

中央门锁的控制

一、中控门锁控制

1. 中央门锁的功能

中央门锁具有钥匙联动锁门和开门功能，以及钥匙占用预防功能。根据不同的车型、等级和使用地区，中央门锁装置具有不同的功能。

(1) 手动锁定和解锁功能

当门锁控制开关被置于锁定或解锁侧时，所有的车门均被锁定或解锁。

(2) 车门钥匙锁定 / 开锁功能

当钥匙插入到车门锁芯中顺时针或逆时针转动时，所有的车门均被锁定或解锁。

提示：当车门用钥匙锁定或解锁时，只有通过机械操作来锁定或开锁；某些车型在前座乘员车门上无车门钥匙锁芯。

(3) 两步开锁功能

在钥匙联动开锁功能中，一级开锁操作，只能以机械方式打开当前车门。翻级开锁操作，则同时打开其他车门。一般来说，所有车门均可以通过前右或前左侧门上的钥匙来同时关闭和打开。

(4) 防止钥匙遗忘功能。

驾驶员侧的车门打开，当钥匙被遗忘在点火开关锁芯中时，如操作门锁控制开关锁门，由于钥匙遗忘安全电路的存在，所有的车门先锁定，然后马上开启。

(5) 安全功能

为了防止有人用棒或类似物从车门玻璃和车窗框之间的空隙拨动门锁控制开关来开启车门，可用车钥匙或发射机（无线门锁遥控器）设置门锁安全功能并且使门锁控制开关的开锁操作无效。

(6) 无钥匙电动车窗的功能

在某些门锁控制系统中，如果车主下车锁车门时有车窗没有关闭，集成继电器中的无钥匙继电器就将控制电动车窗系统的电源，使电动车窗自动关闭。

2. 电控门锁的控制

电控门锁控制电路如图 1 所示，其原理如下：

(1) 用钥匙锁门和开锁

1) 锁门

当把钥匙插入驾驶员侧或副驾驶侧门锁的锁芯内并向锁门方向转动时。钥匙控制开关将锁门侧(L)接通，开关向 ECU 锁门定时器输入锁门信号，锁门定时器使晶体管 VT1 导通，从而使 No.1 继电器线圈接地，将 No.1 继电器常闭触点断开，常开触点接通。使 4 个门锁电机电流从蓄电池→ No.1 继电器的常开触点→ 4 个门锁电机→ No.2 继电器的常闭触点→搭铁，沟通回路，门锁电动机转动，将四个门锁全部锁上。

3-5S 后，锁门定时器关端 VT1，VT1 截止，No.1 继电器常开触点断开，常闭触点接通，4 个门锁电机电路截止。

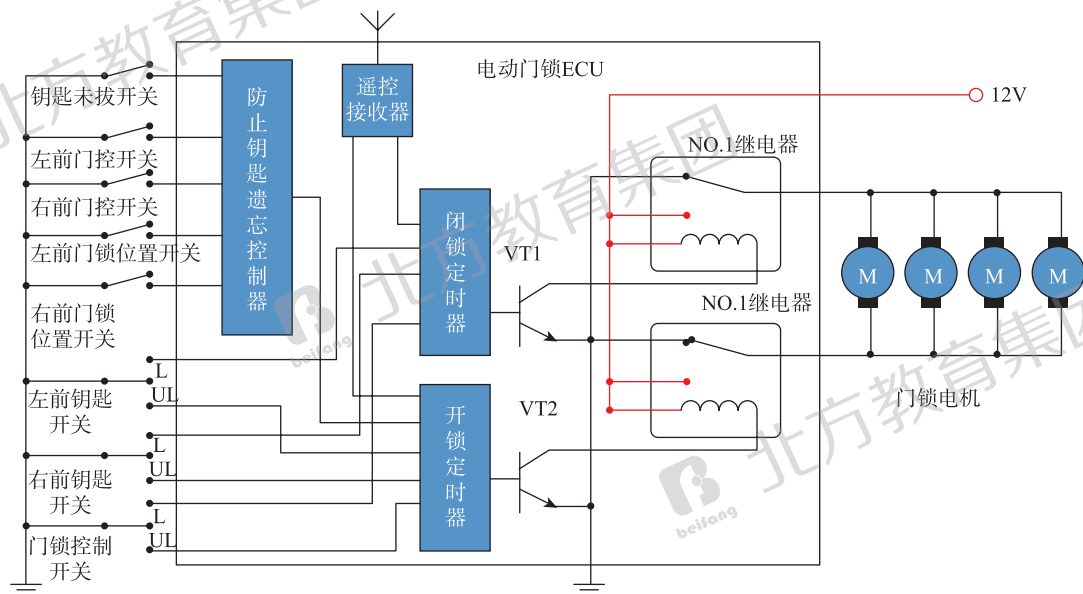


图 1 电控门锁控制电路

2) 开锁

当把钥匙插入驾驶员侧或副驾驶员侧门锁的锁芯内并向锁门方向转动时。钥匙控制开关将锁门侧 (UL) 接通, 开关向 ECU 开锁定时器输入开锁信号, 开锁定时器使晶体管 VT2 导通, 从而使 No.2 继电器线圈接地, 将 No.2 继电器常闭触点断开, 常开触点接通。使 4 个门锁电机电流从蓄电池→ No.2 继电器的常开触点→ 4 个门锁电机→ No.1 继电器的常闭触点→搭铁, 沟通回路, 门锁电动机转动, 将四个门锁全部打开。

3-5S 后, 开锁定时器关端 VT2, VT2 截止, No.1 继电器常开触点断开, 常闭触点接通, 4 个门锁电机电路截止。

(2) 用门锁控制开关锁门和开锁

1) 锁门

当按动门锁控制开关到 LOCK 位置时。钥匙控制开关将锁门侧 (L) 接通, 门锁控制开关向 ECU 锁门定时器输入锁门信号, 锁门定时器使晶体管 VT1 导通, 从而使 No.1 继电器线圈接地, 将 No.1 继电器常闭触点断开, 常开触点接通。使 4 个门锁电机电流从蓄电池→ No.1 继电器的常开触点→ 4 个门锁电机→ No.2 继电器的常闭触点→搭铁, 沟通回路, 门锁电动机转动, 将四个门锁全部锁上。

3-5S 后, 锁门定时器关端 VT1, VT1 截止, No.1 继电器常开触点断开, 常闭触点接通, 4 个门锁电机电路截止。

2) 开锁

当按动门锁控制开关到 UNLOCK 位置时。钥匙控制开关将锁门侧 (UL) 接通, 门锁控制开关向 ECU 开锁定时器输入开锁信号, 开锁定时器使晶体管 VT2 导通, 从而使 No.2 继电器线圈接地, 将 No.2 继电器常闭触点断开, 常开触点接通。使 4 个门锁电机电流从蓄电池→ No.2 继电器的常开触点→ 4 个门锁电机→ No.1 继电器的常闭触点→搭铁, 沟通回路, 门锁电动机转动, 将四个门锁全部打开。

3-5S 后, 开锁定时器关端 VT2, VT2 截止, No.1 继电器常开触点断开, 常闭触点接通, 4 个门锁电机电路截止。

(3) 遥控器锁门和开锁

当遥控器接收到锁门或开锁信号后, 向 ECU 锁门定时器输入锁门信号或向 ECU 开锁定时器输入开锁信号, 锁门定时器或开锁定时器控制锁门或开锁。

(4) 防止点火钥匙锁人车内

若驾驶员未从点火开关中拔出点火钥匙便打开前车门, 准备离开, 由于前车门打开而点火钥匙未拔出, 门控开关和钥匙未拔开关均保持接通状态, 并将信号送给 ECU 的防止钥匙遗忘控制器。此时, 当遥控器锁门时, 门立刻被锁上, 但门锁位置开关将一信号送给防止钥匙遗忘电路, 防止钥匙遗忘控制器向开锁定时器输入开锁信号开锁定时器到晶体管 VT2, 使 VT2 导通, No.2 继电器电磁线圈通电, 因而

使所有门锁打开。

二、汽车无线门锁遥控系统

无线电门锁遥控系统是一个从发射器发送信号的系统，此发射器可以是钥匙内装式，或是钥匙座型。即使它离车辆有一段距离，也能用来锁定 / 解锁车门，从而方便驾驶员的操作。

1. 汽车无线门锁系统的功能

如图 2 所示，车门控制接收机接收发射器发出的信号，并将操作信号送到集成继电器。集成继电器收到操作信号时控制门锁马达，除这一功能外，集成继电器还有自动锁定功能、重复功能、应答及其他功能。

无线电门锁遥控系统的功能根据车型、等级和地区的不同而有所不同。

(1) 所有车门的锁定 / 解锁功能

按发射机的 LOCK 开关或 UNLOCK 开关，对所有车门锁止或开锁。

(2) 两步开锁功能

在驾驶员车门开锁后，在 3s 之内按 UNLOCK 开关两次，打开所有车门。

(3) 应答功能

当锁定时，危险警告灯闪亮一次，解锁时闪亮两次，通知操作已经完成。

(4) 发射机操作校验功能

按发射机的车门锁定 / 解锁或行李箱门打开器的开关时，操作指示灯点亮，通知系统正在发射此信号，如果电池用完，此灯不亮。

(5) 行李箱门打开功能

保持发射机的行李箱门打开开关按住超过大约 1s，行李箱门打开。

(6) 电动车窗开 / 关的功能

钥匙插入点火开关锁芯时，如果接下车门开锁 / 锁止开关长于 2 ~ 3s，所有的车门窗可以打开或关闭。当开关按住时，电动车窗的开 / 关操作继续进行，当不按开关时，操作停止。一些车型没有关闭功能。

(7) 紧急警报功能

按住发射机的门锁或紧急开关长于 2 ~ 3s，将触发防盗系统（喇叭发出声音、大灯、尾灯和危险灯闪光）。

提示：推进车门开关式没有电动车窗关闭功能。

(8) 内部照明功能

在发射机对车门开锁的同时，内部灯光打开大约 15s。

(9) 自动锁定功能

如果用发射器开锁后 30s 之内，没有车门被打开。所有车门将被锁止。

(10) 重复功能

当发射机进行锁定操作时，如果某一车门没有锁上，组合继电器将于 1s 后输出一锁定信号。

(11) 车门虚掩报警功能

如果有一车门开着或虚掩着，按发射机的开关将会使无线电门锁蜂鸣器发声大约 10s。

(12) 安全功能

在来自发射机的无线电波的某一部分中有按照某一固定规律变化的滚动代码。当车门控制接收机收到来自发射机的信号时，接收机先储存此滚动代码。当接收机收到下一个无线电波时，接收机将此代码

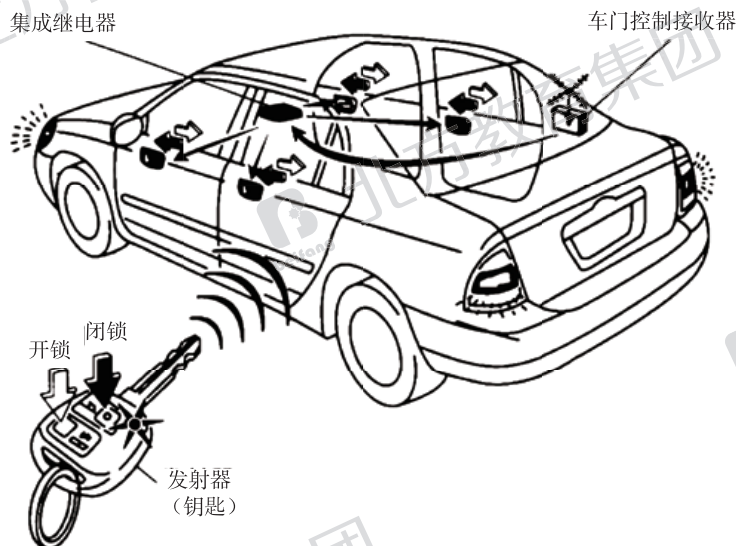


图 2 无线遥控门锁系统

与车辆自身的代码进行核对，这样可以提高安全性。

为了防止当车窗开着时。在门玻璃和门框之间的空间操纵门锁控制开关（手动操纵）而打开此门，用发射幸几（包括自动锁定功能）执行的锁定操作将设置门锁的安全功能，禁止通过车门控制开关（供手工操作作用）来进行开锁操作。

（13）发射机识别密码注册功能

在 EEPROM 中能注册（写和存储）四个发射机识别密码，此 EEPROM 包含在车门接收器中。在重写识别密码、核查注册代码或丢失发射机时，可以擦掉代码并使无线电门锁遥控功能无效。一般车型最多允许注册八个识别密码。

2. 汽车无线门锁系统的组成

无线电门锁遥控系统包括发射机、车门控制接收器、集成继电器、钥匙开锁警告开关、门控开关、门锁装置等部件。

当按发射机开关时，它将信号变成无线电波信号发送到车门控制接收器。发射机有钥匙内装型和钥匙座型两种。发射机发射的无线电波（信号）的频率范围大约为 300 ~ 500MHz，国家不同频率不同（老型号发射机的频率大约为 30 ~ 70MHz）。

车门控制接收器接收来自发射机的信号，并将操作信号传输到集成继电器；集成继电器根据各开关来的输入信号检测运行情况，并按照来自车门控制接收器的操作信号向门锁装置输出锁定 / 解锁信号；钥匙开锁警告开关检测是否有钥匙插入点火开关锁芯中；门控开关用来检测车门是否关闭。

3. 汽车无线门锁系统的工作原理

图 3 所示为威驰轿车无线门锁系统电路图。

（1）所有车门的锁定 / 解锁操作

1) 传送和判断操作。

如果钥匙没有插入点火开关锁芯中，并且所有门都关闭着，当按下发射机的锁定 / 解锁开关时，车辆自己的识别密码和功能码便被发送出去。当车门控制接收机收到这些代码时，控制接收机中的 CPU 开始核对和判断。如果接收器识别出收到的本车识别代码是车门锁定 / 解锁信号，它将把车门锁定 / 解锁信号输出到组合继电器。

说明：识别代码（60 位数字码组成滚动码）通过切换操作和 ID 代码进行改变。

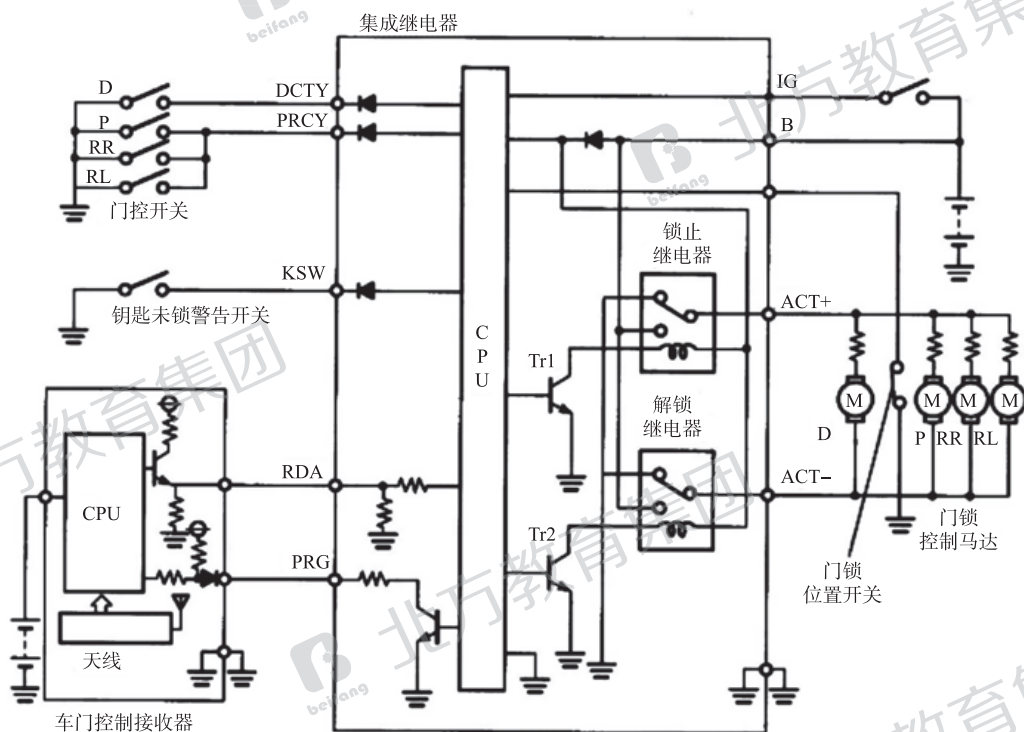


图 3 威驰轿车无线门锁系统电路

2) 在组合继电器侧的操作。

当集成继电器收到车门锁定 / 解锁信号时，它将导通 Tr1/Tr2，导致锁定 / 解锁继电器导通。结果使得所有的门锁控制马达开到锁定 / 解锁侧。

(2) 两步开锁操作

要执行两步开锁操作，组合继电器中还有包括专用于驾驶员车门的开锁继电器 (D) 和控制开锁继电器 (D) 的 Tr3。

1) 当发射机的开锁开关只按下一次时，组合继电器导通 Tr3 和驾驶员车门开锁继电器 (D)，只向解锁方向旋转驾驶员侧门锁控制马达。

2) 如果在 3s 之内连续按下发射机的开锁开关两次，组合继电器将导通 Tr3 和 Tr2 导通驾驶员和乘员车门的开锁继电器 (D) 和 (P)，并将所有的门锁马达开到开锁侧。