

FROST & SULLIVAN

沙利文

电动三轮车动力系统 白皮书

弗若斯特沙利文咨询有限公司

2021 年 4 月

目录

1 电动三轮车市场概览	3
1.1 电动三轮车行业情况简介	3
1.1.1 电动三轮车定义与分类	3
1.1.2 中国电动三轮车发展历程	3
1.2 电动三轮车产业链分析	4
1.3 全球及中国电动三轮车市场规模（2016-2025E）	5
1.4 中国电动三轮车销量（2016-2025E）	7
1.5 中国电动三轮车市场驱动因素	7
1.5.1 灵活稳固的优势受到各类消费者的青睐	7
1.5.2 国家政策支持传统制造业改造升级推动电动三轮车发展	8
1.5.3 出口量增加带动国内电动三轮车产量的增长	8
1.6 中国电动三轮车市场发展趋势	9
1.6.1 加购换购潮迎来电动三轮车的新春天	9
1.6.2 新电池技术和智能化引发行业新潮流	9
2 电动三轮车动力系统	11
2.1 电动三轮车动力系统定义与构造	11
2.1.1 驱动电机	11
2.1.2 电机控制器	13
2.1.3 变速器	14
2.1.4 蓄电池	15

2.2	电动三轮车动力系统发展历程	15
2.3	各厂家电动三轮车动力系统技术指标横向对比.....	16
2.3.1	金彭金动力系统介绍	16

1 电动三轮车市场概览

1.1 电动三轮车行业情况简介

1.1.1 电动三轮车定义与分类

电动三轮车 (Electrically operated tricycle) 是以蓄电池为能量源、电机为动力源驱动的载货、载人或其他特殊用途的具备三个车轮的运输工具。电动三轮车可以灵活地穿行于狭小的马路间, 并以其适用性强、机动灵活、维护简单、维修方便、价格低廉等优点, 被广泛应用于家庭、城乡、厂区、矿区、环卫、社区保洁等短途运输领域。

电动三轮车按用途可分为载货电动三轮车、载人电动三轮车和特种车辆。

载货电动三轮车主要是指为载运货物而设计和装备的电动三轮车, 一般可依车辆结构分成三开车型、四开车型和半篷车型等。载货电动三轮车通常配置 500 瓦以上的直流驱动电机和大容量电池, 载重一般可达 300 千克以上。

载人电动三轮车主要是指为载客而设计和装备的电动三轮车, 一般可依车辆结构分成全篷电动三轮车和休闲车型等。全篷电动三轮车的电机、电池和载重通常与载货电动三轮车相似。休闲车型通常配置 350-500 瓦的电机, 电池容量也小于载货电动三轮车, 载重通常不大于 200 千克。

特种车辆主要是指经特制或专门改装, 配有固定的装置设备, 主要功能不是用于载人或运货, 而是有特殊用途的电动三轮车, 包含快递专用电动三轮车、环卫专用电动三轮车、各类型工厂专用电动三轮车和旅游观光车等。快递专用电动三轮车为专门从事快递收寄和投递服务的电动三轮车, 尺寸、电机、电池和载重通常与休闲车型相似, 最高车速通常不高于 15km/h。工厂专用电动三轮车使用环境一般比较恶劣, 要求电机、电池比较耐用, 能适应粉尘、高温、崎岖道路等环境, 对车架用材、焊接工艺等要求较高。

1.1.2 中国电动三轮车发展历程

中国电动三轮车行业起步于本世纪初，距今已有二十年的发展历程。2001年至2005年，行业处于初步发展期，不少企业跻身电动三轮车产业。在该时期，电动三轮车行业面临诸多问题如：上下游产业链不完善、企业数量少、企业规模偏小、企业品牌意识差、缺乏统一的生产标准等。

2006年至2016年，电动三轮车行业处于高速发展期。在该时期，越来越多的企业加入到电动三轮车行业中，中国电动三轮车的年产销量从2006年的约50万辆增长至2016年的约1100万辆。同时，电动三轮车从单一的敞篷载货车型延伸出了有篷、有箱的多种车种和车型，以适用于多种不同的功能和用途。在此期间，各企业品牌意识逐渐增强，并于2015年底，形成了金彭、宗申、淮海三足鼎立的格局。电动三轮车产业的迅猛发展也带动了上下游相关产业的一同发展，电动三轮车配件生产企业和集中经营、销售的平台也如雨后春笋般涌现出来。

2017年至今，电动三轮车行业处于调整期，市场保有量接近饱和。供给端，政府狠抓企业环保设施，严格管控电动三轮车的生产资质，导致一大批不符合环保要求与生产要求的企业停业整顿或关闭，年产销量因此小幅下滑。需求端，消费者对电动三轮车的品牌意识逐渐增强，因而三轮电动车品牌格局也更加明显，行业集中度高，头部效应明显。

1.2 电动三轮车产业链分析

电动三轮车行业的上游主要是电动三轮车部件的生产企业，包括电装部件制造商、金属原材料、车体部分的车架制造商、车体标准件制造商以及装饰部件、随车附件制造商等。电装部件主要包括电机、电池、控制器等。车架为电动三轮车车体的核心部件，目前知名电动三轮车企业均具备自主生产车架的能力，车架的原材料多为金属材料。此外，操纵系统中的车把、刹车，车体标准件中的车轮、鞍座、减震，随车附件中的充电器也是电动三轮车行业较为重要的零部件。

电动三轮车产业链的上游企业生产技术已趋于成熟，电装部件制造商中已经出现较多知名生产企业，具备一定规模和行业影响力，行业完全竞争并供给充足。受政策影响或市场影响，电装部件

及金属原材料会偶发性出现价格及供给波动的情形，例如国家对铅酸电池行业进行规范整顿、钢材价格波动等，但头部企业可以通过稳定可靠的采购渠道及规模优势降低核心部件缺货和价格波动带来的风险。车体标准件、装饰部件和随车附件市场竞争激烈，因其技术壁垒和进入门槛较低，市场议价能力较弱，可供电动三轮车生产制造商选择范围较广。

电动三轮车生产制造处于产业链的中游环节。生产制造商目前呈现寡头垄断趋势，在其市场环境中具备相对较高的议价能力。生产制造商负责对电动三轮车整车进行设计规划，将购买或自己生产的部件按照严格的工程流程、操作标准进行装配，形成电驱动或/和电助动功能的电动三轮车产品面向下游经销商或客户进行销售。

电动三轮车行业的下游主要是经销商和个人客户。电动三轮车行业主要通过经销模式进行销售，由经销商负责经营实体店铺，承担产品的陈列、销售及售后服务。电动三轮车行业的经销商遍布全国，头部的电动三轮车生产制造商都大力发展、扶持自己的经销商渠道，为销售、售后服务提供了良好的支撑作用。

1.3 全球及中国电动三轮车市场规模（2016-2025E）

过去五年，全球电动三轮车的销售额从 2016 年的 86 亿美元增长至 2020 年的 96 亿美元，期间复合增长率为 2.4%。中国地区作为全球电动三轮车最大的市场，销售额持续下降，除中国地区外，美洲地区、东南亚地区、中东地区和非洲地区电动三轮车市场蓬勃发展，带动全球电动三轮车市场规模小幅上涨。

预计未来五年，东南亚地区、中东地区和非洲地区将延续强劲的增长势头，中国地区也将迎来一波新的增长。预计到 2025 年，全球电动三轮车市场将超过 140 亿美元，未来五年的年均复合增长率为 8.6%。

全球电动三轮车市场规模（按销售额），2016-2025E

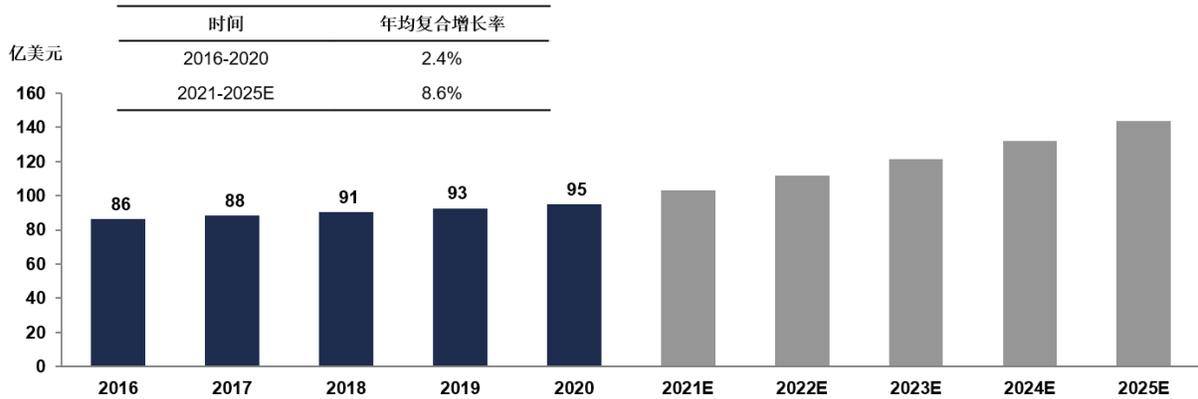


图 1. 全球电动三轮车市场规模

来源: Frost & Sullivan

过去五年，由于用户没有新的购置需求，中国电动三轮车的市场需求趋于饱和，2016 年至 2020 年，中国电动三轮车的销售额从 300 亿元持续下跌至 260 亿元，期间年均复合增长率为-3.5%。

由于钢材、橡胶和玻璃的成本上升，电动三轮车的单价随之提升，预计从 2021 年起，中国电动三轮车的销售额市场规模将明显提升。未来，新型电池以及智能化应用将在该行业得到普及，预计从 2023 年起销售额将小幅上涨。预计到 2025 年，中国电动三轮车市场规模将超过 430 亿元，未来五年的年均复合增长率达 7.8%。

中国电动三轮车市场规模（按销售额），2016-2025E

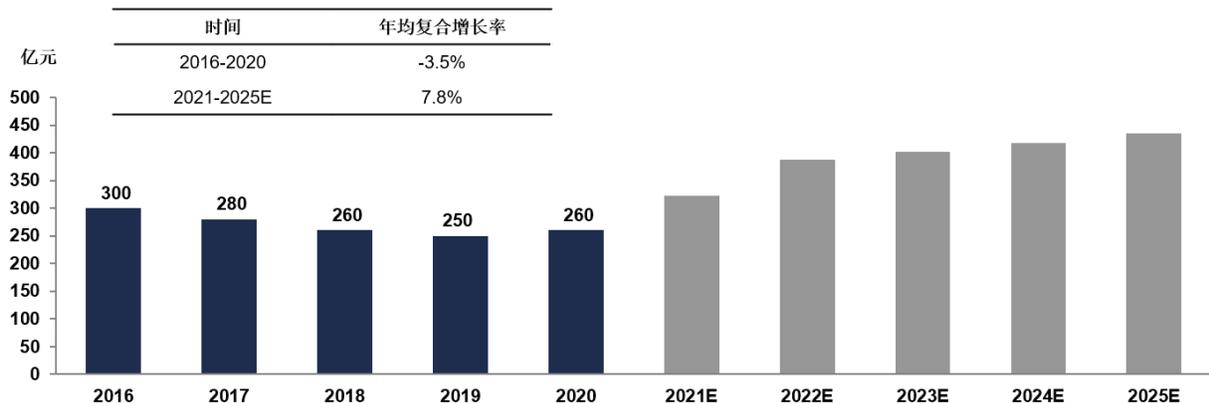


图 2. 中国电动三轮车市场规模

来源: Frost & Sullivan

1.4 中国电动三轮车销量 (2016-2025E)

过去五年, 销量的趋势与市场规模相似, 2016 年至 2020 年, 中国电动三轮车的销量从 1100 万辆持续下降至 900 万辆, 期间年均复合增长率为-4.9%。

未来两年, 由于银发一族对三轮休闲车需求的急剧增加、快递物流用车的持续增量, 以及原用户对已拥有产品的升级迭代, 预计 2021 年和 2022 年电动三轮车的销量将大幅提升。预计 2023 年至 2025 年, 销量将达到 1300-1400 万辆。预计未来五年的年均复合增长率达 6.2%。

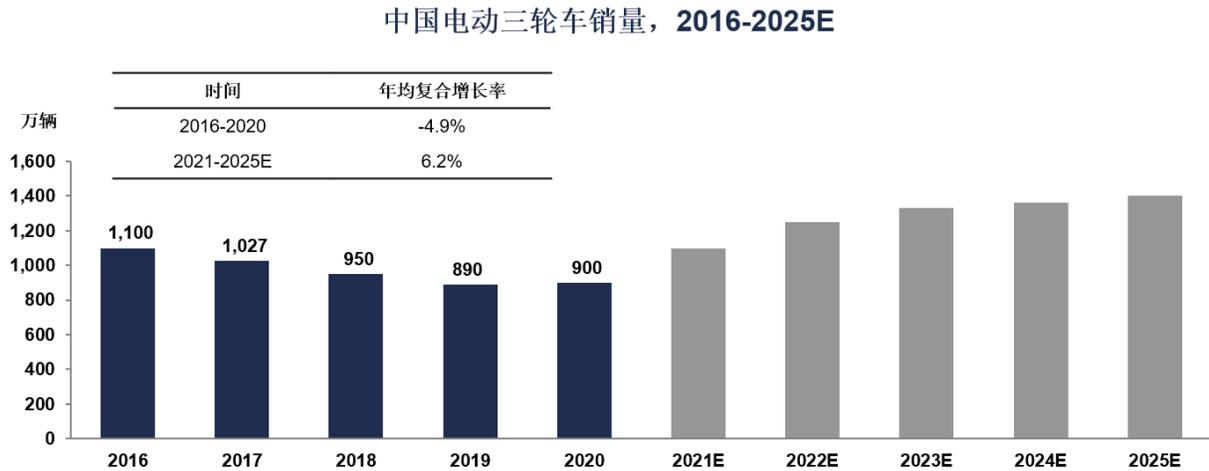


图 3. 中国电动三轮车销量

来源: Frost & Sullivan

1.5 中国电动三轮车市场驱动因素

1.5.1 灵活稳固的优势受到各类消费者的青睐

电动三轮车的主要用途之一是运货，其体型小、结构稳固，适合在较狭窄的道路行驶。此外，其核心部件电机采用直流串激牵引式有刷或无刷电机，电机内部设有调速增力装置，正常使用不易损坏，保证了输出动力强劲，因此能够满足广大农村地区有运货需求的人群。

近年来，由于快递行业高速发展，物流配送的需求随之提升，因此电动三轮车也被一些快递公司作为实现短途配送物流的主要载具。

由于我国农村常住人口超过 5 亿人，城镇化建设逐步加深，这个生活在交通条件复杂的农村和乡镇地区的庞大群体存在越来越高的出行需求。因此，轻便且快捷的电动三轮车已成为家长接送小孩和中老年人出行的重要代步工具，带动了电动三轮车的高速发展。

1.5.2 国家政策支持传统制造业改造升级推动电动三轮车发展

电动三轮车行业属于传统制造业，《中国制造 2025》指出在实施制造强国战略的第一个十年，制造业需加快提升产品质量。在工业产品质量提升行动计划中包含关键原材料、基础零部件等重点行业的品质，电动三轮车各项零部件的质量得到保证，整车的品质也得到提高。

此外，对于传统制造业，国家建议企业加大先进节能环保技术、工艺和装备的研发力度，因此加快制造业绿色改造升级。电动三轮车以蓄电池为动力，电机为驱动，能够达到节能减排的效果。此外在同样速度的行驶路程内，电动车所支出的电价比汽油车要低三成。因而其低污染、低噪音、节能减排、成本低等特性，消费者对燃油三轮车的购买需求转向电动三轮车。

1.5.3 出口量增加带动国内电动三轮车产量的增长

过去几年，由于国内三轮摩托车市场逐渐趋于饱和，企业的生产能力过剩。为了寻求更大的市场发展空间，我国三轮摩托车生产企业逐渐开始拓展国际市场，主要销往东南亚地区。由于中国电动三轮车的高品质得到海外市场的肯定，国外市场对中国电动三轮车的需求量日益增加。

东南亚国家政府近年大力推行环保，盛行于东南亚的“突突车”也将采用电动三轮车代替燃油车。新冠疫情前，我国电动三轮车的出口量约 80 万辆。随着疫情得到控制，全球经济逐步复苏，居民生活回归正常状态，出行的需求也逐渐增加，预计今年电动三轮车的出口量超 100 万辆。

1.6 中国电动三轮车市场发展趋势

1.6.1 加购换购潮迎来电动三轮车的新春天

2010 年起，电动三轮车开始进入高速发展阶段，至今已有十余年。由于电动三轮车的寿命平均为 5-10 年，并且电动三轮车已成为农村乡镇地区居民运货和出行的刚需，因此最初一批电动三轮车的购买者在未来两年进入换购和加购第二、第三辆电动三轮车的潮流。

此外，自 2019 年 7 月起，针对三轮摩托车的“国四”标准开始施行，对尾气排放的要求进一步提高。由于三轮摩托车厂商对尾气排放系统的技术进行改进，使得生产成本及售价均有小幅上涨。三轮摩托车的用户大多为价格敏感型客户，三轮摩托车的售价上涨使得部分原三轮摩托车的用户选择大功率的电动三轮车产品，带动电动三轮车的新增长。

1.6.2 新电池技术和智能化引发行业新潮流

过去电动三轮车的电池主要使用铅酸电池，但铅酸电池的比能低、使用寿命相对较短，废弃铅酸电池对环境会产生重金属污染。在新国标出台后，对电动车的重量和速度都有明确规定，未来铅酸电池将逐渐退出市场。

随着电池技术升级，石墨烯电池会被应用在电动三轮车中。石墨烯电池是利用锂离子在石墨烯表面和电极之间快速大量穿梭运动的特性，开发出的一种新能源电池。石墨烯聚合材料电池的重量仅为传统电池 50%，成本将比锂电池低 77%。此外，该电池的单体能量密度增加使得电动三轮车

的续航能力更强，行驶的里程会增加。而电池作为电动车的重要组成部分，石墨烯电池的重量减轻和电池成本低等优点更符合新国标，这也将会成为电动三轮车行业发展的新转折点。

未来，智能制造发展基础和支撑能力明显增强，电动三轮车品牌厂商逐步向“智能化生产”转型。为不断满足受众的升级需求，智能提示、防溜坡和电动折叠等功能将随之而生，更具科技感和智能化的产品将引发电动三轮车的新潮流。

2 电动三轮车动力系统

2.1 电动三轮车动力系统定义与构造

电动三轮车动力系统广义上由驱动电机、电机控制器、蓄电池、差速器、车轮等构成。电机控制器接收从调速把（相当于汽车的油门）、刹车和不同档位的输出信号，控制驱动电机的旋转，通过差速器、半轴等机械传动装置驱动车轮。根据控制器与驱动电机类型，电动三轮车动力系统可分为永磁同步电机（PMSM）动力系统和无刷直流电机（BLDC）动力系统。

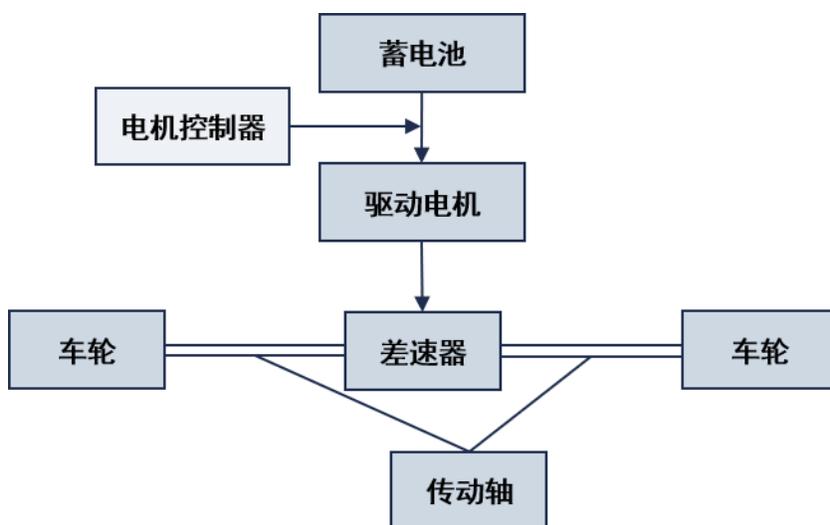


图 4. 电动三轮车动力系统

来源: Frost & Sullivan

电动三轮车动力系统是能量存储系统与车轮之间的纽带，其作用是将蓄电池输出的电能转换为机械能，推动车辆克服各种滚动阻力、空气阻力、加速阻力和爬坡阻力，制动时将动能转换为电能回馈给能量存储系统。现代电动三轮车与传统的燃油三轮车不同，其动力系统可以省去复杂的机械齿轮变速结构，也能提供满足车辆行驶速度范围宽和负载变化大的转矩转速特性。

2.1.1 驱动电机

驱动电机用于提供动力，品类较为丰富，但目前在电动三轮车行业，目前主流驱动电机为永磁同步电机（PMSM）、永磁无刷直流电机（BLDC）、交流异步电动机(ACIM)，这三种电机在性能、结构及控制方法上具有各自的特点，分别适用于不同的电动三轮车及使用场景。

永磁无刷直流电机(BLDC)由于定子电流为方波或梯形波。为了使其出力最大，气隙磁密常设计成方波或接近方波，故常常把它的转子做成瓦片形。

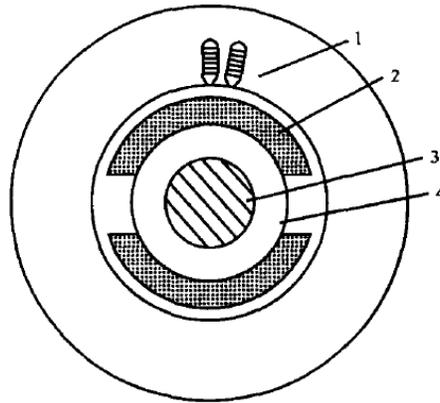


图 5. 方波永磁无刷直流电机转子结构 (1.定子, 2.永磁体, 3.转轴, 4.转子铁心)

来源: Frost & Sullivan

永磁同步电机由于定子电流为正弦波，为减小纹波转矩和谐波损耗，气隙磁密通常设计为正弦波或接近正弦波，因此其转子常采用图中所示结构。

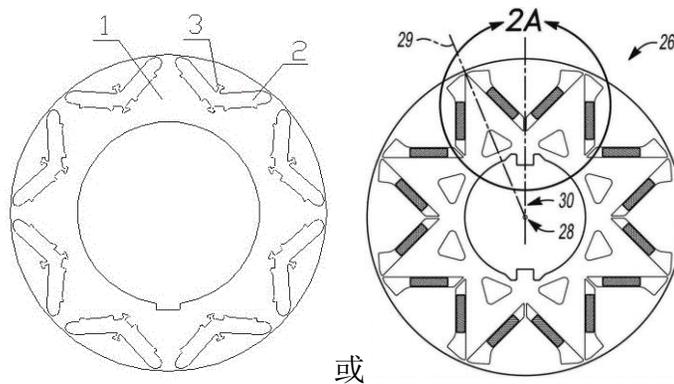


图 6. 永磁同步电机转子结构 (1.转子硅钢片, 2.永磁体, 3.空气隔磁槽)

来源: Frost & Sullivan

交流异步电动机属于感应电机的一种，是目前工业中应用十分广泛的一类电机，其特点是定、转子由硅钢片叠压而成，结构简单，运行可靠耐用，维修方便。交流异步电机如果采用矢量控制的控制方式，可以获得与直流电机相媲美的可控性和更宽的调速范围，是目前大功率电动汽车上应用最广的电机。但异步电机的效率和功率密度偏低，在高速运转的情况下电机的转子发热严重，同时异步电机的驱动、控制系统很复杂，电机本体的成本也偏高，故与永磁电机相比，不是能效最优化的选择。



图 7. 交流异步电机转子结构

来源: Frost & Sullivan

三种电机的定子绕组方式也稍有不同，方波电机尽量集中整距绕组，以提高绕组的利用率；永磁同步电机一般采用分布、短距绕组，以减弱谐波的影响，结构较简单且较牢固；交流异步电机一般都为分布式绕组。

2.1.2 电机控制器

电机控制器是用来控制驱动电机的启动、运行、进退、速度、停止以及电动车的其它电子器件的核心控制器件，是电动三轮车上重要的部件。电动车控制器也因为不同的车型而有不同的性能和特点。

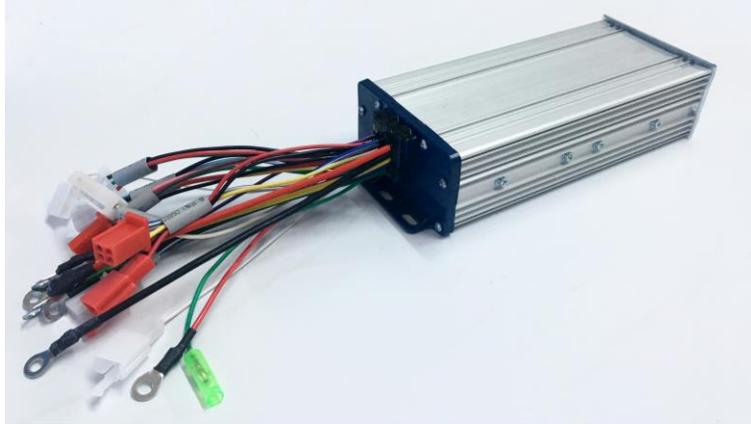


图 8. 电机控制器

来源: Frost & Sullivan

2.1.3 差速器

差速器是能够使左、右驱动轮实现以不同转速转动的结构。主要由左右半轴齿轮、两个行星齿轮及齿轮架组成。功用是当汽车转弯行驶或在不平路面上行驶时，使左右车轮以不同转速滚动，即保证两侧驱动车轮作纯滚动运动。普通差速器由行星齿轮、行星轮架（差速器壳）、半轴齿轮等零件组成。驱动电机的动力经传动轴进入差速器，直接驱动行星轮架，再由行星轮带动左、右两侧的半轴，分别驱动左、右车轮。当电动三轮车直行时，左、右车轮与行星轮架三者的转速相等处于平衡状态，而在转弯时三者平衡状态被破坏，导致内侧轮转速减小，外侧轮转速增加。



图 9. 差速器

来源: Frost & Sullivan

2.1.4 蓄电池

电动三轮车中的蓄电池是将化学能直接转化成电能的一种装置，是按可再充电设计的电池，通过可逆的化学反应实现再充电。蓄电池在充电时利用外部的电能使内部活性物质再生，把电能储存为化学能，需要放电时再次把化学能转换为电能输出。电动三轮车的蓄电池通常可分为铅酸蓄电池和锂电池，在载货电动三轮车和全篷载人电动三轮车中通常使用铅酸蓄电池，在新兴的休闲三轮中有部分使用锂电池。

2.2 电动三轮车动力系统发展历程

电动三轮车最早采用的是方波永磁无刷直流电机系统。在 2013 年及以前，方波永磁无刷直流电机系统占到电动三轮车市场的 95%以上，正弦波永磁无刷直流电机及永磁同步电机技术尚不成熟。当时，方波永磁无刷直流电机系统输出功率约为 350W 到 650W，随着技术的发展及载货需求的逐渐提升，至今方波系统输出功率最高可达 3kw。

2013 年，正弦波永磁无刷直流电机系统的技术和电机控制系统的技术逐渐成熟。由于正弦波系统相较于方波系统具有起步更为舒适，操控更为容易等特点，逐渐取代了方波永磁无刷直流电机系统。

2020 年，定子电流同为正弦波的永磁同步电机其技术难点被攻克，成本控制也得到解决，永磁同步电机系统显示出比方波、正弦波永磁无刷直流电机系统更为优越的性能，迅速成为了电动三轮车的首选动力系统。同时，有极少部分电动三轮车使用异步交流电机系统或开关磁阻电机系统，但因为成本过高，这两种系统通常对于 3000 瓦以上的功率范围才具有优势。

2.3 各厂家电动三轮车动力系统技术指标横向对比

伴随着电机技术的不断迭代与突破，当前中国主要电动三轮车公司产品均采用以“永磁同步电机”为基础的新一代动力系统。其中，以金彭、五羊、欧皇和宗申为首的行业领先公司，依靠自身研发的金动力系统、磁动力系统、金磁动力系统、T 动力系统持续引领电三行业聚焦行业痛点、难点，致力于解决山地区域动力、速度、载重、续航、可靠性等“病端”。

通过检验对比实验，金彭金动力系统有着较为优越的动力以及承载能力。在同等的输出功率下，具备比其他动力系统高出 50%的承载能力。同时，在爬坡性能测试中，金彭金动力也以承载 450.0Kg，14.0S 的成绩领先于其他三家厂商的动力系统。在金彭金动力系统与宗申 T 动力系统的两车对拉实验中，使用高档位对拉时，金彭金动力系统获胜。综合来看，金彭金动力系统较各个厂商的动力系统有着明显优势，在不同环境下有着优异的表现，体现了新一代动力系统的强适应性，实现了电动三轮车革命性技术创新的跨代提升。

2.3.1 金彭金动力系统介绍

金彭金动力系统是由电机、控制器、减(差)速器组成的一套机电一体化技术，具有硬件配置高、输出动力大、耐用稳定的特点和能力，取得了五项专利和商标注册认证。

电机：该系统电机通过专利磁钢布局，实现了可靠的磁场正弦分布，达到了理想的永磁同步控制效果。

- 磁钢材料：“钕铁硼”稀土强磁材料，磁场强度提高 35%，耐高温性能提升 50%；
- 电机定转子材料：冷轧无取向硅钢片，铁损降低 15%、磁感应强度高提高 20%、叠装系数提高 10%、磁滞效应降底 15%；

- 电机电枢线圈：180 级高温漆包线，集中绕组绕法，每槽根数达到 175 根，绕组线径高达 7mm²，较同规格方波电机每槽根数提升 10%，电流承载能力提升 20%，动力输出更持久。

控制器：在系统控制器方面，金动力采用了“磁场定向”FOC 矢量算法控制，内部实现了对系统的电流、电压、转速、扭矩的 PID 闭环控制，同市场上主流电压矢量控制相比，起步更平稳、功率输出更大。

差速器：后桥差速器齿轮材质全部采用优质低合金钢 20CrMnTi，进行整体调质、表面渗碳，较市场上普遍采用的 45 号钢，强度提升 120%、寿命提升 20%；齿轮模数由 1.5mm 提升至 2.0mm，承载能力提升 35%；轴承由 6006 升级为 6206，承载能力提升 15%，半轴采用优质合金结构钢 40Cr 通过冷挤压工艺成形，抗疲劳强度更高。

“金动力”系统具备起步平稳、动力强、速度快，效率高、可靠性高等特性。与方波电动系统相比，采用了金动力的产品具备了更高的承载能力，能够在功率相同的情况下，载重提高 50%以上，实现“同一路段，多拉一半”。

序号	检验项目	金动力 60V1000W	方波 60V1000W
1	最高车速 (高档/Km/h)	36Km/h	30.5Km/h
2	加速性能 (高档/30m/Km/h)	5.9S/27Km/h	5.9S/26Km/h
	加速性能 (高档/100m/Km/h)	13.5S/35.0Km/h	14.5S/30.0Km/h
	加速性能 (高档/200m/Km/h)	23.6S/35.5Km/h	26.4S/30.5Km/h
3	爬坡性能 (高档/Kg/坡度/t)	400.0Kg/15.0%/15S	250.0Kg/15.0%/16S
4	噪音 (dB) /Km/h	68.0dB/26.0Km/h	71.5dB/26.0Km/h

表 1. 金彭金动力系统与方波动力系统对比

来源: Frost & Sullivan

拉得多 金动力系统较同规格方波系统扭矩大 40%，比常规产品多拉 200kg

车速快 金动力系统速度较同规格方波系统大 20%，最高车速可达 40km/h，比常规产品快

8km/h

跑得远 电机采用内嵌磁钢结构，可解决电磁干扰波段不稳定及高温退磁问题，区间效率提升10%，在大负载状态下，比常规产品多跑 10km

更可靠 在相同工况，相同载重下，金动力系统过载发热量较方波系统低 50%，使用寿命提升60%，工作更可靠

更安全 具备温度保护和欠压保护功能，自动切换低速，避免溜滑风险

表 2. 金彭金动力系统优势

来源: *Frost & Sullivan*

Frost & Sullivan 是一家全球咨询公司，也是一家独立的第三方公司。该公司成立于 1961 年，在全球拥有 40 个办事处，拥有 2000 多名行业咨询师、市场研究分析师和经济学家。

- 在撰写行业报告时，我们进行了一手研究和二手研究，从各种来源获取信息，并对多位受访者进行了独立调查。主要研究内容包括与领先的行业参与者和行业专家讨论行业现状；第二项研究是基于我们自己的研究数据库，对公司报告、独立研究报告和数据进行审核。在编写行业报告时，Frost & Sullivan 假设 (1)中国经济在未来十年可能保持稳定增长；(2)在预测期内，中国的社会、经济和政治环境可能保持稳定；

About Frost & Sullivan

Frost & Sullivan, the Growth Partnership Company, enables clients to accelerate growth and achieve best-in-class positions in growth, innovation, and leadership. The company's Growth Partnership Service provides the CEO and CEO's Growth Team with disciplined research and best practice models to drive the generation, evaluation, and implementation of powerful growth strategies. Frost & Sullivan leverages nearly 50 years of experience in partnering with Global 1000 companies, emerging businesses, and the investment community from 40 offices on 6 continents. To join our Growth Partnership, please visit <http://www.frost.com>.

CONTACT US

For more information, visit www.frost.com