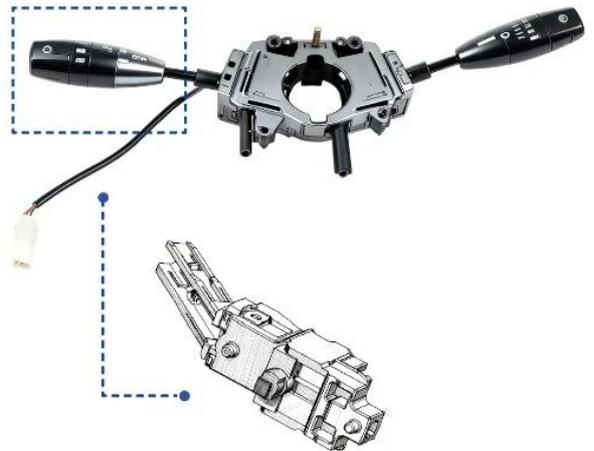


# 赛卓电子发布汽车组合开关应用方案



汽车组合开关是集成于转向柱的智能控制枢纽，它将灯光、信号、雨刮等核心驾驶功能集于一体，是现代汽车电子化与高度集成的关键部件。



## 一、组合开关打开方式分类：

- **机械式：**塑料结构 + 金属弹片 + 微动开关
- **电子式：**塑料结构 + 霍尔芯片 + 微动开关

## 二、组合开关技术方案：

技术方案	工作原理	方案优点	方案缺点
机械式	开关位置变化 - 划片变化 - 阻值变化	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 无源器件，无功耗电子元器件</li> <li>• EMC 性能好，成本低</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 接触磨损，寿命有限</li> </ul>
电子式	开关霍尔式：磁场变化 - 开关信号变化 推荐产品：SC113X SC243X SC245X	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有源器件，无磨损</li> <li>• 可满足功能安全需求</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可能需要 EMC 防护</li> </ul>
	角度霍尔式：磁场变化 - 角度信号变化 推荐产品：SC4688 SC69431		

赛卓电子在组合开关领域拥有丰富的解决方案，全面覆盖市场上各类电子式组合开关的应用需求。在开关霍尔式组合开关方面，赛卓推出可编程开关霍尔产品，可灵活适配多种特定位置检测场景；同时，全新一代 IMC 3D 感应角度传感器能够应对多样化的变化磁场环境，使其在组合开关应用中的精度达到不低于 0.5% 的高标准。



## 产品推荐

### SC243X 高性能单极霍尔效应传感器系列

- AEC-Q100
- 多种灵敏度范围可选
- 高斩波频率
- 宽工作电压范围：2.5V 至 24V
- 宽工作温度范围：-40°C 至 150°C
- 电源反接保护：-28V
- 小型封装：
  - 3 脚 SOT23-3L(SO)



### SC245X 高压可编程低功耗霍尔效应传感器系列

- AEC-Q100, ASIL-B
- 宽工作电压范围：3V 至 40V
- 可编程参数：
  - 单极或全极
  - 正常功耗或微功耗
  - 灵敏度范围：-22mT 至 22mT
  - 磁场极性：北极或南极
  - 输出：正向或反向
- 微功耗模式下平均电流 20μA
- 宽工作温度范围：-40°C 至 150°C
- EMC/ESD 高抗干扰能力
- 小型封装：
  - 3 引脚 TO-92S(UA)
  - 3 引脚 SOT23-3L(SO)



### SC4688 高精度可编程线性输出霍尔效应传感器

- AEC-Q100
- 线性模拟量输出
- 灵敏度可编程
- 静态输出电压可编程
- 温度补偿可编程
- 开路检测, 过压、欠压检测
- 工作电压范围：4.5V 至 5.5V
- 工作温度范围：-40°C 至 150°C
- 磁场响应频率达到 2kHz
- 在工作温度范围内总体误差率不超过 2%
- EMC 和 ESD 优化设计
- 封装形式：
  - TO-92U
  - SOP-8



### SC69431 霍尔效应角度位置传感器

- AEC-Q100, ASIL-B
- 基于 IMC 3D 感应原理, 可选 XY,XZ,YZ 平面的角度和直线位移检测, 以及 XYZ 的 3D 位置检测
- 宽工作温度范围：-40°C 至 160°C
- 可选输出模式：模拟输出, PWM 输出, SPI 输出, SENT 输出, 以及 2 线电流型 PS15 (V2.3) 输出
- 可编程线性传输特性 (任意 4 点、8 点或者范围可选的 16 段、32 段等分曲线)
- 32 位可编程用户 ID
- 丰富的片上诊断功能
- 断线诊断 (VDD 开路, VSS 开路)
- 过流、过压保护; 欠压检测
- 封装形式多样：
  - SOP-8
  - TSSOP-16( 双路冗余 )
  - SIP-3 (PCB-Less)

