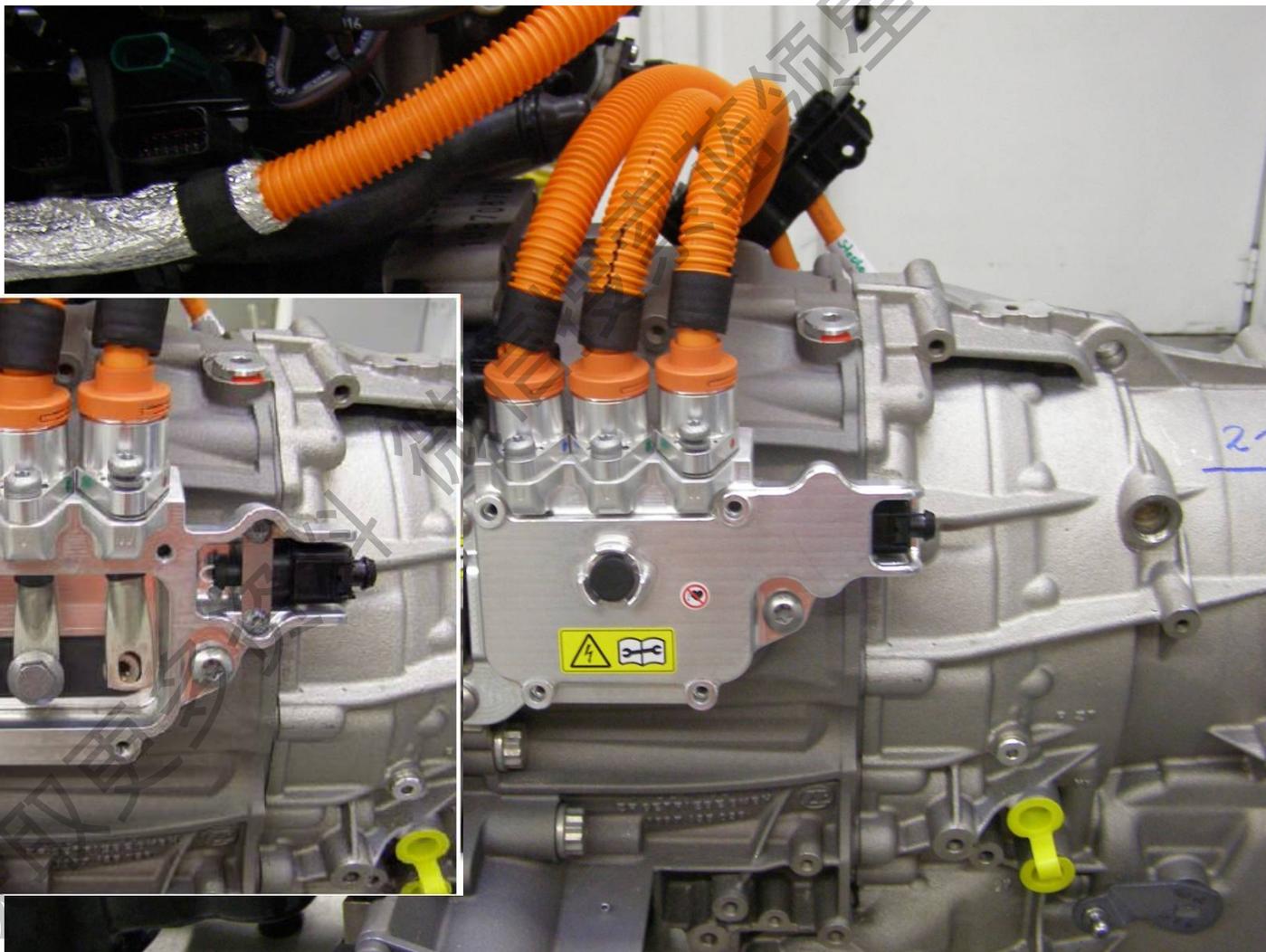
## 3. 电驱动装置温度传感器1-G712

该传感器装在线圈间，用于测量电驱动装置电机的温度。



# 供电结构\_高电压系统电网\_VX54

▶ 三相交流驱动装置VX54，连接：



## 供电结构\_高电压系统电网\_V470

- ▶ 电动空调压缩机V470是采用高压来工作的，其上集成有空调压缩机控制单元J842。J842连接在扩展CAN-总线上，它从空调控制单元J255上来获取让压缩机工作的信息。



三相交流异步电动机



控制单元和直流/交流变压器



压缩机







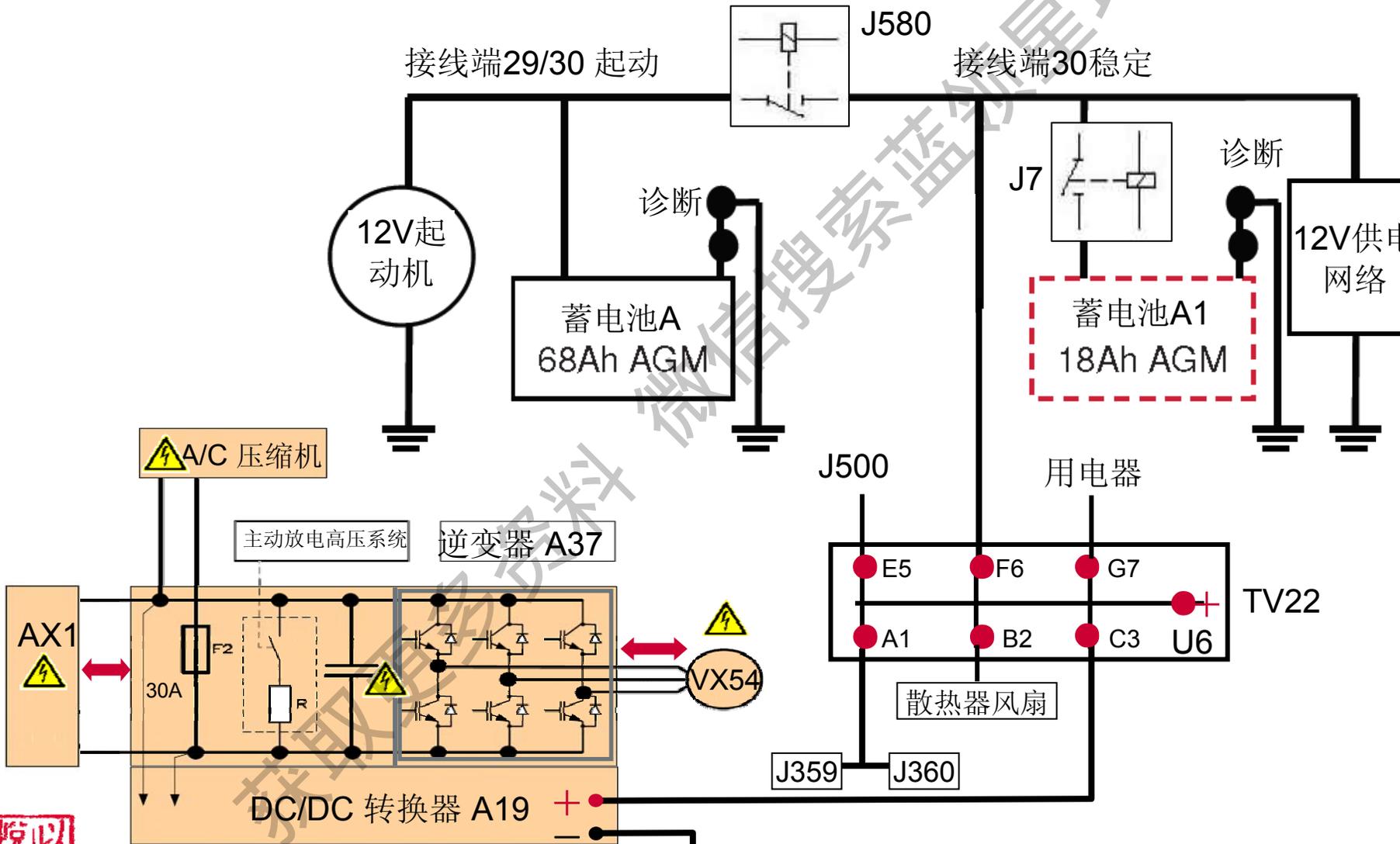
# 供电结构\_任务单3

<p>10min</p>	<p>任务名称：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、通过ElsaWin查找Audi Q5 Hybrid上有几个12V车载蓄电池，并找出其位置。</li> <li>2、通过ElsaWin查找电驱动控制单元J841的12V输出口是如何连接至12V车载蓄电池的？</li> <li>3、查找以下几个保险丝支架的位置：                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ SA : _____ ;</li> <li>▶ SB : _____ ;</li> <li>▶ SC : _____ ;</li> <li>▶ SD : _____ ;</li> <li>▶ SF : _____ 。</li> </ul> </li> </ol>
<p>笔记</p>	<p>获取更多资料 微信搜索 蓝球</p>





# 供电结构\_12 V 车载供电网



JX1  
2012-6-29

# 供电结构\_12 V 车载供电网

▶ 蓄电池安装位置:





## 供电结构\_12 V 车载供电网

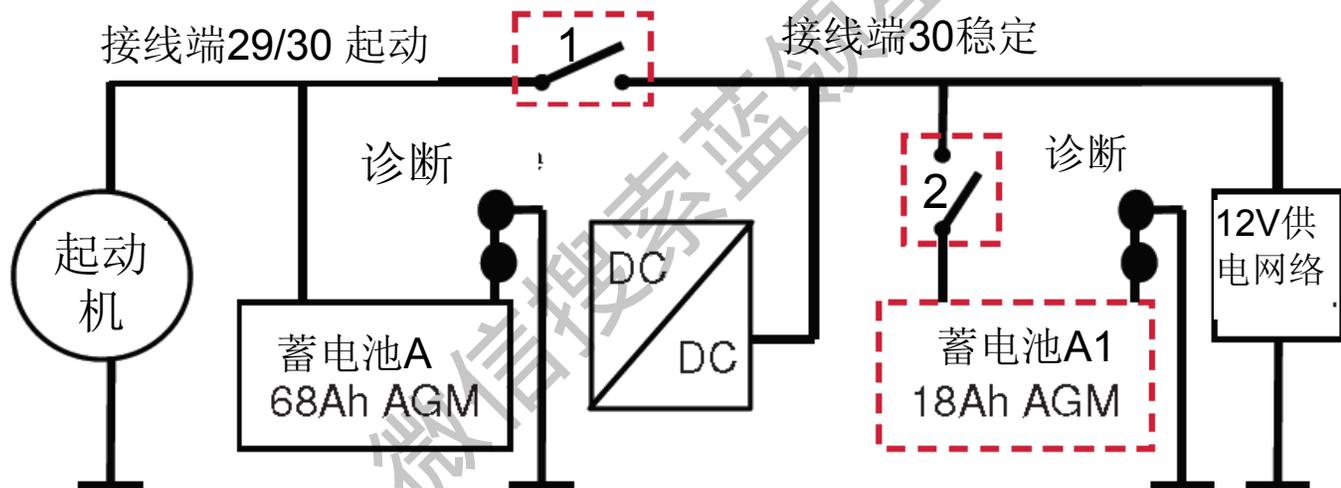
- ▶ 工作状态:
- ▶ 12V车载蓄电池亏电:
  - ▶ 将会导致车辆无法启动。为什么?
  - ▶ 可使用充电装置连接在跨接启动点进行充电。
    - 1.点火开关断开时, 蓄电池A充电;
    - 2.点火开关接通时, 蓄电池A1、蓄电池A充电。为什么?

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



# 供电结构\_12 V 车载供电网

- 15#断开：  
1通，2断；
- 15#接通：  
1通，2通；
- 12V起动机启动：  
1断，2通。



关于为12 V 蓄电池充电的说明：

- ▶ 充电器要接到跨接启动点上来为蓄电池充电。
- ▶ 只有当点火开关接通时才能为备用蓄电池A1充电。
- ▶ 在点火开关接通后，请使用能提供足够大充电电流的充电器。
- ▶ 30分钟后，15号线就断开了。





## 供电结构\_任务单4

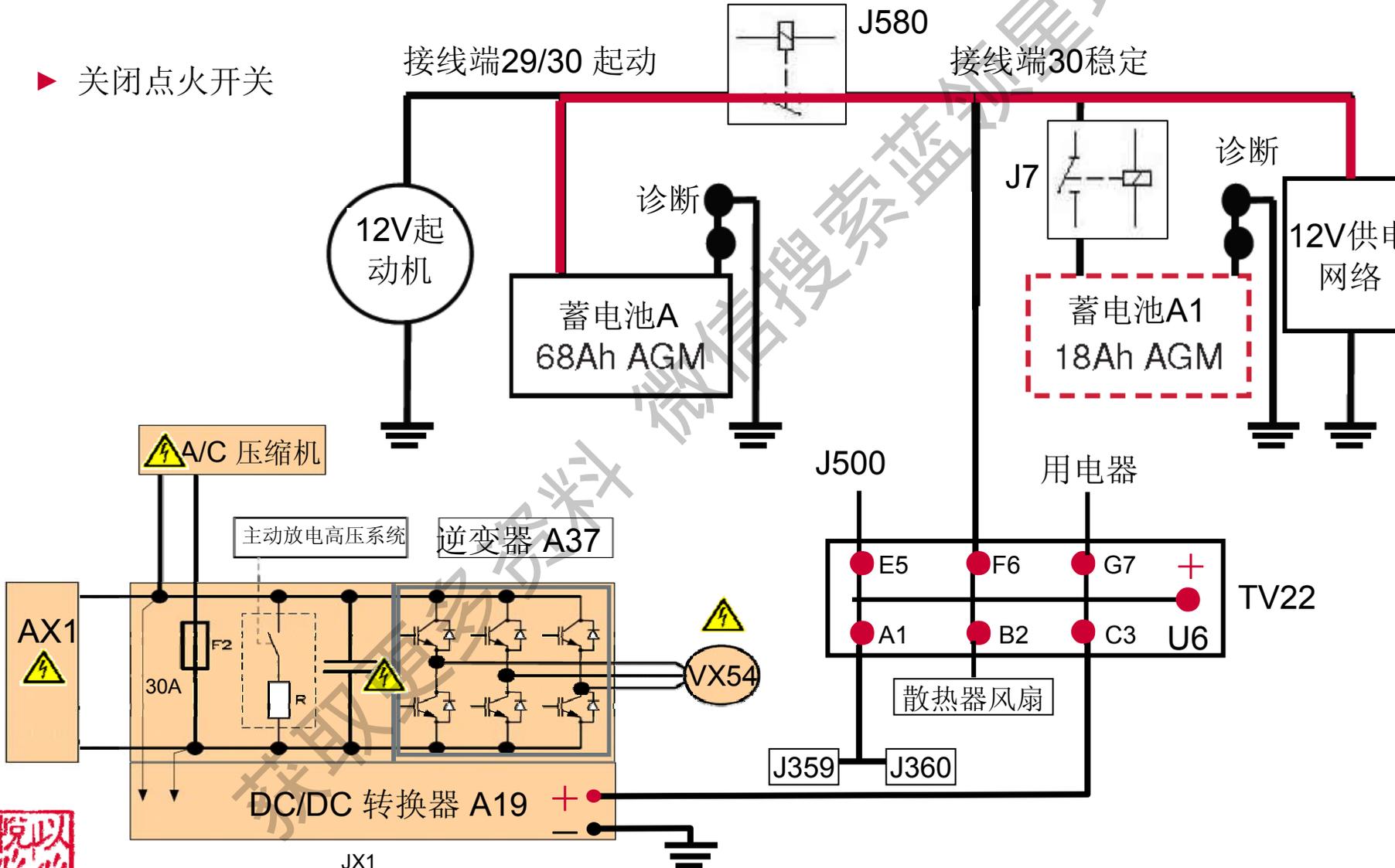
10min	<p>▶ 请在车辆上进行以下操作，并思考，在这些情况下高压蓄电池和12V蓄电池分别是如何进行供电的？：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 关闭点火开关： _____</li><li>2. 打开点火开关： _____</li><li>3. Hybrid Ready，但不启动发动机，挂P挡，且关闭AC： _____</li><li>4. Hybrid Ready，但不启动发动机，挂P挡，打开AC： _____</li><li>5. Hybrid Ready，但不启动发动机，挂D挡（注意激活电子手刹，且车前后不许有人），关闭AC： _____</li><li>6. Hybrid Ready，但不启动发动机，挂D挡（注意激活电子手刹，且车前后不许有人），打开AC： _____</li><li>7. Hybrid Ready，启动发动机： _____</li></ol>
笔记	





# 供电结构\_12 V 车载供电网

▶ 关闭点火开关



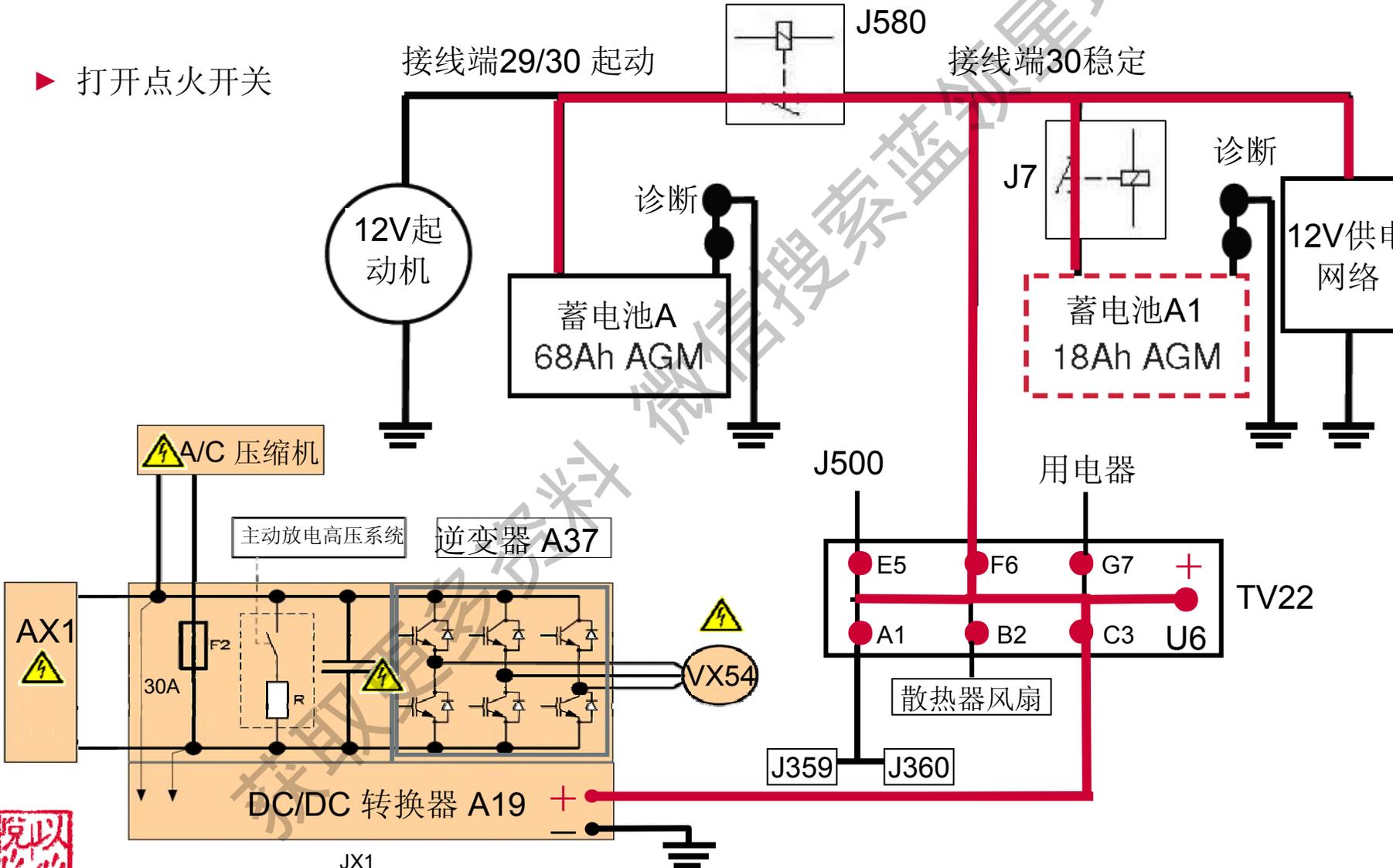
JX1  
2012-6-29

51



# 供电结构\_12 V 车载供电网

▶ 打开点火开关

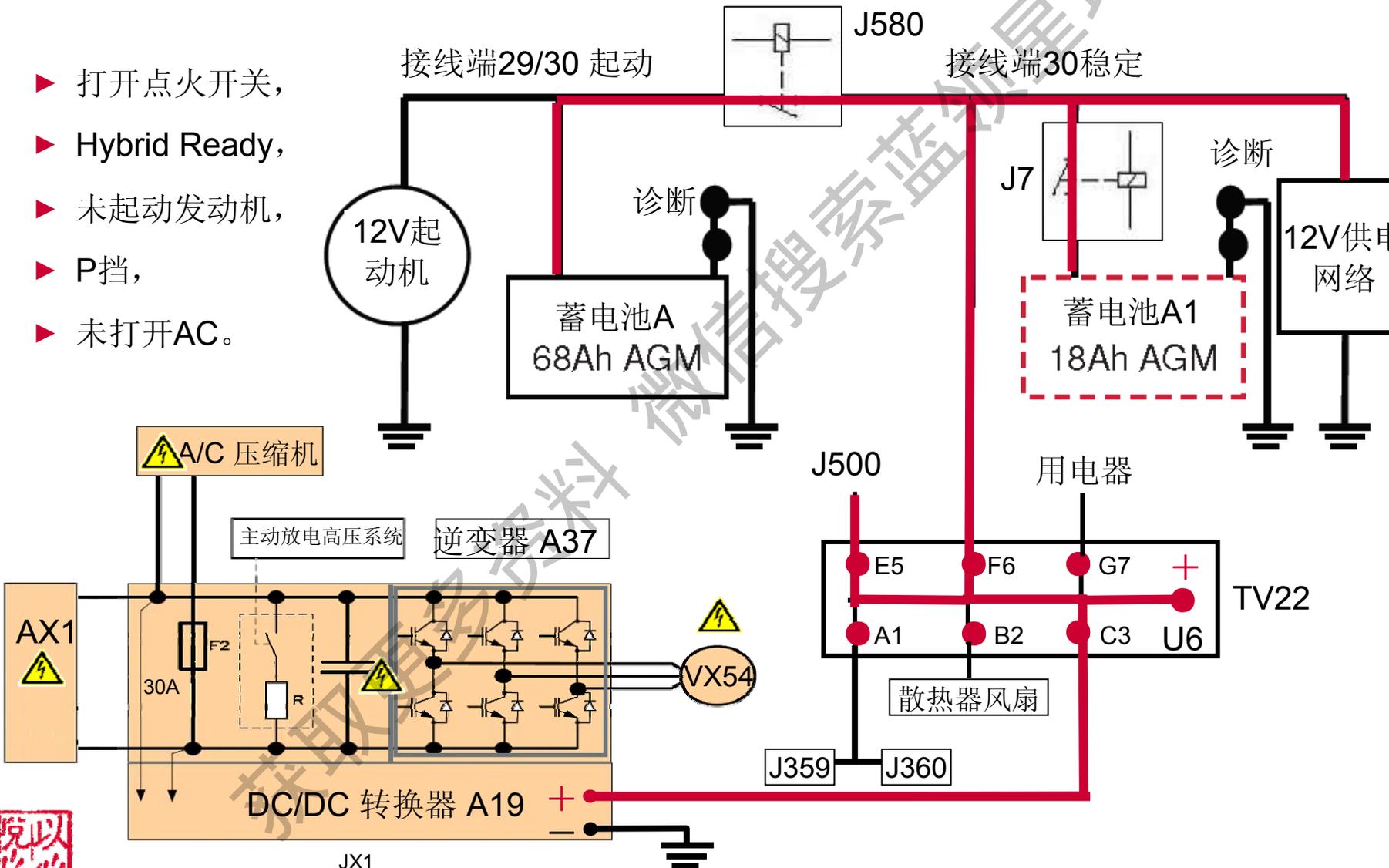


JX1  
2012-6-29



# 供电结构\_12 V 车载供电网

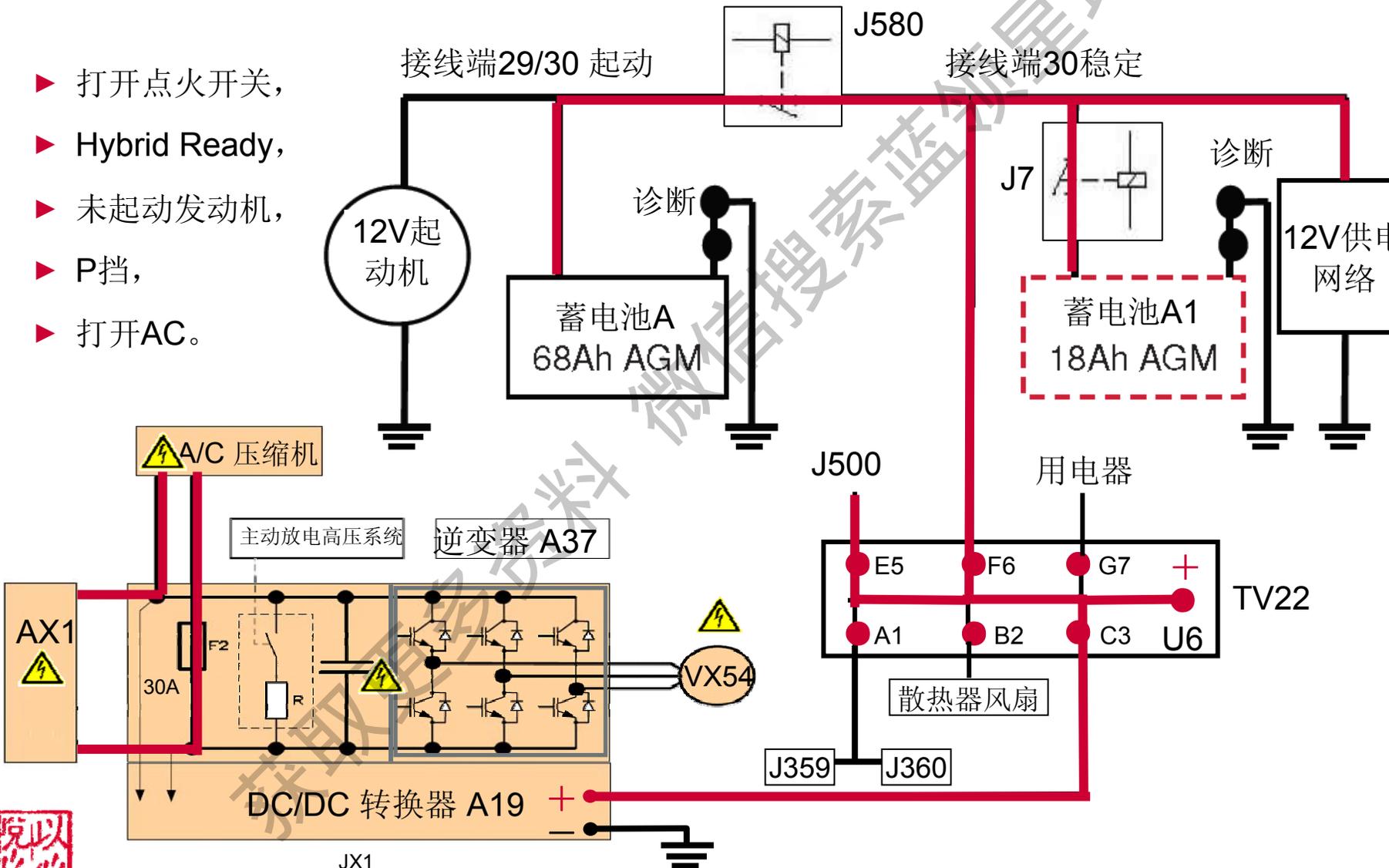
- ▶ 打开点火开关,
- ▶ Hybrid Ready,
- ▶ 未起动发动机,
- ▶ P挡,
- ▶ 未打开AC。





# 供电结构\_12 V 车载供电网

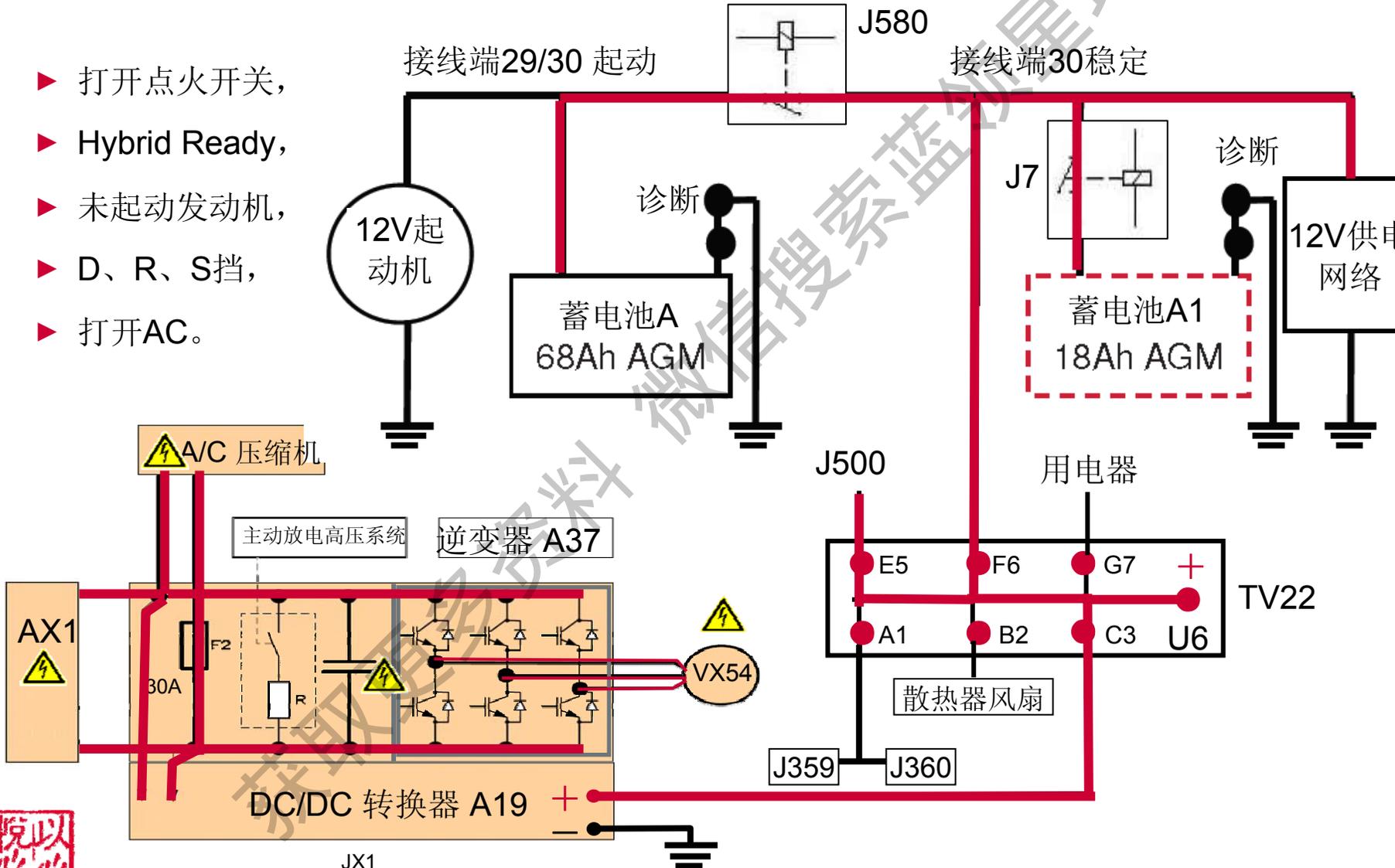
- ▶ 打开点火开关,
- ▶ Hybrid Ready,
- ▶ 未起动发动机,
- ▶ P挡,
- ▶ 打开AC。





# 供电结构\_12 V 车载供电网

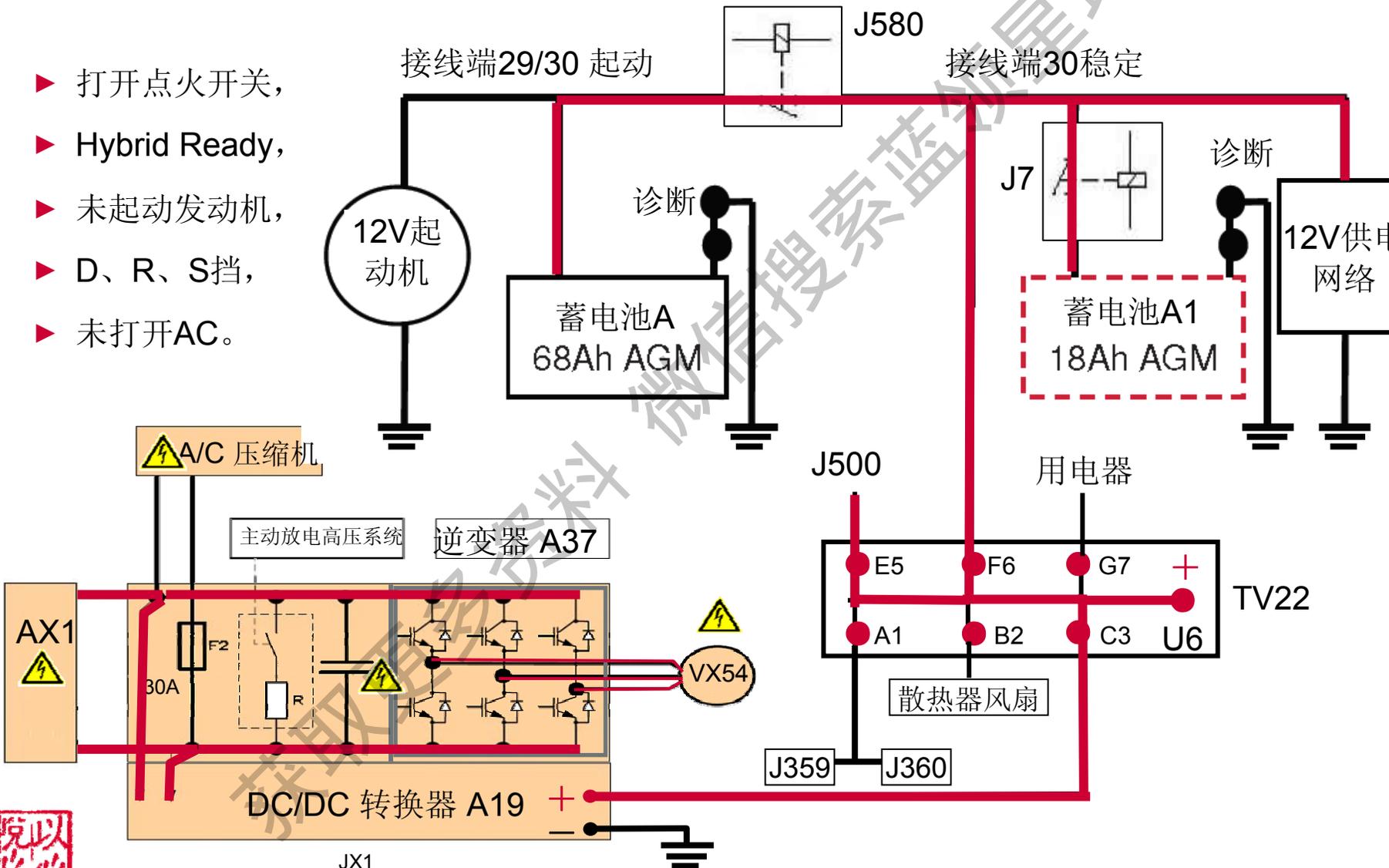
- ▶ 打开点火开关,
- ▶ Hybrid Ready,
- ▶ 未起动发动机,
- ▶ D、R、S挡,
- ▶ 打开AC。





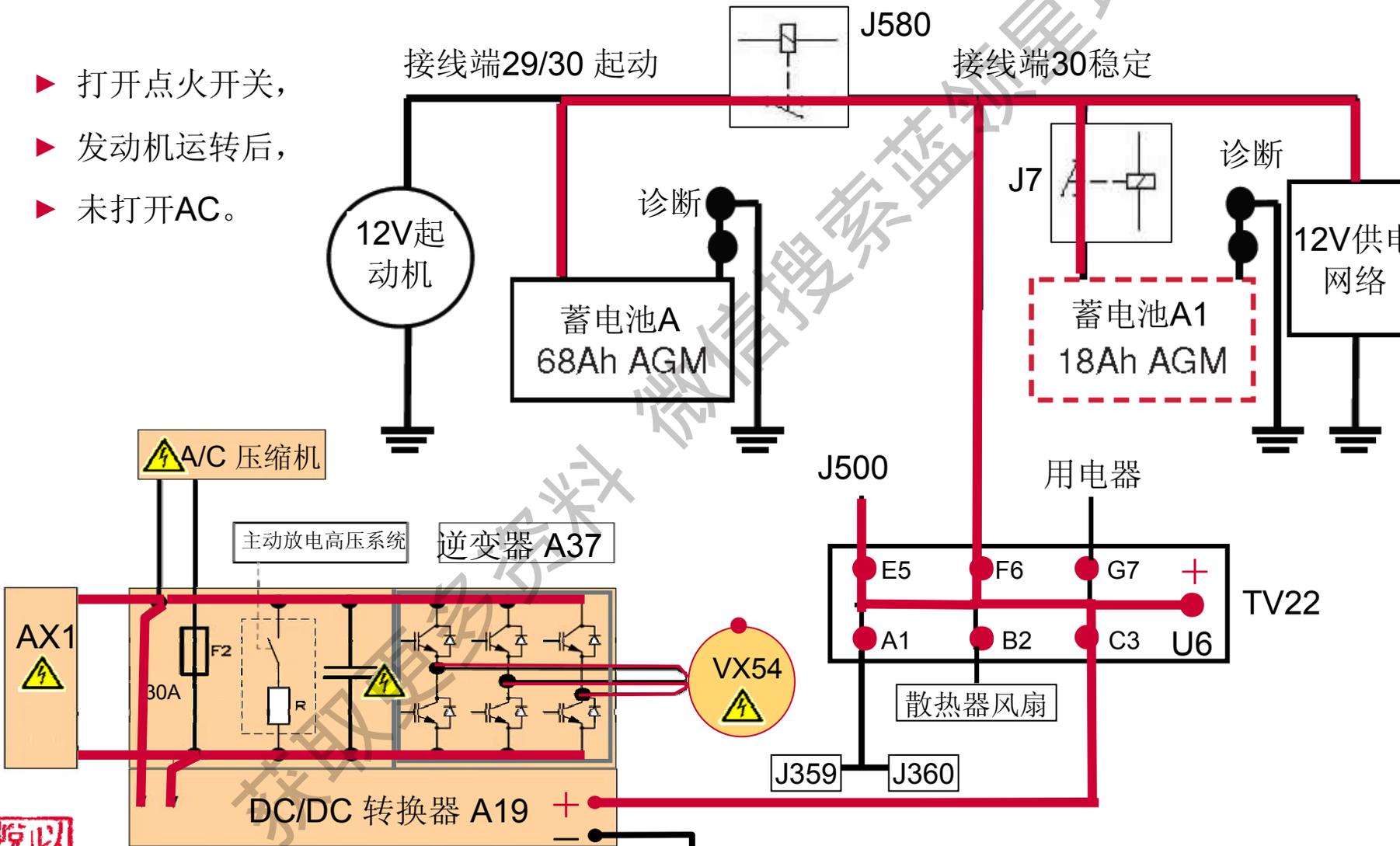
# 供电结构\_12 V 车载供电网

- ▶ 打开点火开关,
- ▶ Hybrid Ready,
- ▶ 未起动发动机,
- ▶ D、R、S挡,
- ▶ 未打开AC。



# 供电结构\_12 V 车载供电网

- ▶ 打开点火开关,
- ▶ 发动机运转后,
- ▶ 未打开AC。



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



网络结构







# 网络结构\_任务单1

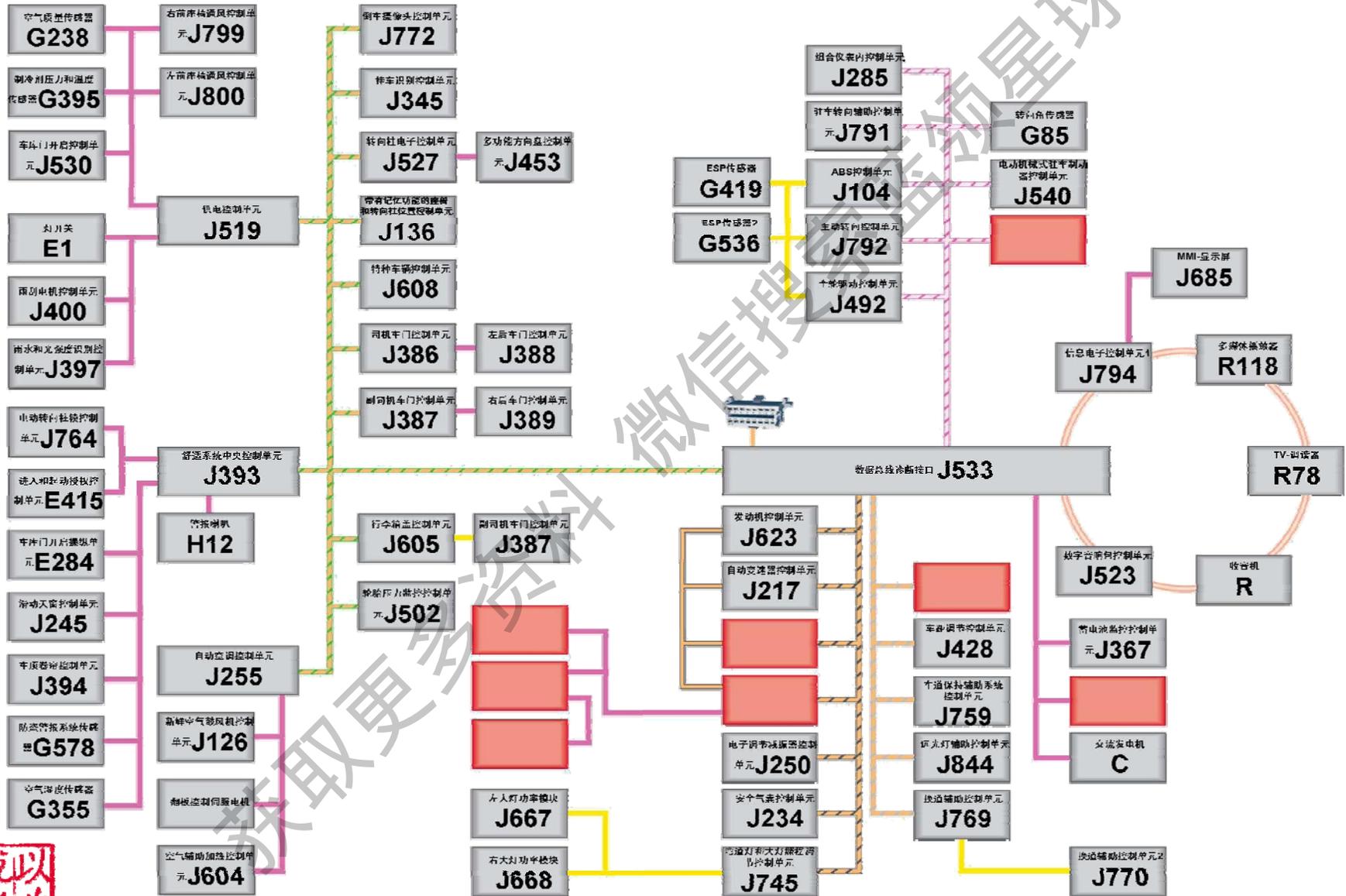
5min	<p>任务名称： 完成Audi Q5 Hybrid拓扑结构图，并思考：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、这些部件的作用？</li><li>2、相对Audi Q5其拓扑结构图有哪些变化？</li></ol>
笔记	

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



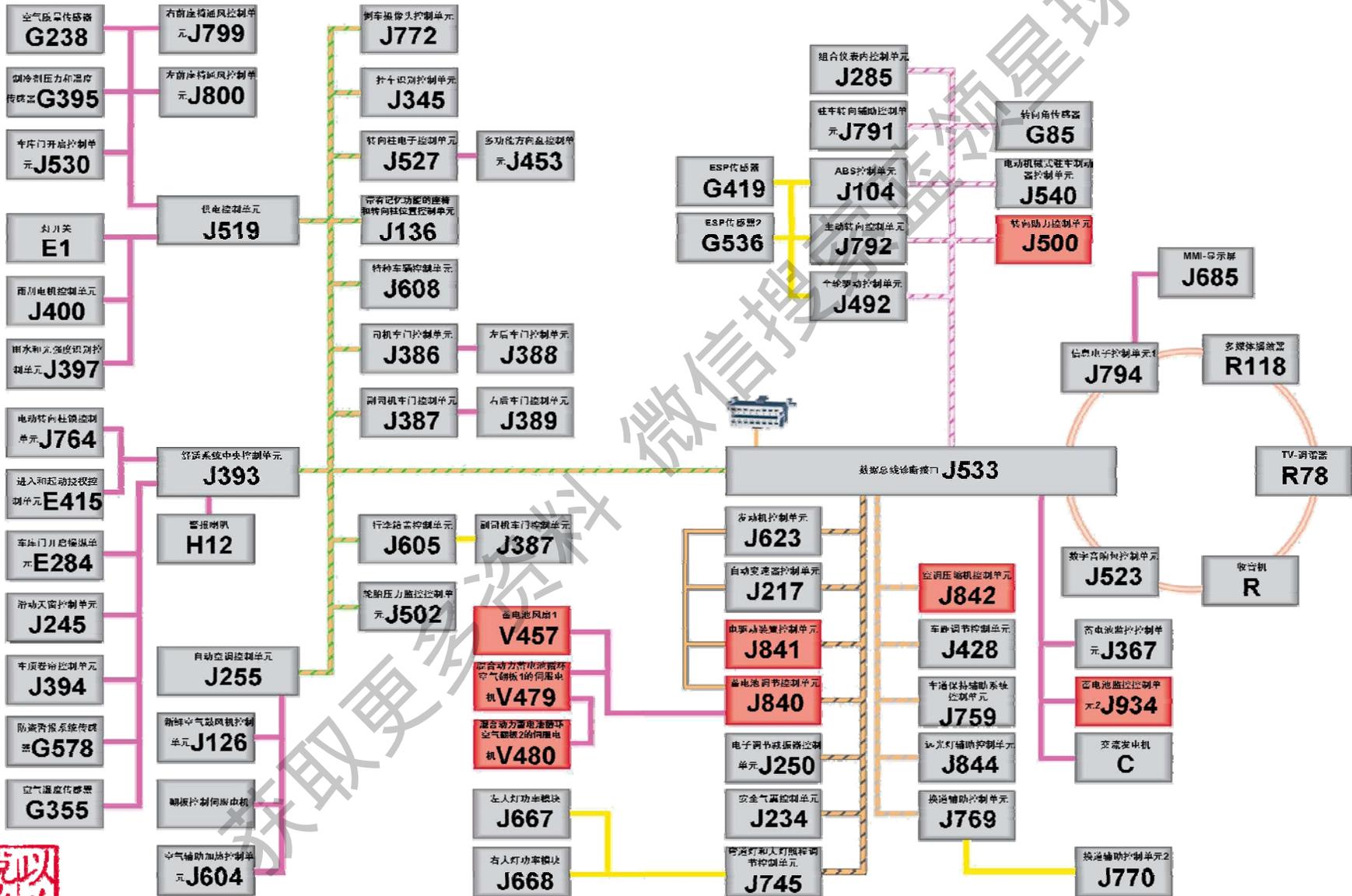


# 网络结构\_拓扑结构图





# 网络结构\_拓扑结构图





## 网络结构\_拓扑结构图

- ▶ 以下控制单元通过混合动力CAN-总线彼此相连：
  - ▶ 发动机控制单元 J623
  - ▶ 蓄电池监控控制单元 J840
  - ▶ 电驱动装置控制单元J841
  - ▶ 自动变速器控制单元 J217
- ▶ 混合动力CAN-总线没有接到数据总线诊断接口J533上；通过驱动CAN-总线来完成这些控制单元与其它总线系统之间的信息交换。
- ▶ 混合动力CAN-总线（高速）的数据交换速率是500 Kbit/s，无“单线模式”。

获取更多资料







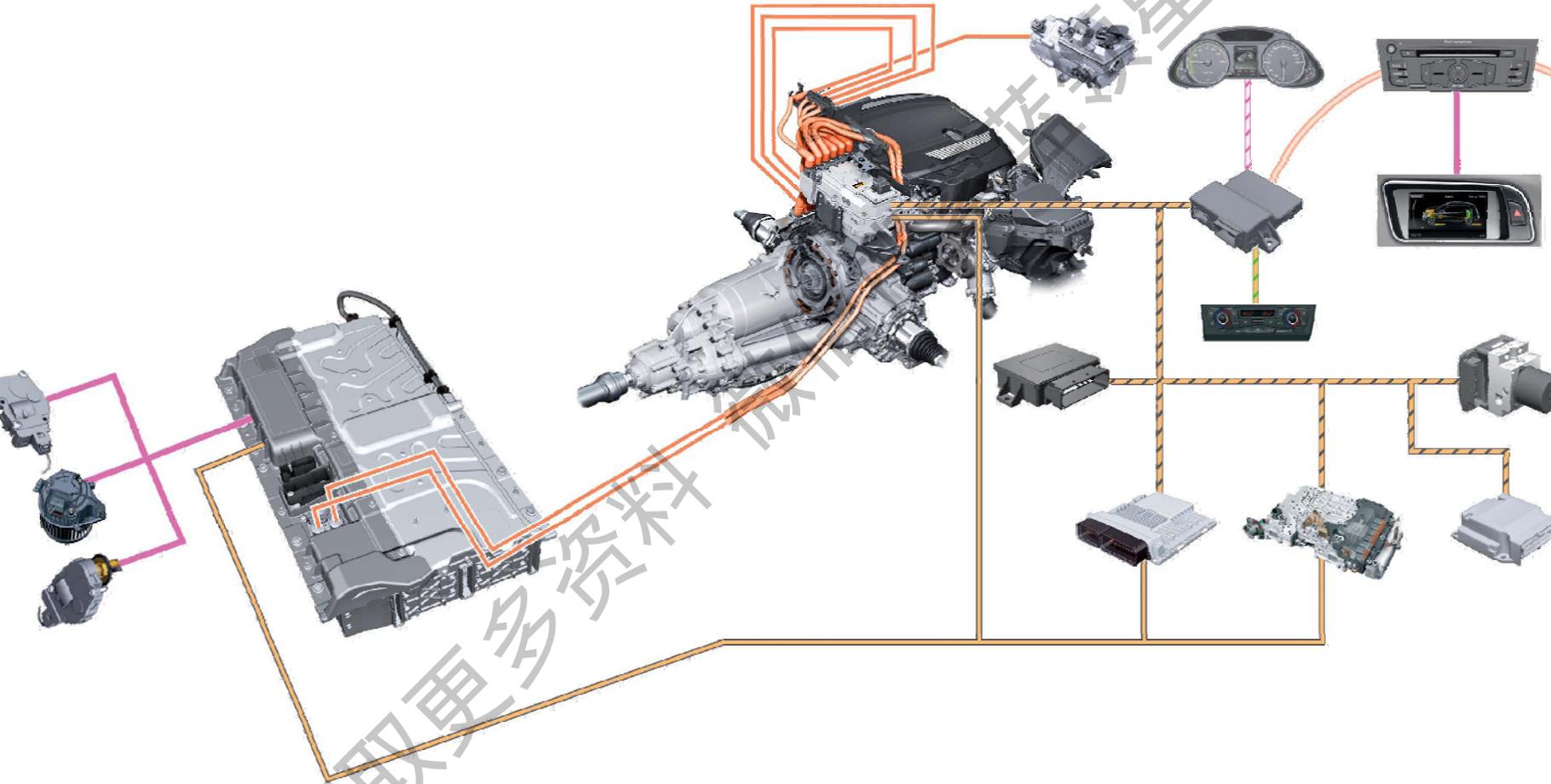
## 网络结构\_任务单2

3min	<p>任务名称： 将手中的卡片粘贴在Audi Q5 Hybrid 系统功能图中的相应位置，并解释其作用？</p>
笔记	

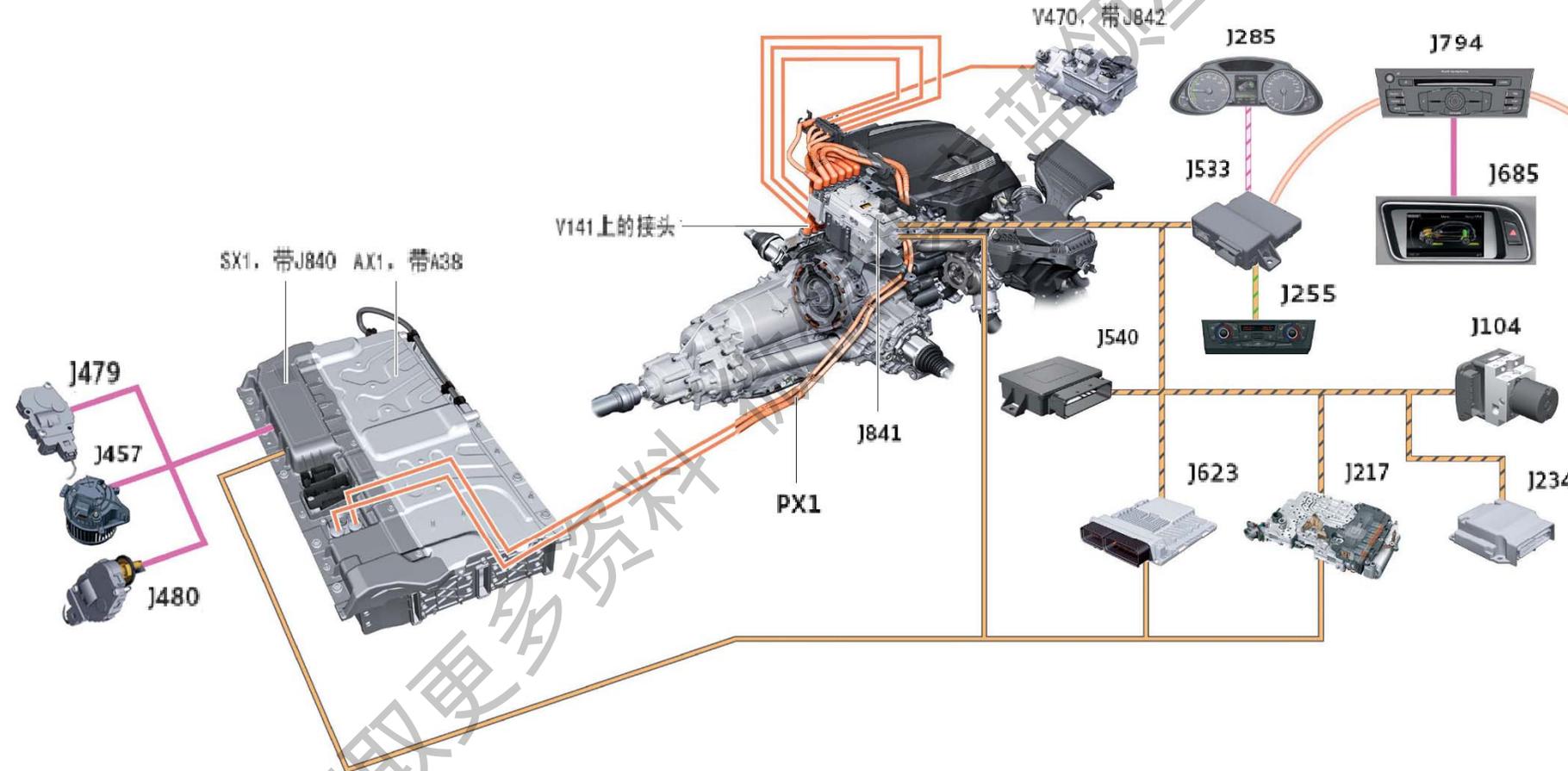
获取更多资料 微信搜索蓝领星球



# 网络结构\_系统功能图



# 网络结构\_系统功能图







# 网络结构\_系统功能图\_混合动力管理器

## 工作状态

- ▶ 休眠模式
  - ▶ “15号线未接通”，无工作电流流过。
- ▶ 待命状态
  - ▶ “15号线接通”且“50号线未接通”（点火开关接通了但未踏下制动踏板），蓄电池的高压触点接合了，但是无工作电流流过。
- ▶ “Hybrid Ready”（混合动力已准备完毕）
  - ▶ “15号线接通且50号线接通”（点火开关接通了且踏下制动踏板），车辆已准备好行驶了。所有的高压部件和12V车载电网都已供上了电。
  - ▶ 该模式处于主动状态时，随时可能起动或关闭发动机。
  - ▶ 该模式处于被动状态时（例如：1.识别出司机缺席时；2.打开了发动机舱盖时），则发动机状态保持不变。





# 混合动力管理器

## 司机缺席识别

- ▶ 满足下述条件时，就认为司机是“在现场的”：
  - ▶ “Hybrid Ready”（混合动力已准备完毕）
  - ▶ 已判定司机是“在场的”（司机车门已关闭已系上司机安全带）  
或
  - ▶ 司机车门已关上且挂入某个行驶挡位。
- ▶ 如果在挡位P时打开了司机车门或摘下安全带，那么就认为是司机缺席了（司机没在场）：
  - ▶ 发生这种情况时如果发动机在工作着，那么发动机会继续工作。
  - ▶ 发生这种情况时如果发动机并未工作着，那么混合动力管理器就进入待命模式。高压蓄电池不会有电流流出且发动机不能自动起动。如果没有12V充电器，那么12V蓄电池就会放电。





# 混合动力管理器

## ▶ 生产模式

- ▶ 在生产模式时，电驱动电机只用作发电机和起动机。因此，电驱动、boost、启动/停止和能量回收等均无法实现。
- ▶ 如果 Audi Q5 hybrid quattro 车处于生产模式，那么当发动机运转时，高压蓄电池总是会充电到 70%。
- ▶ 如果没有消除生产模式，那么在下次15号线循环中（就是再次接通15号线），车辆行驶超过100公里后，该模式自动就退出了（就是被取消了）。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球





# 混合动力管理器

## ▶ 运输模式

- ▶ 在运输模式时，电驱动电机只用作发电机和起动机。因此，电驱动、boost、启动/停止和能量回收等均无法实现。
- ▶ 在运输模式，那么当发动机运转时，高压蓄电池通过“急充电”会充电到 70% 。
- ▶ 在运输模式时，最高车速为35 km/h 或3500 rpm。
- ▶ 如果没有消除运输模式，那么车辆行驶超过100公里后，再次激活点火开关时，该模式自动被取消。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球





# 混合动力管理器

## ▶ 维修模式

- ▶ 可在发动机控制单元里通过适配来激活修理模式。这时的冷却液温度不得低于  $25^{\circ}\text{C}$ 。警报灯K83 (MIL) 和发动机电子警报灯K149 (EPC) 这时会被激活，这是个明显特征。
- ▶ 在维修模式时，电驱动电机只用作发电机和起动机，发动机工作时会为高压蓄电池充电，因此，电驱动、boost、启动/停止和能量回收等均无法实现。
- ▶ 可通过12V辅助起动机来启动发动机。
- ▶ 如果没有取消该模式，那么车辆行驶超过50公里后，再次接通15号线时，该模式自动就取消。

获取更多资料 微信: 13140000000 领星球





# 混合动力管理器

- ▶ 下述情况下，发动机会持续工作着：
  - ▶ 选档杆在位置“P”时将油门踏板踏至强制降挡点。
  - ▶ 选档杆在位置“D”时将ESP关闭了或者接通了下坡辅助功能。
  - ▶ 电动真空泵无法在制动助力器中建立起真空。

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



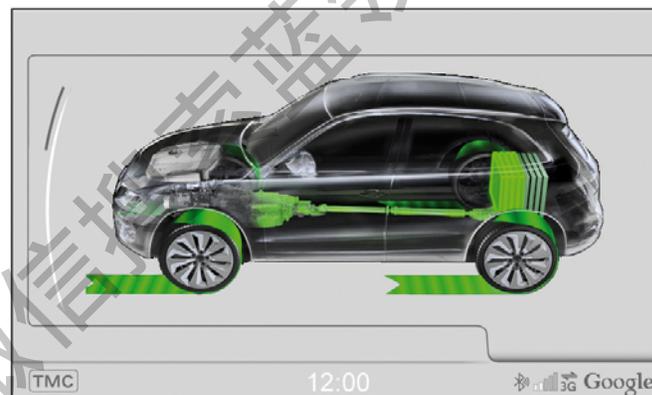
信息娱乐系统



# 信息娱乐系统 概述

▶ 相对奥迪Q5，Audi Q5 Hybrid Quattro的信息娱乐系统新增如下功能：

1. 混合动力状态显示



2. 奥迪 Connect



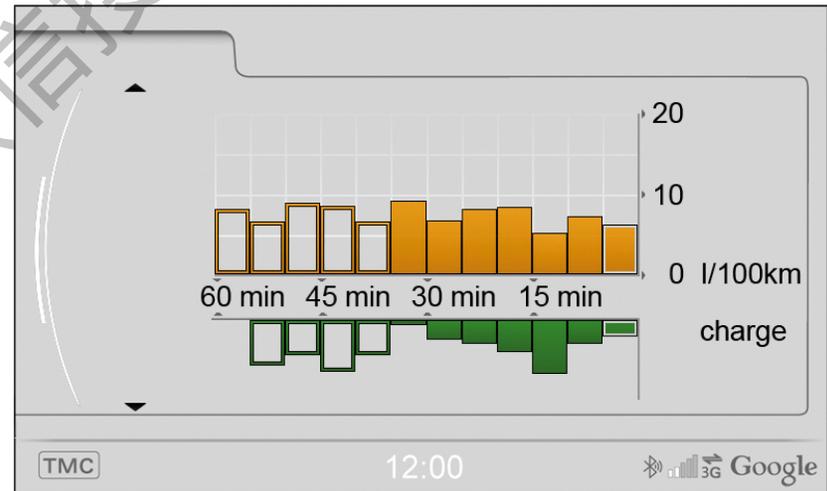
3. 拷贝电话本



# 信息娱乐系统\_混合动力状态显示功能

## 混合动力状态显示

- ▶ MMI显示屏上会以动画形式来显示车辆行驶状态，并显示正在使用哪种能源在驱动车辆以及是否在进行能量回收。



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 概述

## ▶ 奥迪Connect:



获取更多信息





# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

1

天气查询 Weather



2

新闻阅读 News



3

兴趣点在线/呼叫查询 Online POI / POI Call



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

1

天气查询 Weather



2

新闻阅读 News



3

兴趣点在线/呼叫查询 Online POI / POI Call



4

紧急救援 Breakdown-Call



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

- ▶ 天气查询
- ▶ 可查询当天最新以及未来两天的天气情况；
- ▶ 可查询当前地点、目标地点或其他地点的天气情况。





# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

## ▶ 新闻阅读

### ▶ 中文:



### ▶ 英文:



The screenshot illustrates the Audi MMI interface for news reading. It shows three overlapping screens:

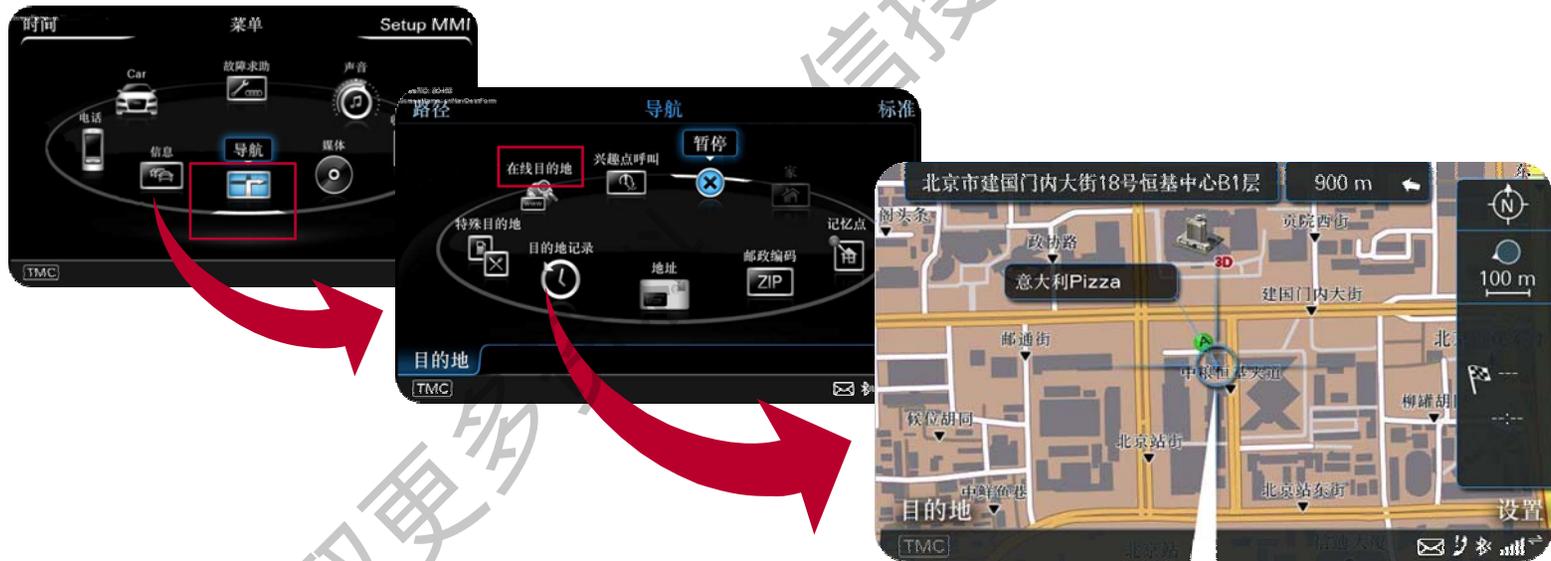
- Screen 1 (Left):** The main MMI menu with icons for Car, 故障求助 (Help), 声音 (Sound), 电话 (Phone), 信息 (Info), 导航 (Navigation), and 媒体 (Media). The '信息' (Info) icon is highlighted with a red box.
- Screen 2 (Middle):** The 'Audi 在线服务' (Audi Online Service) screen. It has a 'Home' icon and a 'Tools' icon. Under the '概览' (Overview) section, there are options for '天气' (Weather) and '新闻' (News). The '新闻' option is highlighted with a red box.
- Screen 3 (Right):** The '财经新闻' (Financial News) screen. It displays a news article titled '油价走高 受希腊乐观情绪及伊朗担忧提振' (Oil prices rise due to Greek optimism and Iranian concerns). The article text includes: '1小时前 原油期货周一走高, 因市场对希腊债务谈判抱有乐观情绪, 且伊朗警告将停止向欧洲公司输出石油引发石油供应担忧。' (Oil futures rose on Monday due to market optimism for Greek debt negotiations and Iranian warnings of oil supply concerns).

Red arrows indicate the navigation flow from the '信息' icon in the main menu to the '新闻' option in the online service screen, and then to the news article page.



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

- ▶ 兴趣点在线查询
- ▶ 在线查找POI数据库中的目的地，并显示在地图上。



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 功能

- ▶ 兴趣点呼叫查询
- ▶ 用户不需要在MMI中进行输入操作，只需打一个电话，就可以在查找目标的过程中获得呼叫中心员工的个性化服务；
- ▶ 用户启动兴趣点呼叫，汽车就会与奥迪公司连接，汽车的位置数据会自动传输，并将数据加密传送到呼叫中心；
- ▶ 呼叫中心的员工可以提供中文或英语服务。



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect培训 功能

## ▶ 紧急救援

▶ 用户的汽车出现故障，可以启动紧急救援，售后服务人员会为他提供帮助。



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 硬件条件

## 1 MMI3G+



## 2 车载蓝牙电话



## 3 SIM卡费用



或



奥迪 Connect SIM卡(联通)

用户自己的SIM卡, 其手机支持SIM-Access-Profile (远程SIM卡访问模式)



# 信息娱乐系统\_奥迪Connect 车型

## ▶ 搭载车型

A8L	标配	
A7	选装	
Q7	选装	





# 信息娱乐系统\_任务单1

任务名称:

1. 在MMI中调出混合动力状态显示菜单，观察显示哪些内容，并思考当前混合动力处于哪种模式？
2. 将“移动SIM卡”或“联通USIM卡”插入SIM卡插槽，尝试使用Audi Connect的以下几种功能：
  - ① 查看天气，阅读新闻；
  - ② 使用“在线目的地”功能在线查询兴趣点，如东莞东奥；
  - ③ 使用“兴趣点呼叫”功能电话查询兴趣点；
  - ④ 使用“故障求助”功能进行电话求助。
3. 使用“远程SIM卡功能”尝试使用Audi Connect的以下几种功能：
  - ① 查看天气，阅读新闻；
  - ② 使用“在线目的地”功能在线查询兴趣点，如东莞东奥；
  - ③ 使用“兴趣点呼叫”功能电话查询兴趣点；
  - ④ 使用“故障求助”功能进行电话求助。

15min

笔记



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



组合仪表



## 组合仪表\_任务单1

任务名称:

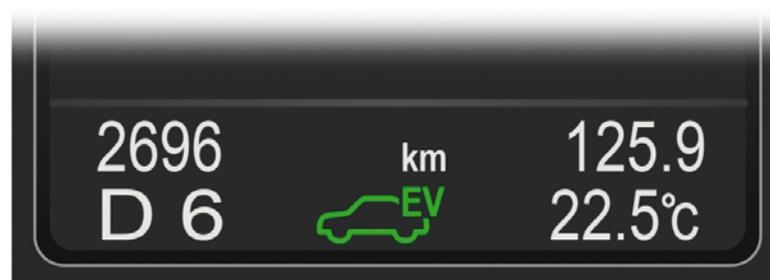
## 1. 组合仪表

- ① 查看Audi Q5 Hybrid Quattro 的组合仪表相对Audi Q5有何区别?
- ② 观察组合仪表能否显示混合动力状态, 如能, 如何调出该状态显示?
- ③ 对照组合仪表上的功率表, 说明功率表每个区域代表什么含义?

## 2. 查看右图, 在车上查看改显示灯是否亮起, 并思考何时该按键会亮起。

10min

笔记



# 组合仪表

## 组合仪表 J285

- ▶ 功率表取代了转速表，在行车过程中，功率表上会显示当前的动力情况和各种车辆状态。
- ▶ 高压蓄电池的充电指示器会指示当前的充电状态。
- ▶ 驾驶员信息系统上会显示当前的行驶状态。



# 组合仪表

## 组合仪表 J285

- ▶ 混合动力驱动装置已准备妥当
- ▶ 如果高压系统有故障，那么组合仪表显示屏上的警报灯会加以提示。

hybrid ready

- ▶ 混合动力驱动装置: 系统故障! 请联系服务站



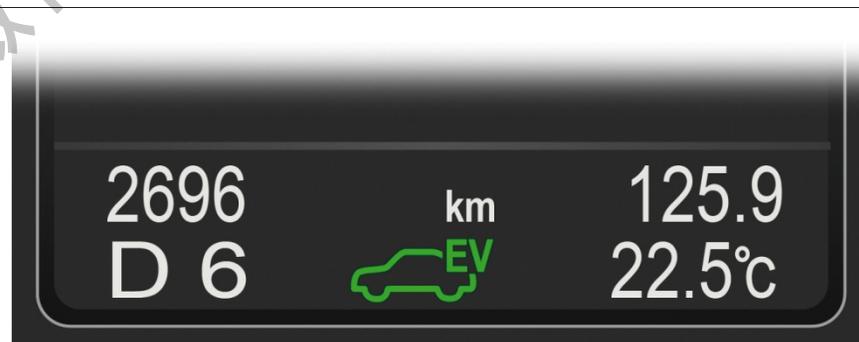
- ▶ 混合动力驱动装置: 系统故障!  
转向助力和制动助力可能失灵



# 组合仪表

## EV模式

- ▶ 使用电驱动优先切换按钮 E709 (EV\*-模式)，司机可以扩展电动行驶的极限，电机的全部功率都用于车辆的纯电动行驶中。
- ▶ 只要车速不高于100km/h或者蓄电池的充电状态不低于34%，那么就可以使用纯电动方式来驱动车辆行驶。



\* EV就是指electric vehicle，电动车的意思



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



空调



微信搜一搜 奥迪领星球  
获取更多资讯

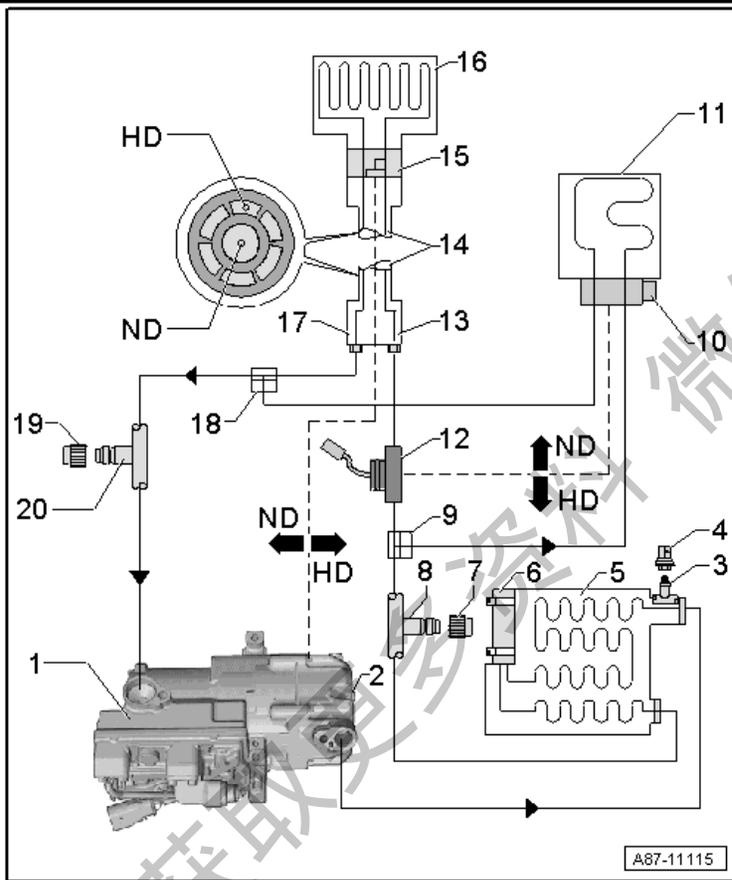
# 空调\_任务单1

10min

任务名称:

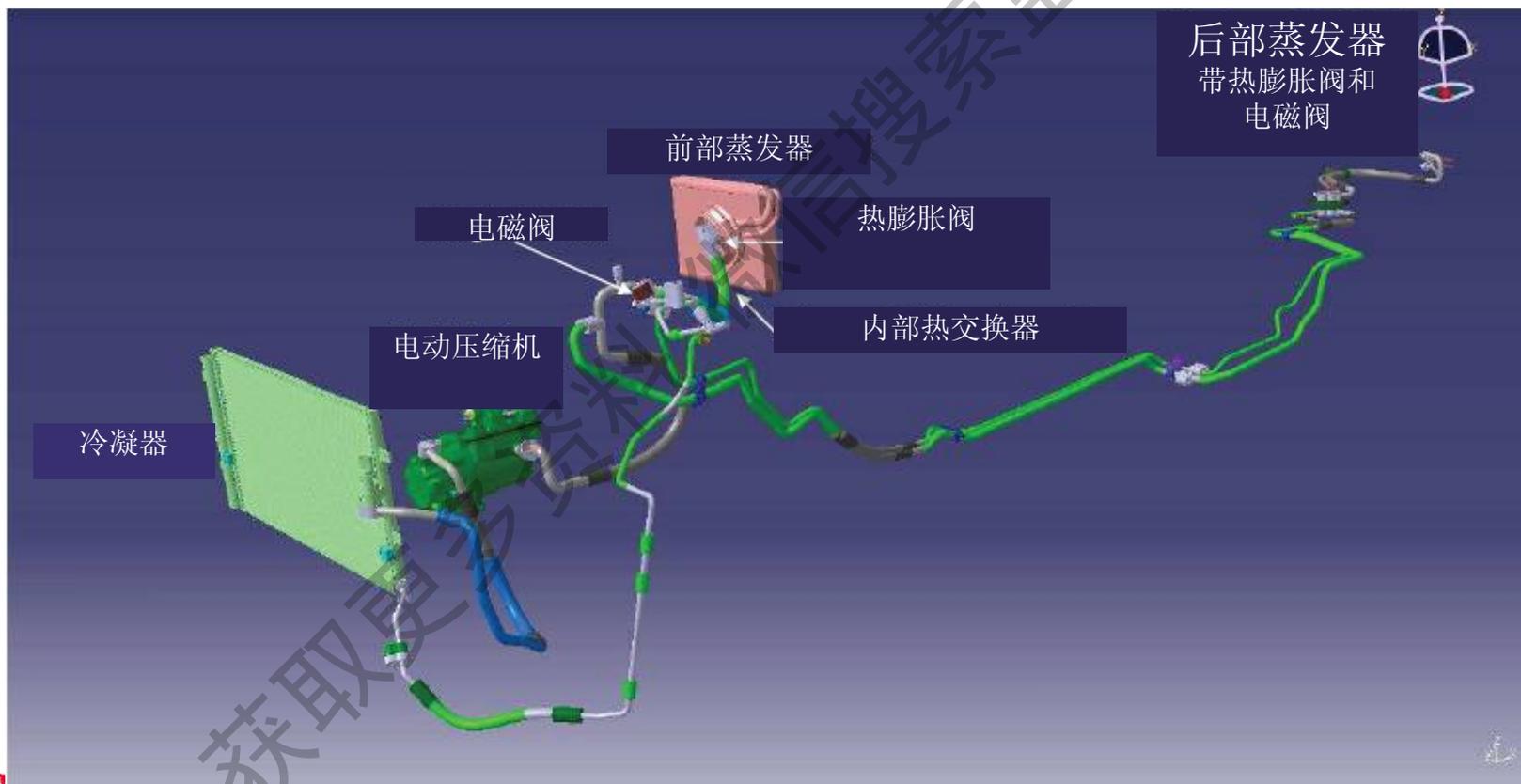
1. 利用下图解释空调是如何给乘员和高压蓄电池进行冷却的?

笔记



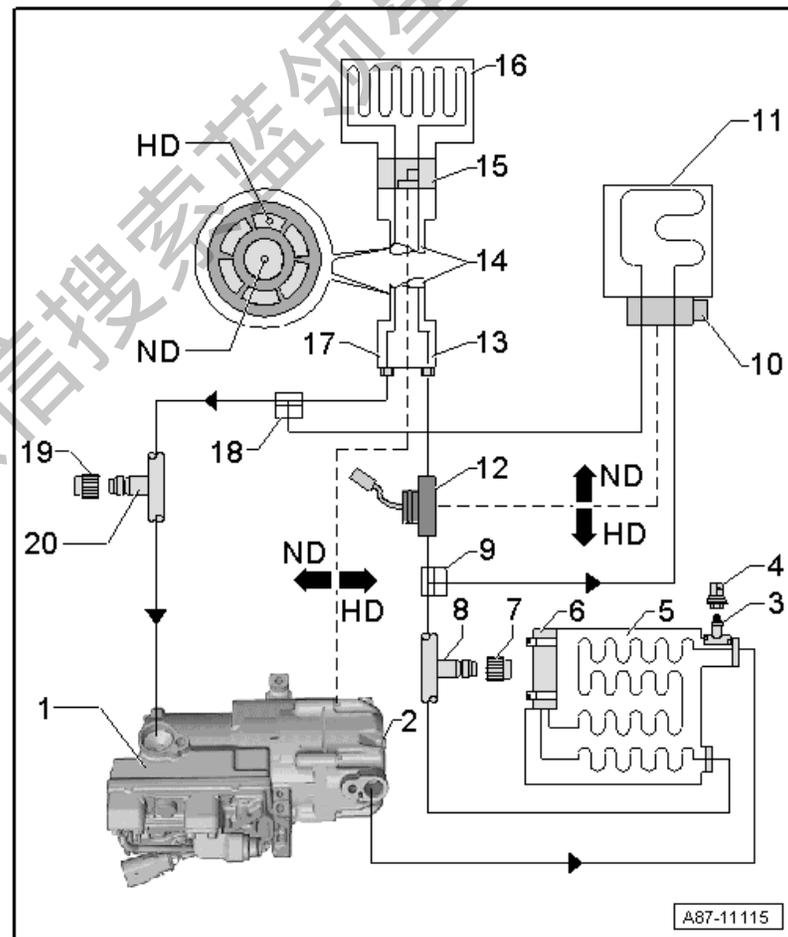
# 空调\_制冷

- ▶ 蓄电池冷却模块与制冷剂循环相连接是更新的地方。
- ▶ 车内循环和蓄电池循环分别用单独的膨胀阀进行控制。



# 空调\_制冷

1. 电驱动空调压缩机
2. 超压排放阀
3. 带阀门的接口
4. 制冷剂压力和温度传感器 -G395-
5. 冷凝器
6. 储液罐
7. 盖罩
8. 高压侧维护接口
9. 至蓄电池冷却模块内蒸发器的接口
10. 带混合动力蓄电池制冷剂截止阀 2 -N517- 的膨胀阀
11. 蓄电池冷却模块内蒸发器
12. 混合动力蓄电池制冷剂截止阀 1 -N516-
13. 制冷剂管路高压侧的快速连接接头
14. 带内部热交换器的制冷剂管路
15. 膨胀阀
16. 空调器内蒸发器
17. 制冷剂管路低压侧的快速连接接头
18. 至蓄电池冷却模块内蒸发器的接口
19. 封盖
20. 低压侧维修接口





## 空调\_制冷

- ▶ 混合动力蓄电池制冷剂截止阀**1-N516** 控制流向乘员舱的的制冷剂，它由蓄电池控制单元**J840**来操控。该阀在断电时是打开着的，按需要会关闭（高压蓄电池快速冷却）。
- ▶ 混合动力蓄电池制冷剂截止阀**2-N517** 控制流向高压蓄电池的的制冷剂，它由蓄电池控制单元**J840**来操控。该阀在断电时是关闭着的，按需要会打开（高压蓄电池快速冷却）。
- ▶ 空调控制面板“OFF”或者“AC关闭”功能只会影响到为车内制冷的空调，混合动力蓄电池制冷剂截止阀**1-N516**关闭了。对高压蓄电池进行冷却，是单独激活该压缩机的。

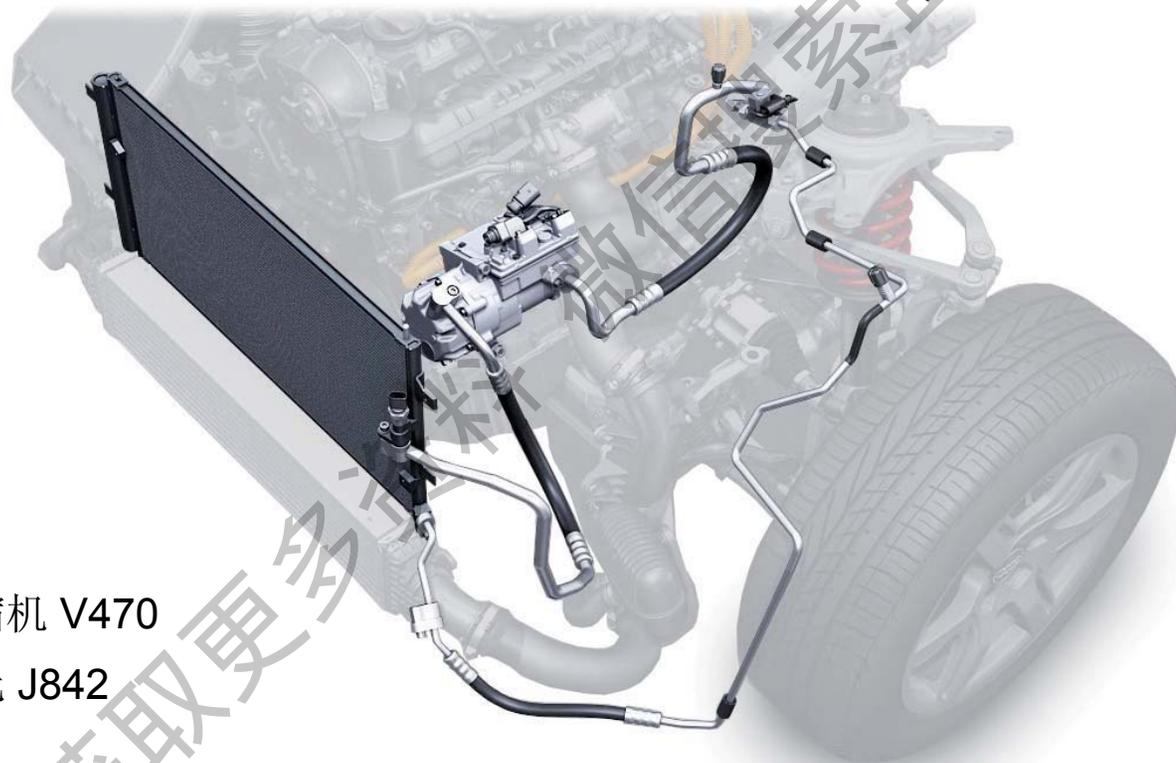
获取更多资料 微信扫描蓝球



# 空调\_制冷

发动机舱内的新部件

混合动力蓄电池制冷剂截  
止阀1-N516  
(断电时是打开着的)

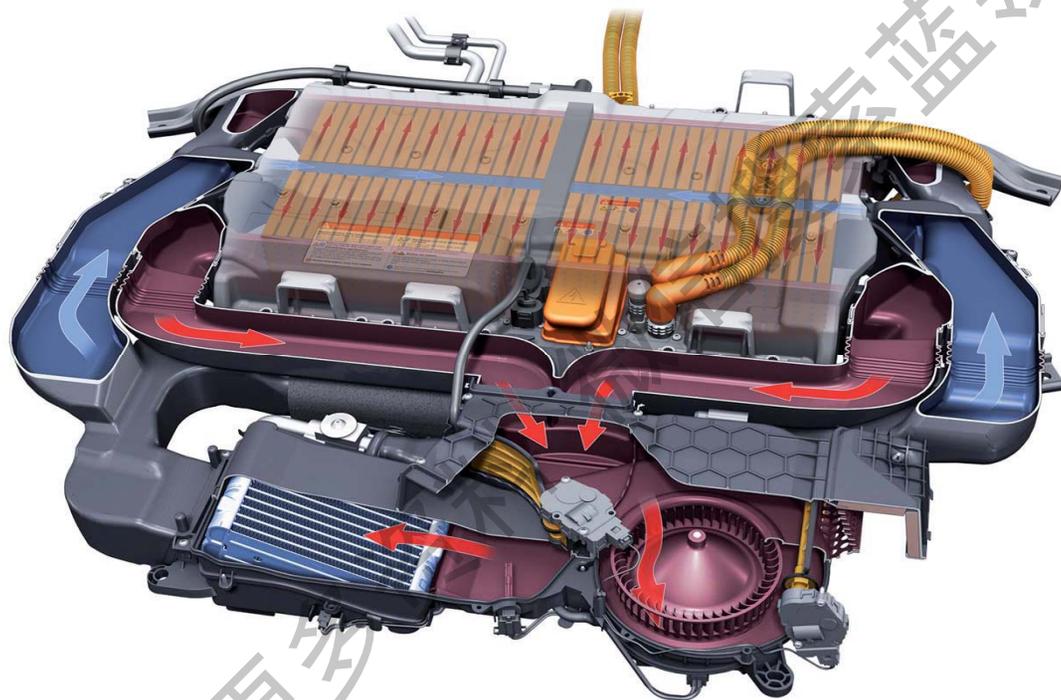


电动空调压缩机 V470  
带有控制单元 J842



# 空调\_制冷

行李舱内的新部件

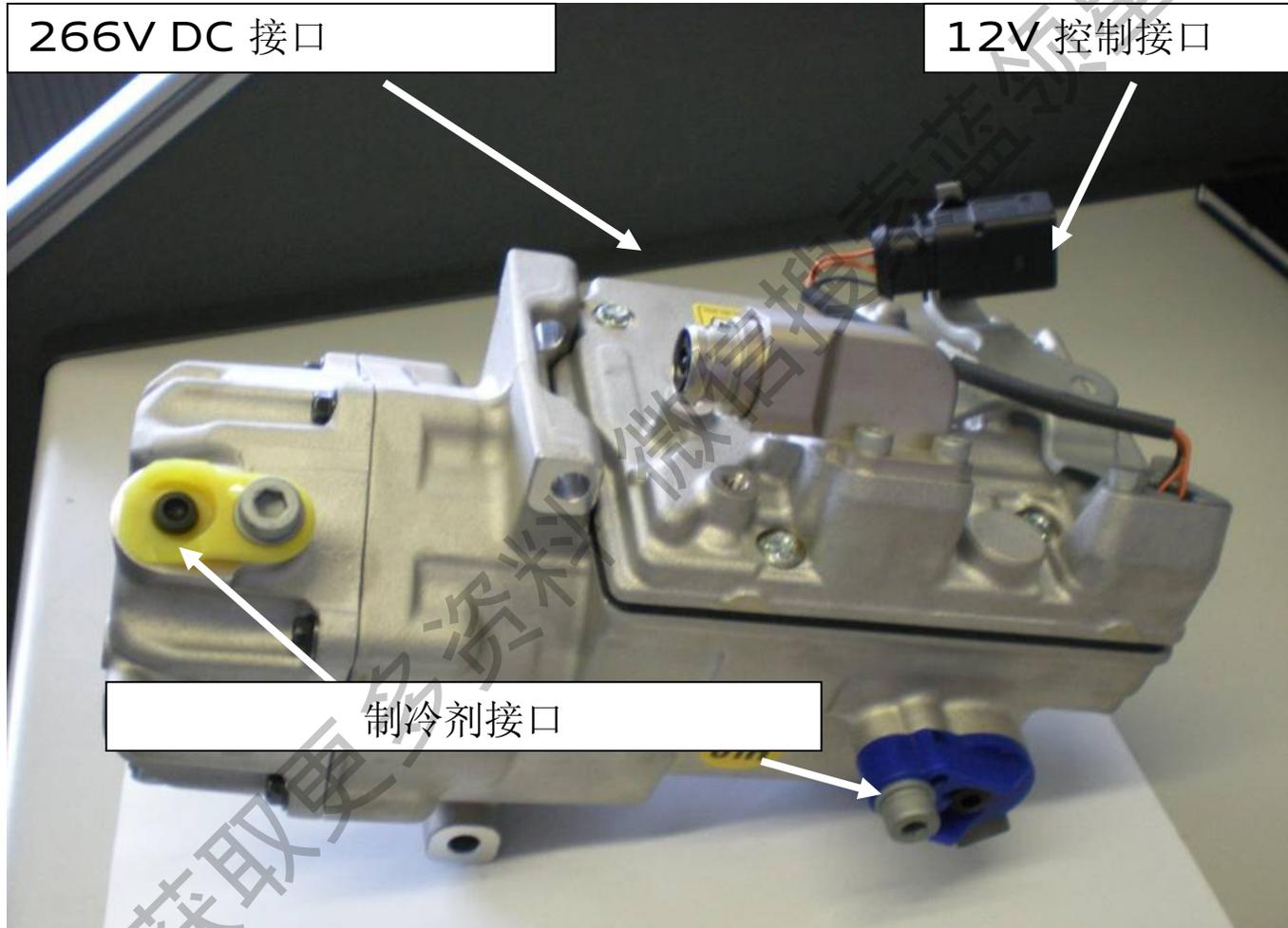


混合动力蓄电池制冷剂截止阀2-N517  
(断电时是关闭着的)

带有蒸发器的蓄电池冷却模块



# 空调\_制冷



# 空调\_加热

## ▶ Z35\_空气辅助加热装置加热元件

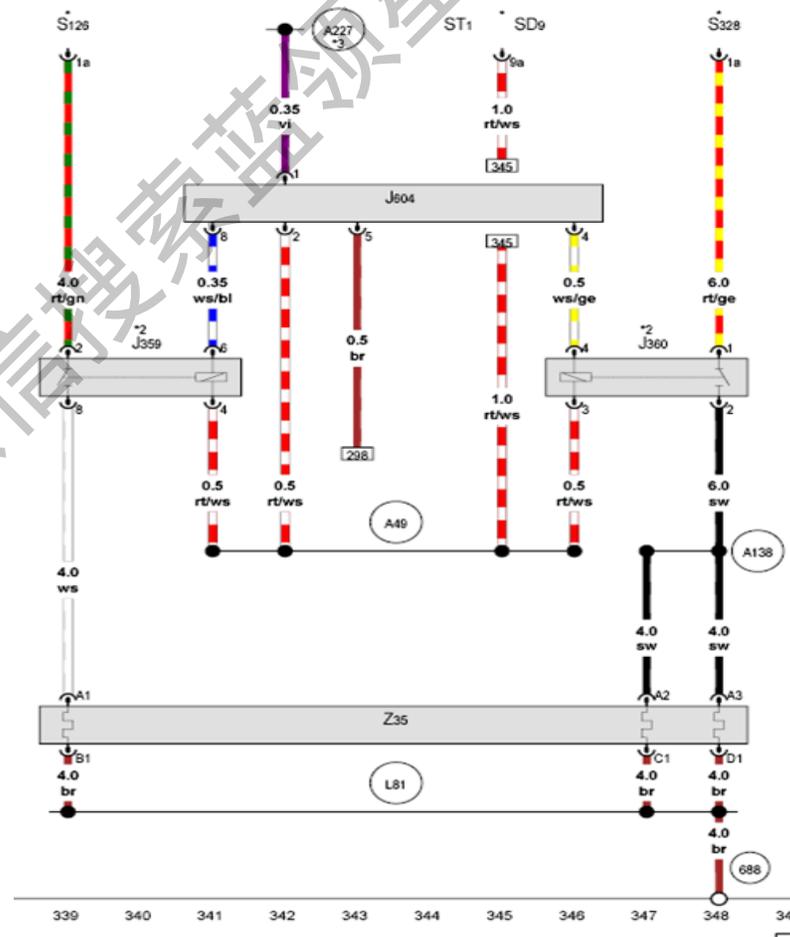
▶ 安装了柴油发动机上常见的空气辅助加热器Z35，带有空气辅助加热控制单元J604和低、高热输出继电器J359和J360。

▶ Z35可实现三级加热：

1. J359吸合，J360断开；
2. J359断开，J360吸合；
3. J359吸合，J360吸合。

▶ 思考：

1. 为什么Audi Q5 Hybrid quattro安装Z35。
2. Z35是低电压供电还是高电压供电？



一汽·大众

Audi Top Service  
奥迪卓·悦服务



获取更多信息 微信搜索 蓝领星球

非常感谢!

