

# SGTMOS 在电动二三轮车上的应用



## 一、电动二三轮车介绍

近年来，随着新国标的施行以及平衡车、滑板车、共享电单车等新应用场景的出现，促使电动二三轮车市场迎来了新的发展热潮。

电动两轮车：分为电动自行车、电动轻便摩托车和电动摩托车。

电动自行车是指以车载蓄电池作为辅助能源，具有脚踏骑行能力，能实现电助动或电驱动功能的两轮自行车。

电动轻便摩托车是指由电力驱动，其最高设计车速不大于 50km/h，其电机的最大连续额定功率总和不大 4kW 的摩托车。

电动摩托车是指由电力驱动，其最高设计车速大于 50km/h，其电机的最大连续额定功率总和大于 4kW 的摩托车。

电动三轮车是指用以电瓶为动力，电机为驱动的拉货或拉人用的三轮运输工具。电动三轮车以其适用性强，机动灵活，维护简单，维修方便，价格低廉等优点，广泛应用于家庭、城乡、个体出租、厂区、矿区、环卫、社区保洁等短途运输领域。

电动平衡车是指通过自身的整体协调性来保持平衡，而且体积小、噪音小、使用便捷，不需要通过双手来控制，作为一种新出现的、由动力装置驱动、用于人员乘用的轮式交通工具而受到了许多人的青睐，是现代人们用来短途代步、进行休闲娱乐的一种新型绿色环保产品。

## 二、电动二三轮车市场分析

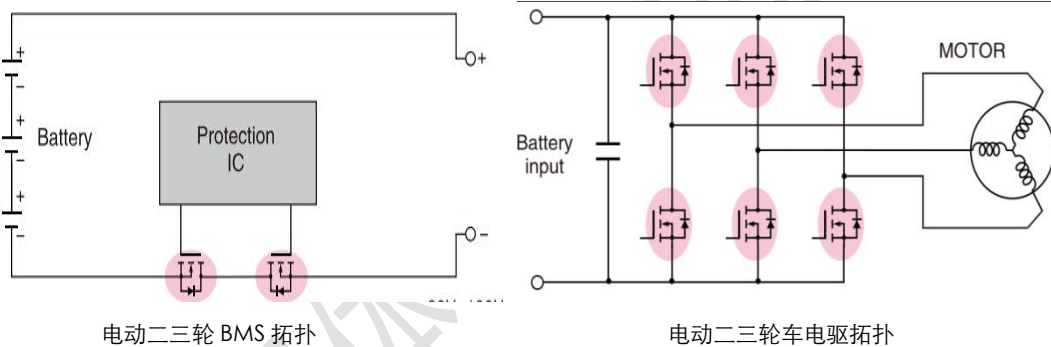
国内市场两轮电动车销量极大的受地方新国标政策的执行力度影响。2022 年 CR5 占据市场 71.2%，其中雅迪控股和爱玛科技两强分立，分别占比 27.2%、20.2%，CR5 还包括台铃、新日、金箭，剩余厂家占据 30% 市场份额。

据统计，2022 年中国两轮电动车销量约 5010 万辆，同比增长 15.2%，预计 2023 年销量将达到 5400 万辆。电动平衡车具有携带方便、驾驶简单、旋转灵活及绿色环保等诸多优势，逐渐成为青年群体的出行新选择，既方便了短途出行，又解决微交通痛点问题，与公交系统、停车场、住家、办公区接驳成为完整的循环交通链条，有效缓解交通压力的同时也实现了绿色出行的倡导。

主要厂商包括：阿尔郎，骑客，乐行，飞轮威尔实业，Razor 等。据统计，我国电动平衡车市场需求在 2017 年的 280 万辆增长到 2022 年的 607 万辆，预计 2023 年电动平衡车需求量为 757 万辆。电动三轮车行业市场容量目前整体仍处于上升趋势，市场发展前景较好。

目前我国电动三轮车行业呈现梯队化竞争格局：第一梯队为年产量超过十万辆的企业，包括淮海、金彭、宇峰、步步先、力之星、新鸽、宝岛、百事利、平安人家、常力等。据统计，2017-2022 年我国电动三轮车产量从 1034 万辆增长至 1404 万辆，CAGR 为 6.31%。预计 2023 年电动三轮车产量达到 1500 万辆。

### 三、产品应用及优势



电动两轮车 BMS 架构分成四种：一个区别是充放电 MOS 是置于高边还是低边；另一个区别是充放电是串联连接还是并联连接。

目前二三轮车 BMS 使用底边串联架构，驱动电路简单。电动二三轮车电驱使用传统的 H6 桥，主流采用 FOC 控制方式，具有转矩波动小、效率高、噪声小、动态响应快的特点。电机堵转电流 >2000A，对 MOS 的 EAS 有较高的要求。

#### 针对电动二三轮车市场，龙腾半导体中低压 SGT MOS，其产品优势：

- 针对 H6 拓扑，优化体二极管，降低反向恢复损耗；
- 优化 Qg 和 Coss/Ciss 比值，降低驱动损耗，提升驱动抗干扰能力；
- 高开启电压 Vth、Vth 一致性高，最高可支持 30 管并联；
- 优化开关速度，获得更好的 EMI 特性；
- 优化 EAS，增强抗雪崩能力；
- 使用分裂栅技术，更低的 Rdson。

以上优点，使得龙腾产品在电动二三轮车的电池 BMS 和电驱上的应用更简单。

#### 四、电动三轮车龙腾 MOSFET 选型表

针对 48/60V 电池通常选 85V 耐压的 MOS，60/72V 电池通常选 100V 耐压的 MOS。

成品型号	规格	封装形式	电驱	BMS
LSGC085R055	85V/5.5mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGC085R029	85V/2.9mohm	TO-220		
LSGE085R052	85V/5.2mohm	TO-263		
LSGE085R027	85V/2.7mohm	TO-263		
LSGN085R050	85V/5.0mohm	DFN5*6		
LSGG085R052	85V/5.2mohm	TO-252		
LSGC09R055HC	90V/5.5mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGC085R038	85V/3.8mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGE085R036	85V/3.6mohm	TO-263		
LSGN085R036	85V/3.6mohm	DFN5*6		
LSGC085R025	85V/2.5mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGE085R023	85V/2.3mohm	TO-263		
LSGB085R014	85V/1.4mohm	TO-247		
LSGT085R018	85V/1.8mohm	TOLL		
LSGB085R015	85V/1.5mohm	TO-247	推荐	推荐
LSGC085R058HC	85V/5.8mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGT08R015	85V/1.5mohm	TOLL	推荐	推荐
LSGE10R040HC	100V/4.0mohm	TO-263	推荐	推荐
LSGC10R042HC	100V/4.2mohm	TO-220		
LSGT10R018HC	100V/1.85mohm	TOLL		
LSGC08R036	80V/3.6mohm	TO-220	推荐	推荐
LSGE08R036	80V/3.6mohm	TO-263		
LSGN08R036	80V/3.6mohm	DFN5*6		

注：以上信息出自龙腾半导体，转载请注明出处。