

第一章 现代汽车中央门锁及防盗系统简介

第一节 现代汽车防盗装置简介

一、概述

目前世界汽车保有量为 4 亿多辆，其中轿车占 73%，发达国家每个家庭都有轿车；在我国也已打破了长期以来轿车公有化的格局，随着改革开放的搞活，轿车正在进入千家万户。神出鬼没的小偷蠢蠢欲动，伴随而来的社会治安问题早已引起人们的警戒。从汽车制造厂到用户，汽车防盗越来越引起人们的关注。

1. 日本车辆盗窃情况

据统计在日本 1987 年发生的盗车案中，约 8 万辆汽车被盗，约 20 万辆汽车上零部件、总成、音响装置被盗。与欧美比较，虽然是小巫见大巫，还未酿成严重的社会问题。但是，在售后服务市场上，以高级轿车为中心渐渐普遍推广车辆防盗装置。在中、高级轿车上装有的照相机、安全气囊、收音机以及 CD-光盘高级音响等，均是被盗的对象。

2. 美国车辆盗窃情况

据统计，美国的盗车现象极为严重。1988 年有 143 万辆汽车被盗，约 290 万辆汽车发生车上盗窃。特别是在大城市，越时髦的汽车越容易被盗。社会上存在盗车集团，进行黑市转手买卖。这已为美国国会关注。为此，美国于 1986 年 8 月颁布防止盗车法律。各洲的联邦政府规定对装有盗车警报装置的车辆强制实施保险费贴现的法律规定（1980 年纽约州、伊利诺州、马萨诸塞州等）。

在美国，车上盗窃的案发率高于整车车辆盗窃，从被盗车辆的金额，以及由盗车引起的经济损失及利用麻醉药等等进行盗车犯罪来看，都已成为美国的严重社会问题。

车辆盗窃的案件从 60 年代的后半期（约 50 万件）到 70 年代一直呈增长势头：到 80 年代前半期盗车案件一直在每年约 100 万件上下波动。但 1984 年以后，又急剧上升，1984 年为 100 万件，1988 年达到 143 万件，1989 年又突破 150 万件大关。究其原因，这与酗酒、麻醉病患者的增加、车辆盗窃容易、刑罚不严等等的社会问题密切相关。与抢劫银行犯罪相比，盗车是“既安全，又赚钱多的”勾当，这种倾向难以控制。另一方面，车上盗窃的案发数，1983 年约 260 万件，1988 年约 290 万件，案发数高于车辆盗窃，但涉及被盗金额大约是整车被盗金额的 1%，所以，防盗措施主要在整车防盗方面。

3. 西欧车辆盗窃情况

在西欧，车上盗窃案件剧增，并逐渐演变为严重的社会问题。例如，1987 年车上盗窃案件超过 200 万件，而整车盗窃案件也超过 100 万件，案发率大大超过日本。按保有车辆平均盗车发生率计算，也高于美国。对此，西欧有关各保险公司对装有防盗装置的车辆实施保险金贴现的规定。如美国一样，在市场上出售各种汽车防盗装置。

二、现代汽车防盗装置的应用普及与发展

盗车事件频繁发生不仅危害车辆的用户、车主的经济利益，而且也造成保险业、警署治安当局的庞大经费支出，估计每年损失费用在 50 亿美元以上。为了有效防止盗车事件，必须从法律的实施和引进汽车防盗报警装置两个方面来解决。

1. 防盗法律的实施和汽车防盗报警装置的普及

从法律上分有三大种类：

(1) FMVSS（美国联邦汽车安全标准）第 114 条规定，当车主未拔出点火钥匙，而开启车门，则会立即向车主报警。报警手段包括蜂鸣声、谐音信号(chime)及声音合成报警。

(2) 保险业承受很大的负担，在美国盗车率高发地区和高被盗车种方面，其车辆保险金并不是如日本实施统一保险率，而是实施高保险率。为此，凡是装有规定功能的防盗报警装置的车辆，在纽约州、伊利诺州、马萨诸塞州等自 1980 年起实施的法律规定，对上述车辆的保险金强制性规定实施 5%~15% 的贴现办法，这是促进汽车防盗报警装置普及化的重要因素。

(3) 按照从 1986 年起实施的汽车防盗法令，即“对于盗车率超过规定的车种，汽车制造公司必须对特定部件予以明显标记”，涉及到 65 个车种。由此提高了制造成本，但是，由于安装防盗报警装置，减少了盗车率，防盗效果被美国高速公路交通局（NHT-SA）(National Highway Traffic Administration) 认可的车种，可以免除特种标记，从而增加了防盗报警装置作为工厂标准装备数量。

2. 汽车防盗装置的应用

在偷车贼日趋猖狂的情况下，人们利用现代科学技术，加紧制定防范措施，研制更新汽车防盗装置，以应付盗车贼。许多国家安全法规中规定了防盗装置标准，美国 571.114 号标准规定：“1983 年 9 月 1 日或其后生产的总重量小于或等于 10000lb 的轿车、多用途乘用车，要求安装锁止系统的防盗装置”。澳大利亚安全法规第 25 号规定：“防盗装置必须阻止发动机正常工作，并抑制非法使用车辆，防盗锁处于防盗位置时，车辆既不能转向，也不能挂上前进挡，或者不能解除制动，除非拆除或破坏防盗锁装置”。

汽车防盗装置由初期的机械控制，发展成为电子密码-遥控呼救-信息报警。初期的汽车防盗装置主要用于控制门锁、门窗、起动机、制动器，切断供油等联锁机构，以及为防止盗贼拆卸零件而设计的专用套筒扳手。随着电子软件和遥感系统的发展，汽车防盗装置日趋严密和完善，并不断推出日新月异的新产品。

意大利跳码式遥控器发射的数码能有效对付电子扫描解码器，防止密码外泄。当车主关闭发动机下车关门后，该装置发出信号，提请车主防盗功能开始起作用，若车主无意中将防盗系统关掉，15s 后会自动进入警戒状态，确保车主安全。

澳大利亚储存有 900 万个密码的遥控装置，迫使盗贼无可奈何，只有弃车而逃。日本研制的汽车报警遥控装置，当汽车被盗时，车内的报警器会立即通知驾驶员随身携带的报警器，通知内容包括“汽车被盗后正在逃走”，“盗贼正在毁车行窃，赶快报警”。同时还闪动呼救信号，使盗车贼无法得逞。

科学技术的发展，给用户提供了安全感，当今的电子密码技术更是大显神通，汽车防盗装置越来越严密，盗车贼只能望而生畏。

现在由于遥控车门和静音防盗，首先车门无法打开，除非破坏性的窜进车厢。当车辆被强行开动后，防盗装置会关闭发动机，敏感的电子防盗系统立即发出强电子警号，准确的记录车辆受侵犯情况，盗车贼的每个行为动作都在遥控监视下，法网恢恢，疏而不漏，先进的汽车防盗装置将令主人高枕无忧。

下面介绍德国大众汽车公司和奥迪汽车公司共同开发的新型汽车防盗装置。

该装置是在点火钥匙上的标志数码与发动机电子控制装置（ECU）事先设定标志数码不相符的情况下，发动机不能起动的新型汽车防盗装置。大众公司（除费纳根）和奥迪公司 1995 年后生产的全部车款均装用这种新型汽车防盗装置。

这种防盗装置由钥匙和锁、防盗控制装置以及发动机电子控制装置组成。其工作原理如下：

(1) 在点火钥匙上设有特定标志数码，就是可被识别感应线圈读懂的标志。当钥匙插入锁中时，识别感应线圈把点火钥匙上的标志数码传送到防盗控制装置，与预先设定的点火钥匙上的标志数码相比较。

(2) 如果与预先设定的点火钥匙上的标志数码相符，然后调动发动机电子控制装置，看是否被预先设定在防盗控制装置的发动机电子控制装置识别。

(3) 如果与事先设定在发动机电子控制装置标志数码完全一致，那么就可以起动发动机，如果数码不符就不能起动发动机。

另外，在配用新的备用钥匙的时候，一定要把标志数码加在钥匙上，防盗装置的秘密数码是 4 位数字。因此在销售与购置新车时，一定要保管好被装在附件袋中的点火钥匙和表明钥匙上 4 位秘密数字的资料。

我国汽车防盗措施虽然不像发达国家那样健全，但也正在努力研制汽车防盗装置。我国福建研制的无线遥控汽车防盗系统，采用国际先进的电子密码技术，具有 2000 万不重复的编密程序，通过遥控起到防盗、防劫作用，还具有遥控熄火，BB 机报警等功能。

目前，又有 一种盗车贼的克星——CAS 系统问世。如果您的机动车辆上装有防盗报警系统(CAS)，即使被盗，也不必惊慌失措，罪犯会自动落网。该系统已先后在长春、哈尔滨、重庆、武汉等 15 个大中城市推广使用，均发挥了重要作用。CAS 系统由报警发射、网络接收、监控中心三大部分组成。监控中心对入网户车辆实行 24 小时监测服务，自动区别盗警和窃警，根据不同情况组织警力。当发生盗窃时，CAS 系统能在 15s 内将移动目标或固定目标的报警信息传给监控中心，中心准确地在电子地图上显示出案件发生地点、时间、移动方向、被袭单位或个人以及车型、车牌号、颜色等有关资料，同时打印存盘，上传 110 指挥中心，供快速反应部队完成追堵任务，打击罪犯。

3. 防盗装置的技术发展动向

不论何种防盗装置，对于盗车贼的作案手段来讲不可能获得充分的防盗效果。但防盗装置确实降低了盗车案发率。然而，由于车辆的维修，防盗装置的构造逐渐被公开，盗车集团又会使用新的盗车手段。因此必须不断开发新型防盗装置。可以预见，防盗装置正在向高功能化的方向发展，特别是以被动式防盗装置、无误动作、低成本（例如价格费用比保险金贴现额大幅度提高，就会降低商品性）为基本条件，根据盗车状况和法律的规定进行新产品的开发。

三、汽车防盗装置的分类及选择

1. 汽车防盗装置的分类

总的来说，汽车防盗的办法有两种：一种是机械式，一种是电子式。表 1-1 示出防盗装置的种类。

表 1-1 防盗装置的种类

项 目		制 造 厂					
		工厂安装			售后服务		
		A	B	C	D	E	F
调 置 / 重调置	通常车门关闭、开启	○	○				
	使用专用钥匙(识别车主身份)			○			
	点火开关断开后的延迟调置					○	
	远控操作	○	○				
	密码式 ON/OFF 开关						○
检 测 功 能 与 手 段	车门、发动机盖、行李箱用	○	○		○	○	○
	车门开启		○				
	玻璃划破				○	○	
	点火开关筒键破坏	○					
	音响脱离				○		
	车轮脱离				○		
	倾斜、振动				○		
	利用超声波检测入侵车辆				○	○	
	车主身份识别			○			
报 警 输 出	灯光闪烁	○	○		○	○	
	喇叭鸣叫	○	○				○
	警笛				○	○	
	电波发射报警				○		
	起动机断开	○	○		○		
	燃油切断				○		
	点火系切断				○		
	防止控制发动机			○			

(1) 机械式防盗装置

机械式的防盗器是比较常见而又古老的方法，就是在开车所必须用到的零件上加锁。目前国内常见的有三种方法。一是轮胎锁，即用一套锁具把汽车的一个轮胎固定，使之不能转动，从而达到防盗的作用。这种方法比较麻烦，而且锁具也显笨重。二是方向盘锁，也就是通常人们所说的拐杖锁，它的两端类似于拐杖的手柄，长度可调整，一端挂在方向盘上，一端挂在离合器踏板上，装有自动变速箱的汽车则挂在刹车踏板上，一旦锁定，则方向盘不能转动，挡位也挂不上。这种方法倒很简便，但有许多车主对它的使用方法不甚了解，使窃贼只需稍加晃动方向盘，

即可将其摘下来。因此，汽车厂家又想出第三种简便而又可靠的方法：变速杆锁，香港人称之为波箱锁。所谓变速杆锁，顾名思义，即是在换挡杆周围加装一套锁具，锁定之后，便不能变换档位了，通常这种锁都应用在装有自动变速箱的汽车上。但是对于许多美国车，由于它的变速杆是在方向盘后边，这样给锁具固定就会带来不小的麻烦。

综上所述，机械式锁具有利便有弊，它最大的缺点是机械锁具造成的，对于有着悠久制锁历史的中国，还是有不少人有着高超的开锁技术的。在广州有一位专开车门者，他受交通队聘请撬开那些违章停车的车门，他只拿着一把稍加改造的钢板尺，无论什么车，平均只需十秒钟就会被他把车门打开。台湾也有一位盗车大王马嘉利，据他自己声称，世界上任何厂家生产的拐杖锁，他都能只用一根细铁丝在三秒钟内打开，令人叹为观止。由此可见，光靠机械式的防盗锁并不是十全十美的办法；于是，电子防盗系统应运而生，并越来越受到车主们的青睐。

(2) 电子式防盗装置

电子防盗为目前高档的防盗系统。当防盗系统开启之后，如果有非法移动汽车、开启车门、油箱门、引擎盖、行李厢门、接点火线路时，防盗器立刻发出警报，顿时灯光闪烁，警笛大作，同时切断启动电路、点火电路、喷油电路、供油电路甚至自动变速箱电路，使汽车处于完全瘫痪状态，让窃贼惊慌失措、狼狈逃窜。

目前国内绝大部分车并不带有电子防盗系统，因此需要加防盗器，防盗器有许多种类，但其工作原理与原装大致雷同，只有一点需车主注意，在防盗系统中，中央控制门锁是必不可少的一部分。因此，您的车若不具备有中央控制门锁的功能，加装中央门锁应为加防盗器的第一步。

2. 汽车防盗装置的选择

(1) 机械类防盗锁

机械类防盗锁，其功能是靠坚固的金属结构锁住汽车的操纵部位，如方向盘、离合器、制动、挂挡的波棍等。使用起来不隐蔽，占驾驶室空间，每次开、停车都要用钥匙开启，价格在(300~1000)元之间。由于优质的机械防盗锁用材非常坚硬不易被锯断，而汽车的方向盘及挂挡波棍则是普通钢材，因此盗贼多数在方向盘上锯一个缺口，把方向盘扭曲后，便将锁在方向盘上的防盗锁完好取下来。

(2) 电子防盗报警器

电子防盗报警器也称微电脑汽车防盗器。其共有四种功能：一是服务功能，包括遥控车门、遥控起动、寻车和吓阻等。二是警惕提示功能，指触发报警记录（提示您的车曾被人打开过车门）。三是报警提示功能，即当有人动车时发出警报。四是防盗功能，即当防盗器处于警戒状态时，切断汽车上的起动电路。该类防盗器安装隐蔽，功能齐全，无线遥控，操作简便，但需要靠良好的安装技术和完善的售后服务来保证。由于这类电子防盗报警器的使用频率普遍被限定在(300~350)MHz的业余频段上，而这个频段的电子波干扰源又多，电波、雷电、工业电焊等都会干扰它而产生误报警。由于法令的限制，一些会产生噪音的防盗器将被判为不合格的商品，市场前景堪忧。其价格由以前的每套2000元左右降至(300~500)元。

(3) 电子跟踪定位监控防盗系统

该类汽车防盗系统分为卫星定位跟踪系统（简称GPS）和利用车载台（对讲机）通过中央控制中心定位监控系统。该产品从技术上是可靠的，但效果不尽人意。原因是这些系统要构成网络，消除盲区（少数收不到信号的地方），而且要政府配合，公安部门设立监控中心。但这

些设施及服务费用都需要安装的车主按月缴费。车主安装需花费两三千元，还要按月缴纳服务费，因此在一些地区试用了一年后又下马了。

(4) 机电结合类防盗锁

其功能是采用机械性锁车的自身坚固性优点，结合无线遥控操作，使机械性与电子（微电脑）编程密码技术合二为一。其目的是注重防盗，因而无报警的噪声污染，安装专业化强，因此破除也难。市场目前以“无人油路锁”和“强中强制动锁”为代表。前者为机械式锁断汽车燃油供给油路，汽车没有油当然动不了；后者为机械式锁住制动油泵，使汽车的四个车轮处于制动状态。这类锁的安装是在使用专用工具的情况下安装在汽车底部的安全处，因此破除难度相当大。只是价格稍贵了些，“无人油路锁”的价格为（1600~2300）元，“强中强制动锁”的价格为（3500~4500）元。

第二节 现代汽车防盗系统结构及原理

一、汽车防盗系统的组成

图 1-1 所示为汽车防盗系统的组成。当用钥匙锁好所有车门时，该系统处于约 30s 检测时间报警状态。之后，系统中的指示器（通常为发光二极管——LED）开始断续闪光，表明系统处于报警状态。

当第三方试图解除门锁或打开车门时（当所有输入开关均设定为关状态时），系统则发出警报。

当车主用其钥匙开启门锁时，这种报警状态或报警运转解除。

警报一般以闪烁灯或发声报警形式发出。警报发生后持续时间约为 1min，但起动电路直到车主用车钥匙打开汽车门锁之前始终处于断路状态。

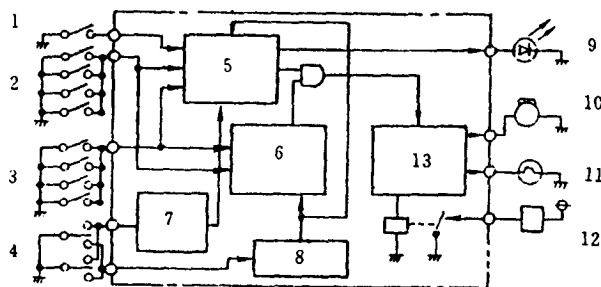


图 1-1 电子防盗系统的组成

- 1-钥匙存在开关；2-开门开关；3-锁门开关；4-钥匙操作开关；5-报警状态设置；
6-是否盗贼检测；7-30s 定时器；8-解除报警状态；9-LED 指示器；10-报警器；
11-报警灯；12-起动机继电器；13-报警

二、汽车防盗系统电路

图 1-2 所示为汽车电子防盗系统电路图。SCR（可控硅整流器）与喇叭继电器线圈串联，而实际上与喇叭开关并联。可控硅触发极经 R1 搭铁，其阴极经 D1、R1 和 S1 搭铁构成回路，使它

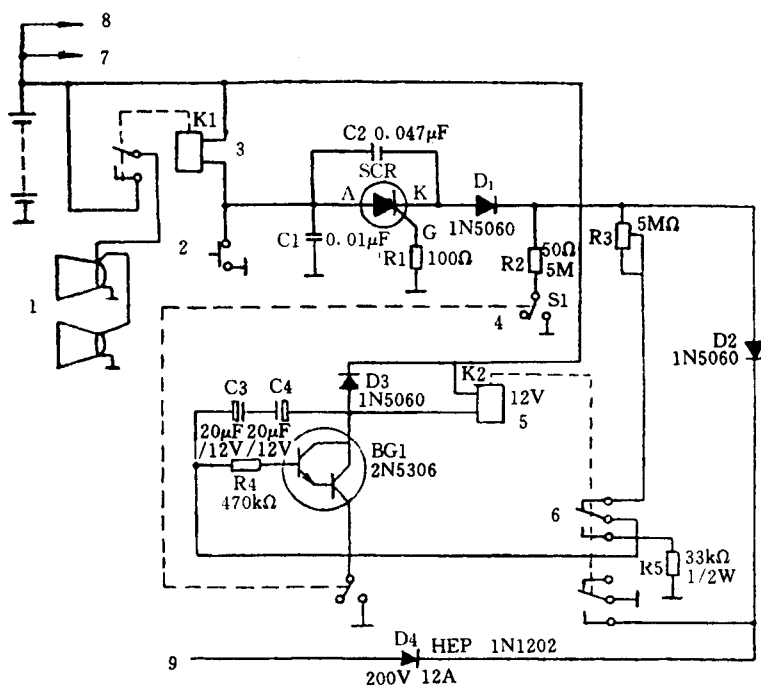


图 1-2 电子防盗系统电路图

1-电喇叭 ;2-喇叭按钮 ;3-喇叭继电器 ;4-开关 ;5-继电器 ;6-触点 ;
7-至充电系统及用电设备 ;8-至起动系统 ;9-至点火断电器触点

的电位高于触发极 0.6V。如果 S1 接通，则电源经喇叭继电器线圈将 12V 电压加在可控硅阳极上。但由于触发极搭铁，故不导通。此时，如果有一低阻附件（如顶灯），其低电阻将产生一瞬间负的瞬变过程经过蓄电池，这个负的峰值信号通过喇叭继电器线圈，并与可控硅并联的电路 C2 耦合，使可控硅的阴极瞬间低于地电位，致使其触发极出现正电位，可控硅被触发导通，12V 电压便通过 D1、R2 构成回路。但由于 R2 有足够高的电阻，从而使喇叭继电器通过的电流不足以使其触点闭合，因而导通的可控硅就使 12V 电压通过 K2 的常闭触点加到一延时驱动复合晶体管 T 上，通过 R3 向 C3、C4 充电，并通过高增益晶体管的集电极-发射极漏泄电阻构成回路。大的时间常数 RC 使基极-发射极电压缓慢上升，R4 限制基极电流。当基极-发射极电压超过门限值时，T 就导通，使 K2 继电器线圈通过该电路或回路。当 K2 继电器触点一闭合，C3、C4 被 R5 和 T 的导通状态分路，使储存的电荷按控制的速率释放。这时，K2 的第二对触点使 D1 的阴极通过 D2 搭铁，使得可控硅和 D2 有足够的电流通过，从而使喇叭继电器触点闭合。同时，点火断电器的触点被 D4 和 K2 闭合的触点分路。因此，在 K2 闭合的瞬间，喇叭就发出声响报警。由于断电器触点被短路，使得发动机不能工作，这就起到了防止汽车被盗的作用。

当 C3、C4 放电至低于 T(BG1)的门限电压时就截止，K2 继电器触点断开，喇叭停止工作，点火断电器触点也不被短路。因此，导通的可控硅开始时，C3、C4 进行另一充电循环，使在另一延时周期之后，继电器 K2 触点再次闭合。这样重复循环，直到车主回来把隐藏的 S1 开关断开为止。由于延时的时间较长，而喇叭报警的时间和断电器触点被短路的时间比较短，蓄电池不会造成过度的消耗。另外，盗车者即使将喇叭线拆除，断电器触点短路部分也仍然工作，仍可防止汽车发动机起动。

三、防盗系统工作原理

图 1-3 即为美国克莱斯勒公司 / 帝王 (Imperial) 的防盗线路图。从图中可以看出, 防盗电脑的主要输入信号由三个部件产生, 一是遥空模组, 二是左、右锁孔开关, 三是四个门的微型开关。

当防盗器启动后, 只有通过遥控器发出的开门信号被遥控模块接收到, 或用车钥匙插入锁孔开关, 才能使防盗电脑解除警戒状态, 此时就可以正常开启车门。若有人不是通过上述手段打开车门, 即为非法开启, 此时车门微开开关线路闭合, 而遥控模块和锁孔开关并没有信号反馈给防盗电脑, 电脑即判断为非法, 于是使喇叭线路及其相关的各种灯的开关模块的断电器控制线路接通。

这种防盗系统极为简单, 防止开门的手段只有门锁、遥控器及微开开关, 而且根本没有办法防范窃贼将车开走。所以, 汽车制造商们又想办法增强防盗系统的功能, 主要从两个方面入手, 一是使中央控制门锁功能增强, 二是当前一功能失效时, 增强对其他汽车的必要手段的锁止功能。

1. 中央门锁工作原理

增强中央门锁控制功能主要有以下四种途径:

(1) 测量开门锁钥匙的电阻

测量开门锁钥匙的电阻, 如果电阻值不对, 即使钥匙的齿形复制得完全正确, 防盗系统也将发出警报, 如图 1-4 所示。

该车系每一把钥匙内部均有一设定电阻, 每部车的中央控制电脑都将记住该车钥匙的电阻值。当 PASS-KEY I 启动后, 所有车门被锁住, 此时若用齿形相同但阻值不同的钥匙开启车门或发动引擎, 则防盗系统认为是非法进入, 防盗喇叭会响, 同时切断起动断电器控制线圈的搭铁回路, 使起动机不工作, 同时控制发动机电脑, 使之不喷油。以上几种功能, 已经基本能够胜任防盗任务了。

通用车系复制钥匙时, 必须先使用专用仪器读取钥匙中设定电阻的电阻值挡位, 然后向原厂购买相同挡位的钥匙模, 再进行加工才可。该种系统也有一个缺点, 即当电瓶拆过后, 需向中央控制电脑重新输入钥匙中的设定电阻值, 这不但需要维修人员了解如何重新设定的技术, 同时也给防盗系统留下一个漏洞。

(2) 加装密码锁

车用密码锁的工作原理与普通按键式电子密码锁相同, 这里就不详细介绍了。车用密码锁的功能与钥匙、遥控器处于同等地位, 即用其中任何一种方法都可以打开车门。也就是说, 加装密码锁后, 车主就无需为保管好钥匙或遥控器以免丢失而头疼了, 因为密码锁是装在车主大脑中的。

密码锁有十位键, 而密码则一般取五位数, 也就是说, 密码共有十万种组合, 而已设定的密码也可以由车主任意改变, 因此, 车主也不必提心被别人窃去密码, 还需找技术人员重新解密方可再次使用。

(3) 遥控器增加保险功能

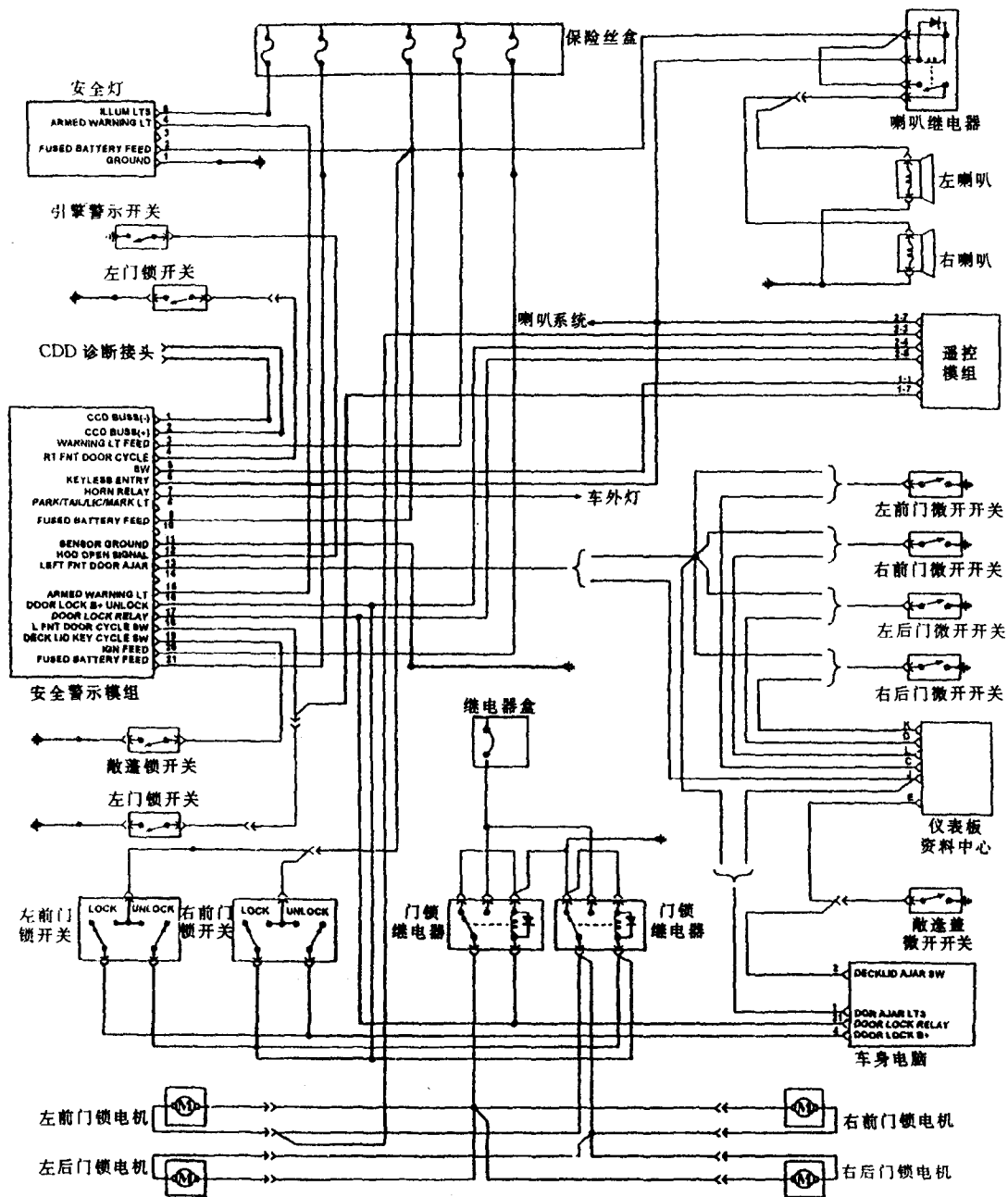


图 1-3 美国克莱斯勒公司 / 帝王 (Imperial) 的防盗线路图

无论何种开门方法，与遥控器开门都处于同一级别，也就是说，即使别人复制不了钥匙，破译不了密码，只须复制遥控器，一样可以轻松打开车门。而普通遥控器的复制对于专业人员来说并不是难事，只须一台示波器，读出遥控器发出的无线电信号的频率即可。为防止这种情况发生，一种新遥控器诞生了。

宝马 (BMW) 公司自 1995 年起采用新型遥控器，该种遥控器与防盗电脑配合，由固化程序设定频率，即每次车主重新锁门后，遥控器与接收器均按事先设定的程序同时改变另一频率，

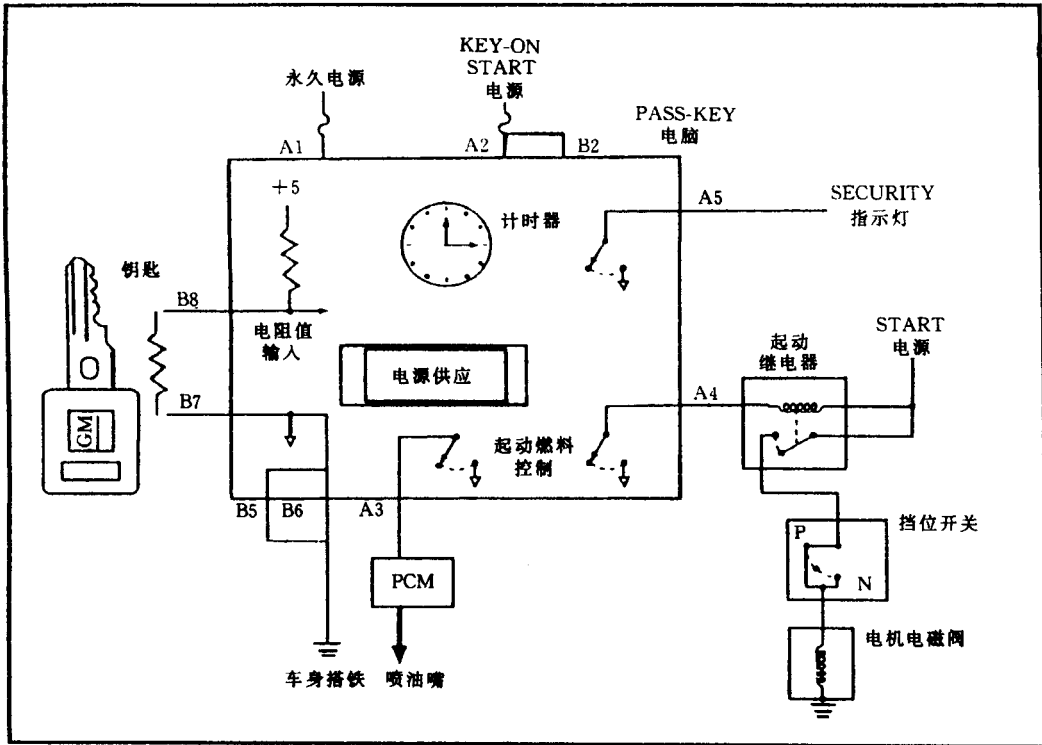


图 1-4 防盗系统示意图

以达到阻止他人复制遥控器的目的。

(4) 意外震动报警器

意外震动报警器已不属于中央门锁系统，不过在此还是有必要进行介绍。

目前国外有许多盗车集团，他们认为过去那种偷车式已属于小把戏，而且很危险，于是他们改变了方法。首先他们自己拥有一个汽车维修站，拥有一辆带集装箱的运输车，若他们发现合适的猎物，就直接把目标塞进集装箱中，运到维修站内，慢慢将整车折成零件后销售。

于是，汽车制造商们又增强了防盗功能，即意外震动报警装置。它的工作原理是在汽车内部加装一个震动传感器，防盗系统启动后，若汽车受到意外移动、碰撞，使震动传感器反馈信号大于标准值时，有阻吓功能的灯光、喇叭一起工作起来，提醒车主注意。这种方法虽然并不十全十美，不过也起到一定效果。

以上就是目前世界上流行的几种中央控制门锁的增强方式。当然，仅靠增强门锁还不够，还要使窃贼即使强行打开车门也无法将车开走，这就是接下来要介绍的防盗功能的几种增强模式。

2. 防盗控制的增强途径

(1) 使起动机无法工作

图 1-5 是富豪 940(Volvo 940)汽车的防盗线路图。该图右上角有一根线是接起动机断路器的。该线外部连接至断路器控制线路，通过防盗电脑来控制该线是否搭铁，从而控制断路器是否闭合，这样就达到控制起动机是否能正常工作的目的。

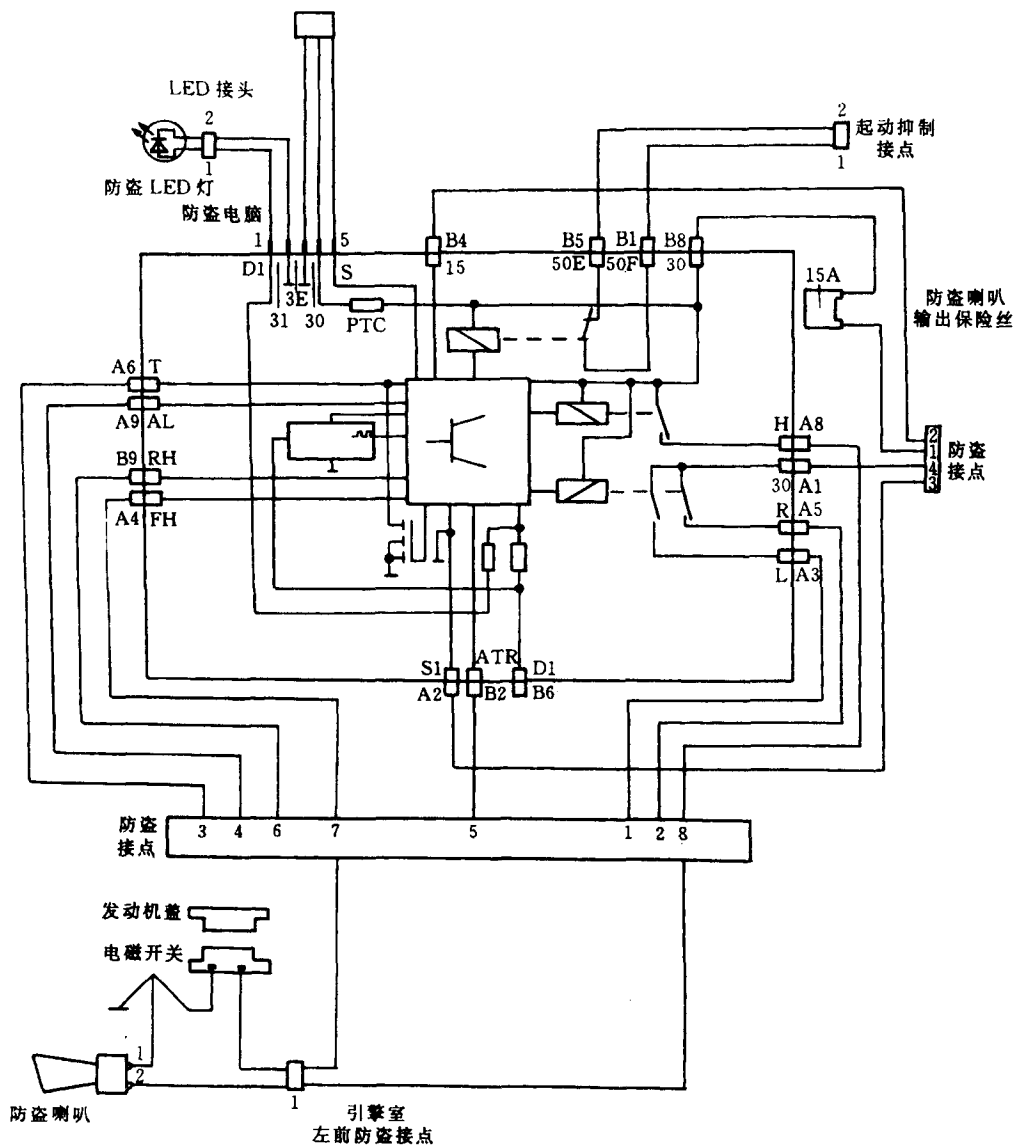


图 1-5 富豪 940(Volvo 940) 汽车的防盗线路图

若通过正常途径解除防盗警戒，则起动机与喇叭、灯光等都处于正常工作状态；若未解除防盗警戒而发动汽车，即使短接钥匙孔后面的起动边线，也无法将发动机起动，从而起到防盗功能。

(2) 使发动机无法工作

当然，这是最简单的防盗措施，增加了更多的防范措施的防盗系统见图 1-6。

该车防盗电脑就不仅仅控制着起动机线路，同时亦可切断汽油泵断电器控制线路，使发动机处于无油供给的状态，同时亦控制自动变速箱断电器控制线路，使自动变速箱液压油路控制极中的电磁阀无法打开，以达到即使发动引擎，亦无法使变速箱运转之目的。

亦有某些车系同时可以切断发动机电脑板中的某些搭铁线路，使点火系统不工作，喷油嘴

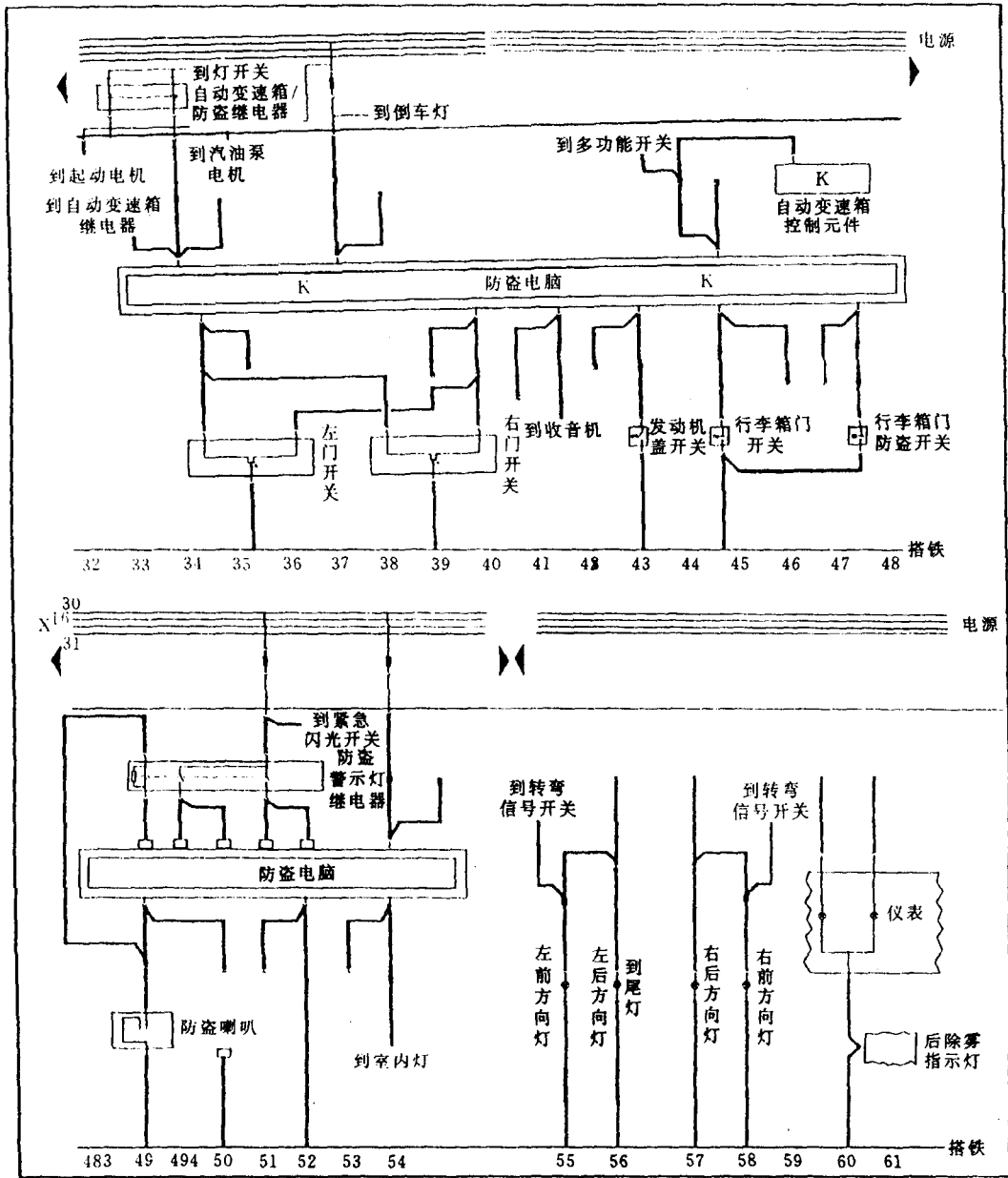


图 1-6 奥迪 100(Audi 100) 防盗线路图

电磁阀处于切断位置，从而使发动机无法工作。

(3) 使引擎电脑处于非工作状态

前两种防盗措施都可以通过自行连接搭铁线路来解决，因此，汽车制造商又推出一种新型防盗措施，即防盗电脑板通过连线把某一特定频率的信号输入至发动机电脑板。解除防盗警戒后，防盗电脑板便发出该信号，发动机电脑板才能正常工作；若未解除防盗警戒或直接切断防盗电脑电源，则该信号不存在，发动机电脑亦停止工作，那么引擎便无法发动了。

第三节 现代汽车防盗装置

一、防盗保险装置

1. 系统作动调置

所有的车门、发动机底部及行李仓关闭时，进行车门锁止，使防盗保险系统进入预警状态。当系统加以调置时，设在车外看到的部位工作显示灯开始熄灭，以此保证车主能正确无误识别系统的预警状态，对小偷也是一种心理威慑。

2. 闯入车厢检测

当打开车门侵入车厢时能立即报警，其方法可使小偷无法得逞。

(1) 开闭开关

把车门等开闭部的运动和锁止机构运动进行机械或电气检测；

(2) 电流电压

观察车门打开时，点灯的车厢灯电气部件是否动作；

(3) 超声波

向车厢发出超声波，当车窗玻璃破碎或小偷入侵时检测音波的扰动

(4) 车辆姿势

人进入车辆，车辆发生倾斜时检测车辆的姿势变化；

3. 警报

非法侵入车厢时，采取以下措施：

(1) 喇叭鸣叫

喇叭或消声器断续发出鸣叫；

(2) 亮尾灯

大灯尾灯忽亮忽暗；

(3) 起动电路隔断

把起动机电路或燃油喷射回路切断，使发动机不能起动；

(4) 指名呼叫

电波向车主发送警报，与汽车电话线路连动，发出盗车信号。

汽车中高价音响设备在被盗物件中被盗率最高。在汽车音响设备中，具有防盗功能（如从车中盗出不放入密码号就不能重新运转）的电路组装在其内部。

二、防盗报警装置

1. 防盗装置的基本构造

图 1-7 示出该种装置基本构造。调置 / 重调置的操作部分是驾驶员进行操作防盗报警装置和解释其功能的部件。传感器的功能是，当未以正常的手续解除报警功能时，发生侵入车厢事

件，并开始启动发动机，这时传感器便能检测到这种信息。控制电路则接受来自调置 / 重调置的操作部件和传感器的信息，并进行判断，当获知异常时，一方面会发出报警，另一方面会阻止车辆运转。此外，在很多车辆上已广泛采用在门玻璃上粘贴胶纸办法，在胶纸上写明盗车报警的醒目字样。

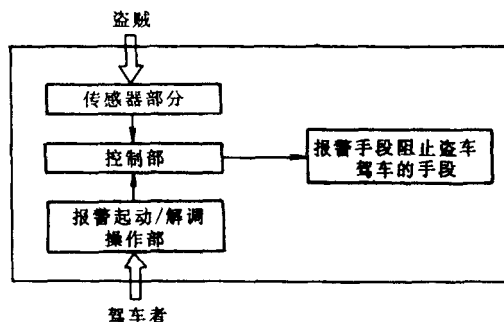


图 1-7 防盗装置基本构成

2. 防盗报警装置的调置 / 重调置的方法

调置方法可分为主动式与被动式二种。主动式是指用于装置起动的特别操作方式，具有暗号开关或密码电源开关板，其典型的方式是红外线或电波的遥控方式，售后服务市场上这种产品较多。这种方式的优点是，在安装上有通用性；缺点是，容易忘记调置，发生偏漏。

被动方式则是对驾车者不要求特别操作。当车门关闭后，防盗报警装置能自动进行工作，不会发生忘记装置起动的偏漏，能够提高其防盗效果。通过保险金贴现，商品附加价值增加，工厂中装车实用也几乎全部采用了这种方式。

3. 检测方法

盗车检测的基本方法是，不进行正常车门开启操作，当撬开车门主活塞缸并拔出，车门开锁式车门开启时，开关接通检测。行李箱盖或发动机盖也采用同样方法。其他应用方式还有对车辆附加振动、车辆倾斜、窗玻璃划破检测。也有采用超声波检测入侵车厢、音响装置、轮胎脱离车辆时的报警方法。但是这种方法有时会发生误动作，并不太受人欢迎。

4. 报警与阻止车辆行驶的方法

报警方法通常采用喇叭鸣叫或灯光闪亮的方式。最近开发成功专用喇叭与普通喇叭进行组合的报警方法。此外，还设有专用警笛或者向车主用电波报警的方式。利用电波在波朗管地图上显示被盗车位置，并向警方报警的追踪装置也开始普及。作为阻止车辆运动的自主防盗措施，还有禁止发动机起动的起动机电路的自动切断、燃油供应切断和点火系切断等方法。

5. 防盗装置的可靠性

防盗装置必须安全可靠，绝不允许在深夜或者蓄电池电压增加时发生误动作。否则行驶锁止装置的误动作与发动机故障都是关系到生命安全的重大问题，因此，必须确保防盗装置的可靠性。

6. 防盗装置的具体实例

工厂中装设的防盗装置几乎相差无几，现以典型例子说明装置的工作过程和功能。图 1-8 示出防盗装置的功能构成，图 1-9 示出防盗装置安装在车辆上的布置图。防盗装置的各个输入

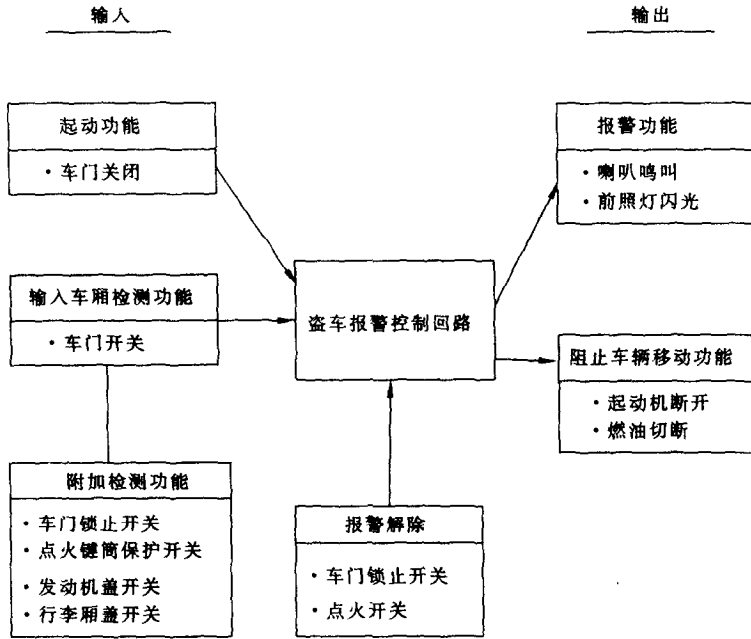


图 1-8 防盗装置的功能构成图

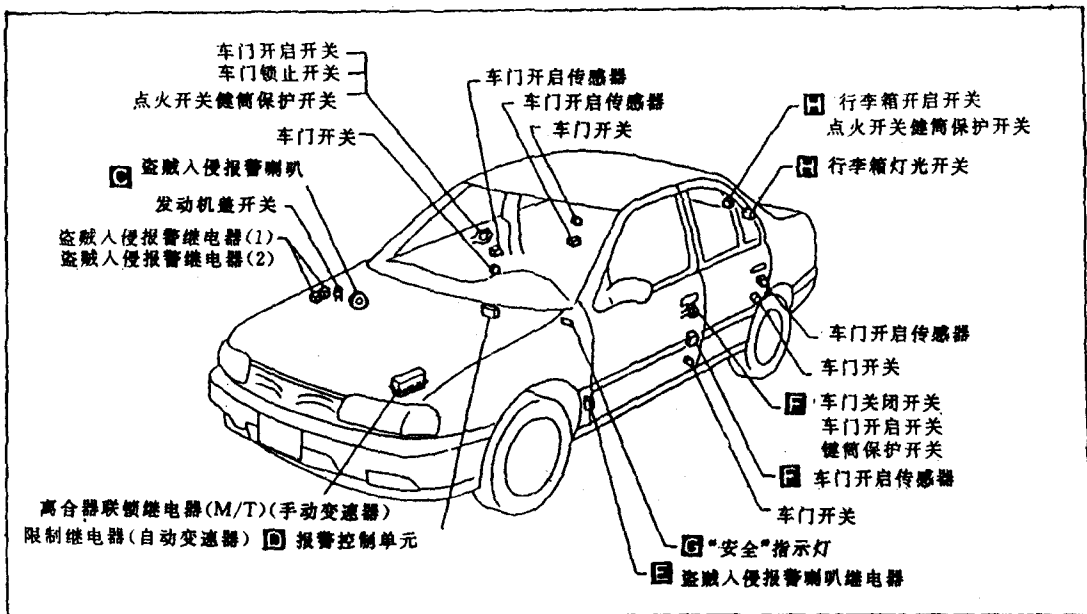


图 1-9 防盗装置在车辆上的布置图

信号可从车门、发动机盖、行李箱（后车门）接通断开检测用开关、车门关闭和开启用检测开关、门键筒的保护开关（当键筒撬开，被拔出时则开启）和点火开关获得，大部分则利用原来车辆的开关。当检测出异常情况时，报警喇叭隔一定时间发出鸣叫声，或者用前照灯的闪亮来报警，与此同时处于切断起动机继电器的状态。图 1-10 示出防盗装置的电路构成。在该实例中，控制电路应用了专门集成电路。以下按照图 1-11 所示的流程图对防盗装置的工作过程加以说明。

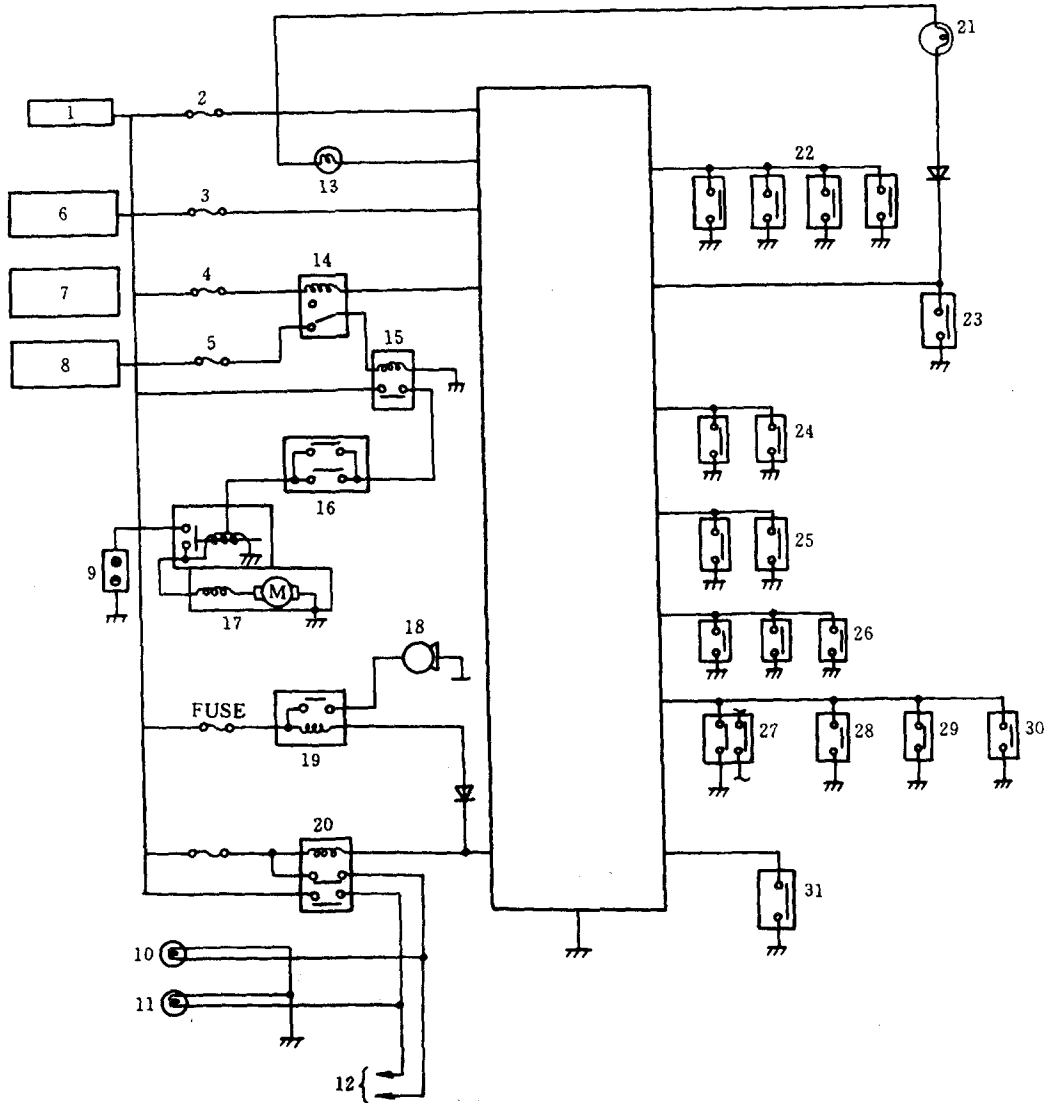


图 1-10 防盗报警装置电路

- 1-蓄电池；2-熔断器（保险丝）；3-保险丝；4-保险丝；5-保险丝；6-点火开关（加速或开启）；7-点火开关（开启或启动）；
 8-点火开关（启动）；9-蓄电池；10-前照灯（右高主灯）；11-前照灯（左高主灯）；12-前照灯系统；13-安全指示灯；
 14-盗贼入侵报警继电器；15-起动机继电器；16-保护开关；17-起动机；18-盗贼入侵报警喇叭；19-盗贼入侵喇叭继电器；
 20-盗贼入侵继电器；21-行李厢灯；22-报警状态开关；23-行李厢灯开关；24-车门关闭开关；25-车门开启开关；
 26-点火系统键筒保护开关；27-前左高；28-前右高；29-左后高；30-后右高；31-发动机开关

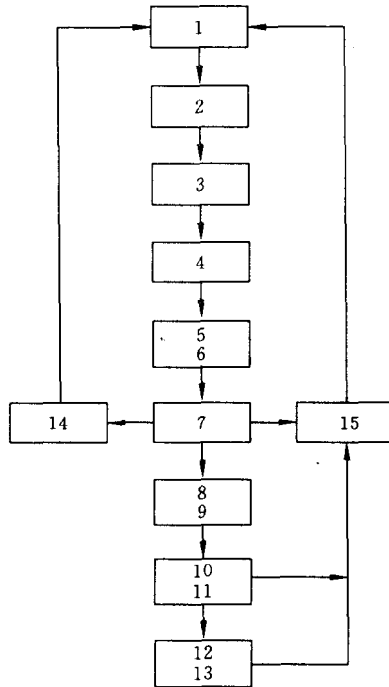


图 1-11 防盗报警装置的工作流程

置功能；2-点火开关断开；3-开启车门（指示灯闪亮）；4-待机起动；5-不用键关闭车门；
 闭后操纵键再关闭；7-起动状态指示灯以4~30s点灯；8-车门、行李箱盖、发动机盖开启；
 9-车门、行李箱关闭不妥或未关闭；10-报警3min；11-起动机断开；12-再调置状态；
 13-保持起动机断开状态；14-点火开关接通；15-用键打开车门或行李箱

(1) 调制始动工作

驾车者断开点火开关后，打开车门，安全指示灯开始闪亮。接着，把车门进行无键关闭，再用键（钥匙）加以关闭，安全指示灯从闪亮改为连续点亮，随着熄灯，就进入检测盗车的调置状态，并把这一信息告知驾车者。最近，又开发出以向盗车者发出威慑性警告的车辆处于警戒报警状态的防盗装置，在报警装置处于戒备状态中指示灯不断闪亮，这种装置正在普及。

(2) 盗车检测与报警及防止被盗车移动的工作过程

当不能进行正常锁止操作时，在发生打开车门、发动机盖、行李箱键、车门键筒被破坏情况时，喇叭发出鸣叫，并延续3min，同时前照灯闪亮，向驾驶者报警盗车，同时，发动机的起动电路切断，不能进行起动。应保持蓄电池电压稳定，报警即使终了，仍能保持阻止发动机起动状态，并回复到调置（起动）状态，准备下一次盗车报警。

(3) 再调置与解除报警动作

用键打开车门，防盗装置解除戒备状态。可以通过解除操作，以使报警停止，重新进入再调置的解除戒备状态。

三、防止被盗车辆自走行驶的装置

1. 防盗装置的基本构成

图 1-12 示出典型的防盗装置的基本构成。构成部件：调置 / 再调置操作部的带有身份前定