



# 目 录

<b>第一部分 我们研究的原因</b> .....	3
<b>第二部分 我们研究的目的和意义</b> .....	4
<b>第三部分 我们研究的过程</b>	
<b>(一) 组建团队：成立新能源汽车研究小组</b>	
1.组建团队.....	6
2.征集问题.....	6
3.制定方案.....	7
<b>(二) 全面了解：新能源汽车面面观</b>	
1.查阅资料：我们眼中的新能源汽车.....	8-13
2.问卷调查：新能源汽车有多受欢迎?.....	14-29
3.采访调查：人们眼中的新能源汽车.....	30-31
4.梳理历程：新能源汽车的发展历史.....	32-37
5.政策解读：风口浪尖的新能源汽车.....	38-40
6.新闻速递：新能源汽车的是是非非.....	41-42
7.破译密码：新能源汽车牌照的秘密.....	43
8.线下初探：走进新能源汽车 4S 店.....	44-47
9.销量调查：新能源车真的如此火爆? .....	48-50
10.走访调查：身边新能源车大调查.....	51-53
<b>(三) 对比认知：传统燃油车 VS 新能源汽车</b>	
1.数据对比：环保、成本、安全性、续航力的对比.....	54-58
2.体验对比：舒适度、便捷性、售后服务的对比.....	59-63
3.个例分析：我家小汽车的碳排放和成本测算.....	64-68
4.体验制作：沉浸式体验动力小车制作.....	69-70
5.得出结论：各有优势，按需购买.....	70



#### **(四) 问题聚焦：新能源汽车充电桩建设的调查**

1.资料搜集：充电企业与新能源电池.....	70-72
2.现状调查：充电设备配置大搜索	
(1) 充电站点搜索与体验.....	70-75
(2) 学校周边的充电站点.....	76-78
(3) 小区及学校车库搜索.....	79-80
3.采访调查：学校的立场和看法.....	80
4.实地考察：深入接触与真实体验	
(1) 新能源汽车体验中心.....	81-91
(2) 永宁公交枢纽.....	92-97
(3) 文菊汽修店.....	97
5.模拟实验：新能源汽车如何充电？ .....	98-100
6.充电建议：帮你电池 10 年如新.....	101
7.建设倡议：加强充电桩专项规划.....	102

#### **(五) 分享宣传：加快推进建设 合理选购**

1.班队活动：新能源汽车知多少 .....	103
2.班级辩论：新能源汽车 vs 传统燃油车 .....	104-105
3.多方宣传：新能源汽车知识我宣讲 .....	106-109
4.安全科普：驾驶安全要注意 .....	110
5.购车建议：给正在考虑买新能源汽车的你.....	111
6.家长进课堂：低碳背景下的新能源汽车 .....	112
7.畅想未来：未来汽车我设计.....	113

#### **第四部分 我们的体会与收获 .....114-118**

#### **第五部分 家长、导师们的感言 .....119-122**



## 一、我们研究的原因

孟晨：阳光正好，微风不燥，上午爸爸正在看头条，偶然看到一则与新能源汽车优惠补贴相关的新闻，顿时想起家里开了三四年的传统燃油汽车，便与妈妈商量要不要换成新能源汽车。一向勤俭持家的妈妈不同意，觉得家里的车没开几年，也没有损坏。爸爸不死心，苦口婆心的向妈妈介绍新能源汽车的种种优点：新能源汽车较传统燃油汽车更加节能环保，效率更高，噪音更小，使用成本更低……“可是新能源汽车安全吗？去年林志颖车祸的事就很严重哎。”我问道。爸爸一时不知道怎么回事，只好磕磕绊绊地说：“可……可能是车主的原因吧。”我感到不太相信。因为意见不合，我们一家便把买车的事放在了一边，但我却对新能源汽车产生了浓厚的兴趣。那么，至今为止的新能源汽车事故，到底是汽车的故障还是车主的过失？新能源汽车安不安全？新能源汽车有哪些种类？新能源汽车有哪些优缺点？



匡昱泽：去年春节，我们家淘汰了陪伴我们十年的燃油车，换上了新能源车。虽然大致看上去差不多，但还有很多细节之处不一样。比如，原来燃油车的车牌是蓝色的，而新能源车的车牌是绿色的；燃油车旁边的盖子打开，里面是加油的口子；新能源车的盖子里则是两个接口，以供充电；燃油汽车有进气格栅，但新能源车却没有……坐进去一看，区别更大了。我们的那辆很旧的汽油车有换挡的机构，新车直接去掉了；旧车屏幕上显示油量，新能源车显示电量；旧车全程需要人驾驶，新能源车在特定条件下可以自动驾驶……除了两类车的区别，我们购置新能源车的重要目的当然还有节能、环保，以及最基本的提高舒适度。往常坐在燃油车时，烧油、启动的声音特别大，令人十分难受。开在路上，“哐当哐当”的声音不仅令人不适，还容易晕车。但当我们换了新能源车，情况大有改变。由于是耗电，几乎没有噪音出现，启动时也没有发动机的轰鸣。这些优点让我十分欣喜，但也有些有待改进的。首先，最常见的，补能不方便，充电桩比较难找，不像燃油车，加油站隔几公里就有一个。其次，新能源车的续航比较短，不像燃油车加满能开六七百公里。新能源车的特点还有很多，与燃油车的区别也数不胜数。



针对以上一系列问题，我们和几个同样对新能源汽车有着浓厚兴趣的同学组成了研究性学习小组，在老师的指导下，正式开启了研究之旅。



## 二、我们研究的目的和意义

### （一）研究目的

1. 调查了解新能源汽车的现状、发展历程、品牌、种类、政策、安全性、续航力、环保性等问题，多方面、多角度研究新能源汽车的相关内容。
3. 重点探究新能源汽车充电桩的建设。
4. 了解未来新能源汽车发展趋势，在新能源汽车的选购、使用及充电桩的建设等方面提出自己的建议。
5. 响应常州建设“新能源之都”的号召，作为小学生，通过自己的调查，更加了解新能源汽车，了解建设“新能源之都”的重大意义。同时，引起大家的关注和讨论，让研究更具辐射意义。

### （二）研究意义

常常听到大人们谈论常州在建设“新能源之都”，然而什么是“新能源之都”对我们小学生而言是陌生的。我们所了解的新能源是五年级综合实践活动课程中谈到的风能、氢能、生物能等等。生活中我们最常见的新能源，那大概就是新能源汽车了。马路上能看到越来越多的绿色牌照的新能源汽车；常州公交车很早就有了“绿色动力”的标志；学校里有的老师也换上了新能源车，外形很亮眼；有些同学家里也买了新能源车，听说很宽敞很舒适。新能源车，因为其节能减排、低碳环保的特点，成为了汽车界的“新宠儿”。

新能源汽车自面世以来备受瞩目，同时，也饱受质疑。对于新能源汽车，很多人也是才知道不久，属于一个新东西。很多人并不了解它的原理，因此对其存在很多的质疑。而争议更大的莫过于新能源汽车的安全性，网上时常会曝出新能源汽车自燃、爆炸等各种负面新闻，人们认为它存在一定的安全隐患。

那么，新能源车和传统燃油汽车有什么异同？新能源车真的不安全吗？未来新能源汽车会取代传统燃油车吗？我们希望，通过我们的研究，能够让大家对新能源汽车有一个全面客观的认识。同时，发现新能源汽车和充电桩建设上的一些问题，对此提出合理的建议，为建设“新能源之都”贡献我们自己的一份力量。我们也希望通过这个研究性学习活动，让我们自身各方面的综合素质得到发展，让研究的思维成为我们的好助手。

常州新春“第一会” | 全力打造引领长三角辐射全国全球有影响力的新能源之都

常州发布 2023-01-28 15:23 发表于江苏



常州广电出品 权威资讯平台



常州新春“第一会”  
全力打造引领长三角辐射全国全球有影响力的新能源之都  
总投资超470亿元的15个新能源重大产业项目签约落户

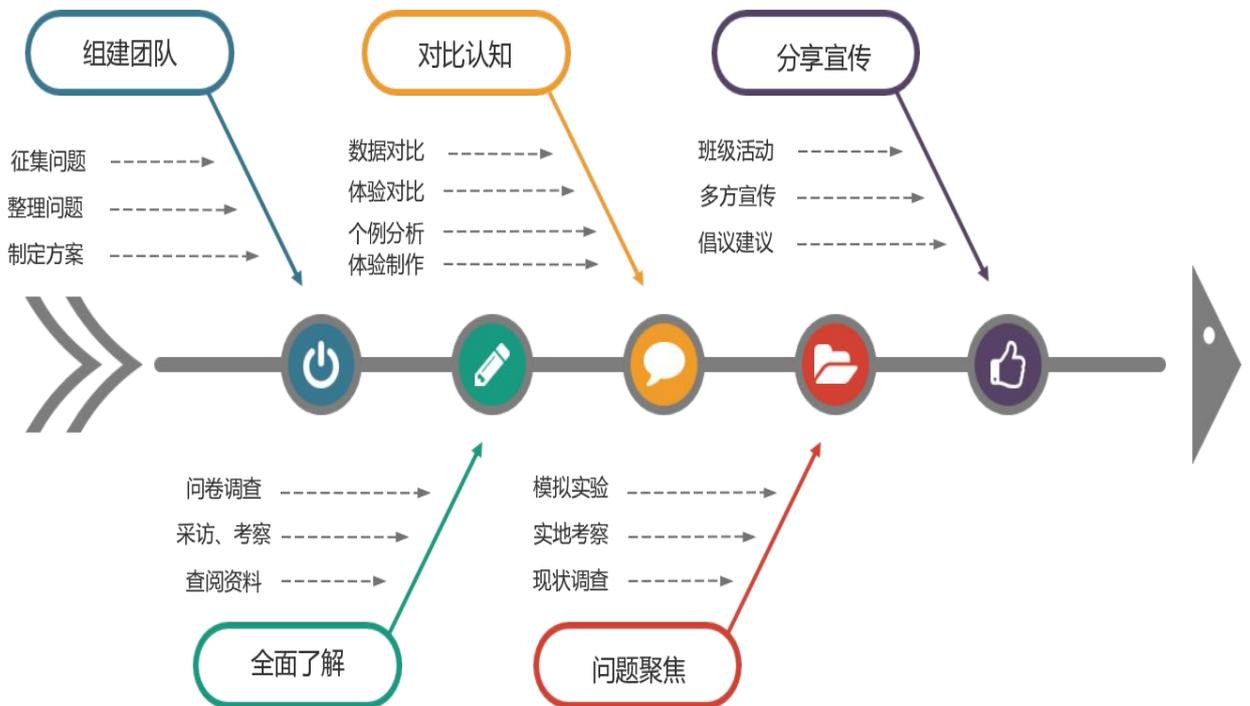




### 三、我们研究的过程

我们本课题的研究活动，可以分为四个部分：

- 第一部分 组建团队：成立新能源汽车研究小组
- 第二部分 全面了解：新能源汽车面面观
- 第三部分 对比认知：传统燃油车 VS 新能源汽车
- 第四部分 问题聚焦：新能源汽车充电桩建设的调查
- 第五部分 分享宣传：加快推进建设 合理选购





(一) 组建团队：成立新能源汽车研究小组

1. 组建团队

电视新闻里，常州正在大力建设新能源产业，打造“新能源之都”；马路上，能看到越来越多的绿色牌照的新能源汽车；常州公交车很早就有了“绿色动力”的标志；学校里有的老师也换上了新能源车，外形很亮眼；匡昱泽家里刚买了新能源汽车，对这个新鲜的家伙，感到无比的好奇；孟晨的家里想买新能源汽车，出于种种考虑，还迟迟没下手……以上种种，让我们对新能源汽车研究的兴趣越发的强烈。于是，我们几个有着共同研究兴趣的小伙伴组成了研究性学习小组，开始了对新能源汽车的研究之旅。

2. 征集研究问题

首先，围绕着“新能源汽车”这一主题，我们各自提出了自己想要研究的问题，并画出了思维导图。然后，我们对身边的同学进行访谈，收集问题。最后，我们研究小组通过多次讨论，汇总想要了解的新能源汽车的相关问题。经过交流讨论，我们列出了许多个想要展开了解的内容，老师带着我们进行归类整理，根据研究的价值性和可行性，决定从新能源汽车的发展历史、品牌、种类、价格、销量等多方面展开研究。把新能源汽车与传统燃油车的对比，以及新能源汽车充电桩的调查作为本次研究的重点。

The image displays four hand-drawn mind maps centered on the topic of 'New Energy Vehicles' (新能源汽车). Each map explores different aspects of the subject:

- Top Left Mind Map:** Focuses on 'New Energy Vehicle' (新能源汽车) with branches for 'What are the characteristics?' (有什么特点?), 'Where is the market?' (市场在哪里?), 'Why is it better than traditional cars?' (为什么比传统车好?), and 'What are the challenges?' (有什么困难?).
- Top Right Mind Map:** A detailed mind map with a central node '新能源汽车' and branches for 'Brand' (品牌) listing brands like Geely, BYD, etc.; 'Principle' (原理); 'Prospect' (前景); 'Features' (特点); and 'Classification' (类别) listing types like pure electric, plug-in hybrid, etc.
- Bottom Left Mind Map:** A comprehensive mind map with '新能源汽车' at the center. Branches include 'Price' (价格), 'Future Development' (未来发展), 'Innovation' (创新), 'Cost' (成本), 'Construction' (建设), 'Battery' (电池), 'Charging Equipment' (充电设备), 'Marketing' (营销), 'Service' (服务), 'Software' (软件), 'Brand' (品牌), and 'Weakness' (缺点).
- Bottom Right Mind Map:** Another comprehensive mind map with '新能源汽车' at the center. Branches include 'History' (历史), 'Development' (发展), 'Current Status' (现状), 'Future Outlook' (前景), 'Challenges' (挑战), 'Opportunities' (机遇), 'Policy' (政策), 'Market' (市场), 'Technology' (技术), 'Environment' (环境), 'Energy' (能源), 'Infrastructure' (基础设施), 'Safety' (安全), and 'Performance' (性能).



### 3. 制定方案

我们小组的小伙伴经过多次交流讨论，在老师指导下，考虑了研究的价值性和可行性，制定了初步的研究方案。

研究计划表

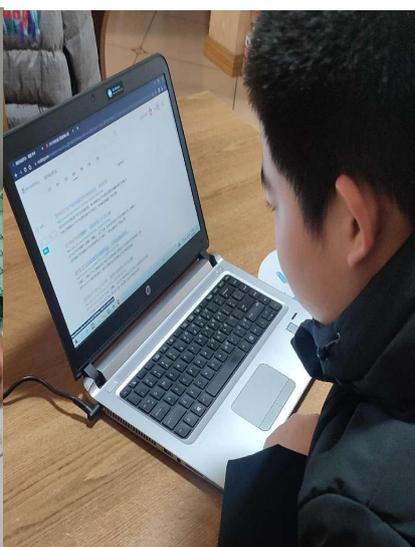
课题名称		新能源汽车及充电桩建设的调查和研究						
	研究活动	研究方法						
		查阅资料	实地考察	采访	观察	问卷	实验	其他
我们想研究的问题和内容	周边新能源汽车的数量		✓	✓	✓	✓		
	新能源汽车的发展历史	✓		✓				
	新能源汽车的种类品牌	✓	✓	✓	✓			
	新能源汽车的牌照	✓		✓	✓			
	关于新能源汽车的政策(发展政策,补贴政策)	✓		✓				
	人们对新能源汽车的看法	✓		✓	✓	✓		
	新能源汽车的生产、销售情况	✓	✓	✓		✓		
	传统燃油车和新能源汽车的对比	✓	✓	✓	✓			
	新能源汽车是怎样充电的	✓	✓	✓	✓		✓	
	周边新能源汽车充电桩配置情况		✓	✓	✓			
具体分工	查阅资料并整理: 申欣睿, 戴鑫涵, 实地考察, 组织采访: 蔡泓凯, 戴之轩, 实验研究: 赵勋恩, 匡昱泽, 整理材料, 统计分析问卷: 严钦, 孟晨 各个组员根据具体活动分工合作, 互相帮助。							
成果展示方式	1. 研究报告: 将调查问卷、统计图、采访表等整理成报告; 2. 小报: 新能源汽车购买建议、新能源车相关知识、新能源车如何正确充电等; 3. 视频: 选购新能源汽车的建议, 模拟新能源汽车的充电原理等; 4. 讲座、辩论: 分享新能源车相关知识; 新能源汽车VS传统燃油车等; 5. 班级、学校、社会分享交流: 向同学们展示研究过程和研究成果, 将相关过程和成果整理成微信稿、视频, 通过学校公众号、抖音等自媒体平台进行宣传。							



## (二) 全面了解：新能源汽车面面观

### 1. 查阅资料：我们眼中的新能源汽车

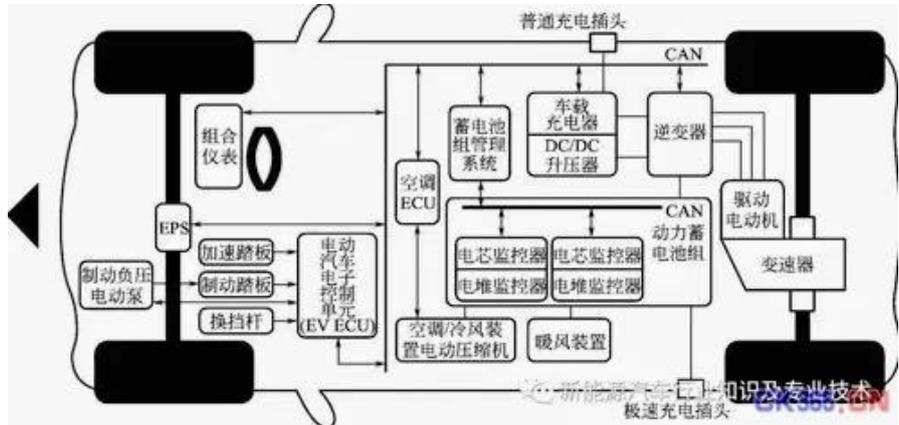
针对新能源汽车这一主题，我们设想了概念、结构、现状、发展历程、企业、品牌、种类、优点、缺点、相关政策、安全性、续航力、环保性等多方面、多角度的研究内容。我们利用周末的时间，来到图书馆或者在家上网，通过查找资料的方式了解了自己感兴趣的内容。





我们首先通过查找资料，了解了何为新能源汽车？所谓新能源汽车，是指采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。

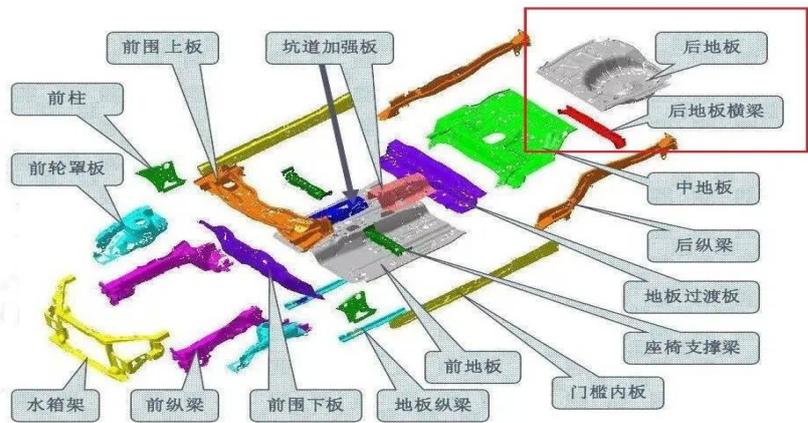
目前市面上的新能源汽车以纯电动汽车为主，纯电动汽车只采用电力作为能量源、由电动机驱动的汽车。在外形上，电动汽车与传统的汽车并无显著区别，它们的主要区别



在于动力和驱动系统。纯电动汽车无需采用内燃机，因此纯电动汽车的电动机，相当于原来的发动机，而蓄电池相当于原来的油箱。如果将燃油汽车看成是一台机械动力设备，那么纯电动汽车是典型的机电一体化的电气设备。

因为新能源汽车的电动机代替了传统燃油汽车的发动机，所以新能源汽车的动力舱主要用来安装电机、减速器、电机控制器、充电器等。

新能源（纯电）车由于车身地板下部需要布置电池，其地板下部结构与传统燃油车结构存在较大的差异。目前主要有两种结构，一种为传统钢制平台地板，最大化地与燃油车通用平台；另一种为纯电动车型专

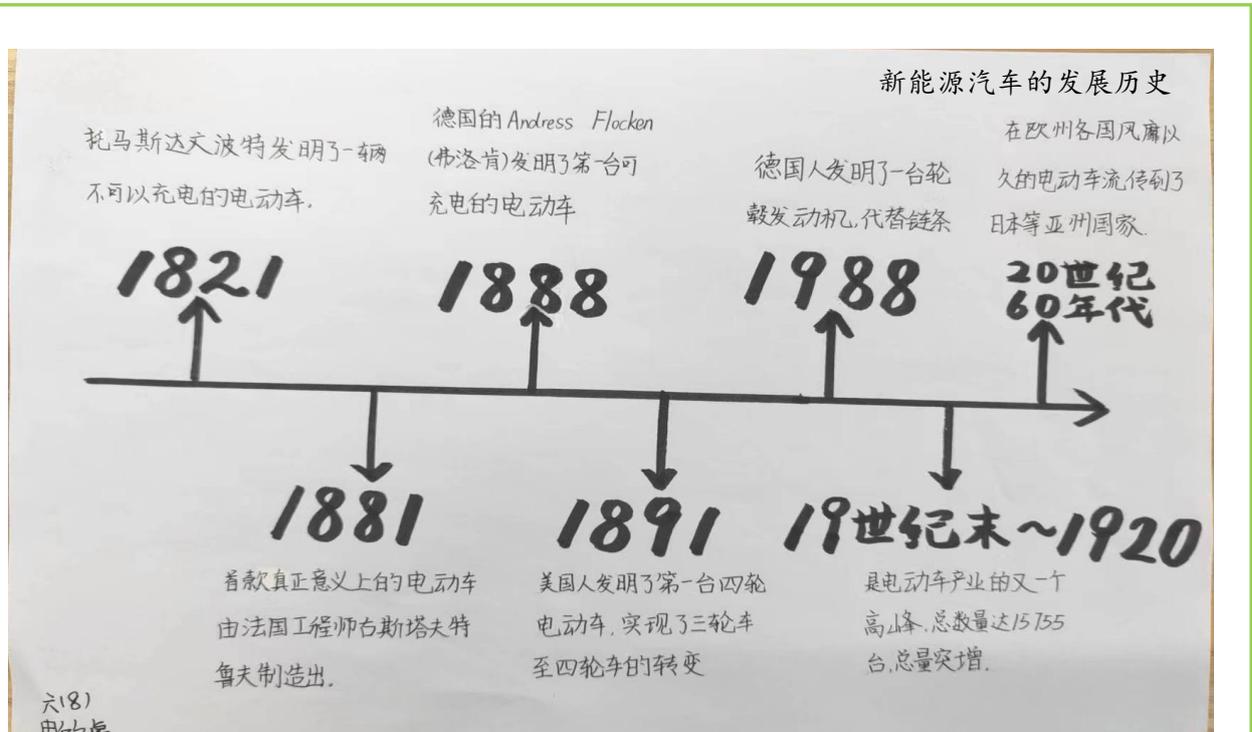


有平台，完全以电动为核心区进行布置，包括底盘系统。

对比	新能源汽车	油电混合汽车	传统燃油汽车
能量源	采用电力作为能量源。	采用电力、汽油（柴油）作为能量源	采用汽油或柴油作为能量源
内部动力系统结构	由电动机驱动	由发动机和电动机共同驱动。	由汽油发动机或柴油发动机驱动。



大家还对查阅到的资料，进行整理分析，形成了相关研究的思维导图（见下图）和研究小报告（见 P31—P45），有新能源汽车的发展历程、国内外新能源汽车发展的区别、常州新能源客车（公交车）投入使用状况、常州新能源汽车开发的前景和后续重点等等。



国外新能源汽车发展现状	欧洲新能源汽车发展现状	2021年，欧洲18个国家销售量为230万辆，纯电动汽车保有量较2020年增长16%，电动汽车保有量超10%
	美国新能源汽车发展现状	2021年美国新能源汽车销量65.2万辆，同比增长101%，新能源汽车渗透率占4.2%
	日本新能源汽车发展现状	目前，日本正全面发展三类电动汽车(混合动力电动汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车)，尤其是混合动力电动汽车，其销量全球第一。但近年，由于日本对新能源汽车产业化没有制定明确目标，日本新能源汽车发展陷入迟滞期。
与国内的区别	重点不同	国外：包含了多条技术路线(混合动力、纯电动、燃料电池各领风骚) 中国：主要聚焦于纯电动汽车
	政策支持差异	国外：鼓励性政策主要是指在提高技术研发能力+ 中国：通过补贴等手段鼓励居民购买，以及鼓励企业生产和研发新能源汽车。
	技术差异	国外：工业历史积累深厚，百年经验优势，有先发优势 1780s 中国：在锂电池成本控制和制造技术方面有优势

六(8) 匡星洋

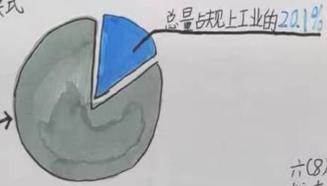
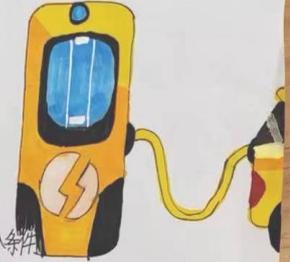


常州新能源汽车开发前景与后续重点

- 开发前景
- ①“两中心” 新北区和武进区 建成省内领先、长三角先进的新能源车
  - ②“两集群” 溧阳市和金坛区 建成国内领先、国际先进的动力电池研发制造中心  
全国 充电基础设施网络和产业集群 省内 智能座舱优势产业集群
  - ③强链工程 长三角 先进智能视觉系统产业集群 国内 智能网联商用车测试应用示范基地  
保障本地化配套能力建设
  - ④延链工程 围绕动力、储能电池、电芯系统、关键材料、制造装备、新体系电池研发创新、产品迭代等  
支持本地 动力电池及相关企业、管理系统及相关企业，开展分布式、储能系统、云动力电池循环利用等领域
  - ⑤补链工程 围绕驱动电机、电机控制器、混合动力，吸引国内外优势企业，持续加大培育力度

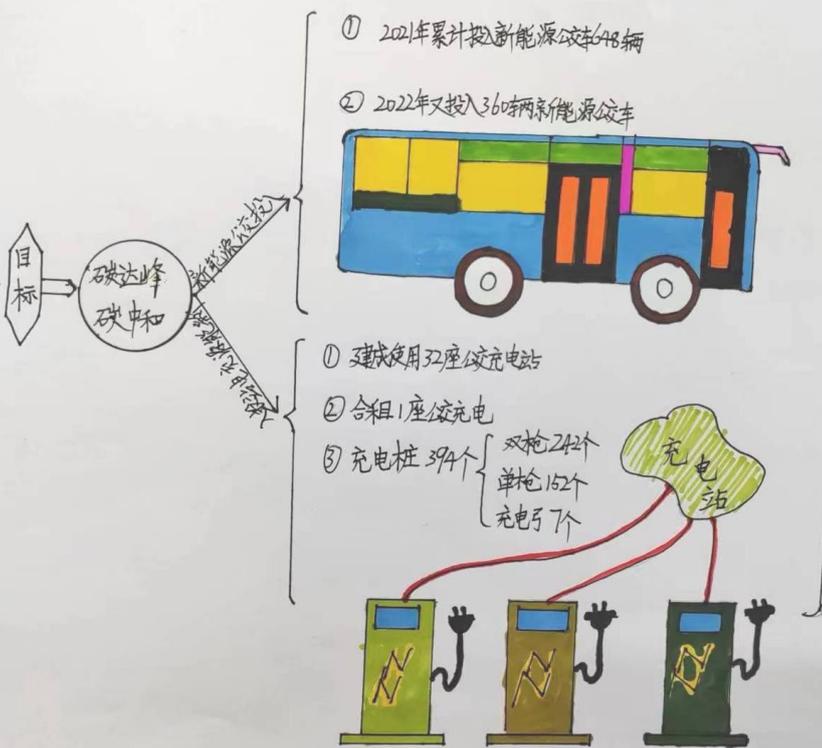
- 后续开发重点
- 推广使用
- ①推广应用和充电基础设施建设运营，引导开展推广使用优惠活动
  - ②推进全市党政机关、事业单位带头使用，并新增公务用车全部使用新能源车
  - ③扩大出租、环卫、物流、通勤等公共服务领域应用规模
  - ④鼓励市区更新出租车车辆使用新能源汽车
  - ⑤让主城区新增公交车基本现实化

- 充电停车
- ①加快提升新能源车设施服务保障能力，住宅小区停车安全特性100%接入条件
  - ②老旧小区同步进行充换电设施改造，积极探索私桩共享模式
  - ③制定汽车收费优惠政策，落实住宅小区充电电价优惠政策
  - ④实行停车、充电收费优惠



六(8)班 戴嘉涵

常州新能源(公交车)投入使用情况



常州 奋力写好中国式现代化 发展之“能”

戴之轩 六(8)班



常州为什么要大力推进新能源汽车发展

常州自身工业能力强

- 工业智造明星城市, 体量中等
- 将汽车制造发展成“硬核产业”

有完整的新能源汽车产业链——以实力“出圈”

常州有汽车制造的基础

- 上世纪60年代, 常州拥有全国最大的乘用车生产企业
- 上世纪90年代初, 常州与世界接轨
- 现在新能源汽车总产值跃上十亿元台阶

常州拥有各大品牌工厂

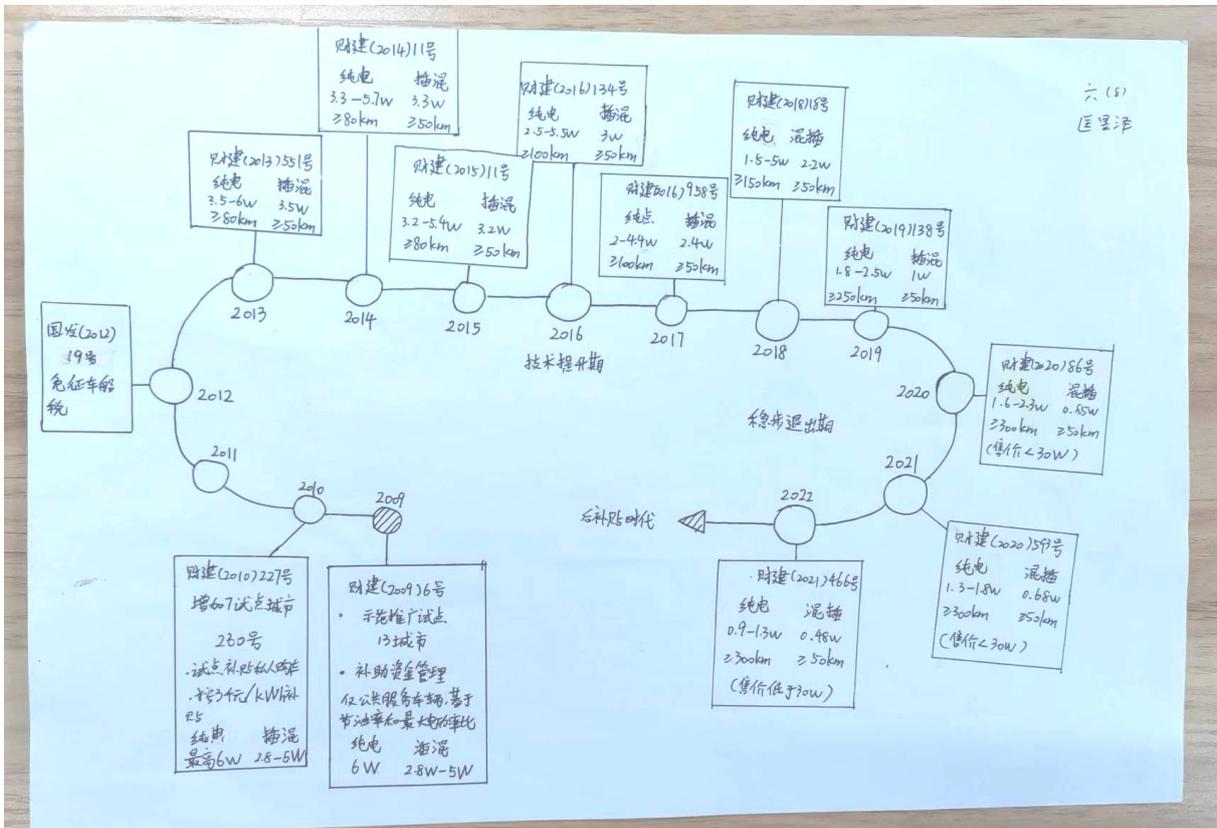
- 南有理想
- 北有比亚迪
- 自己开发生产“元PLUS”



国家、世界大力推进新能源车行业

- 电车不需要石油等能源
- 中国大力扶持新能源车行业

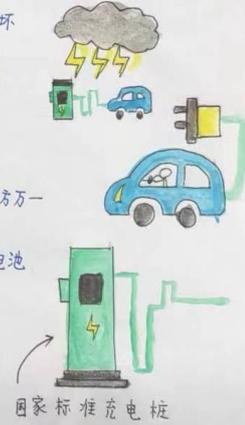
六(8) 蔡弘凯





新能源车又又又自燃了

- 充电时自燃
  - 福建省莆田市 —— 某停车场内发现一辆新能源汽车在充电时突发火灾,并引燃旁边的另一辆汽车,消防救援人员到场看到后,两辆新能源汽车正在猛烈燃烧,明火窜至车库顶部
  - 广东省河源市 —— 一辆新能源汽车在充电1小时后突然冒烟起火,当消防员准备展开扑救时,起火车辆燃发生爆炸,火焰迅速席卷了整个车身
  - 晋城市城区 —— 一辆正在充电的新能源汽车突然起火,原因是在充电时,电池发生短路,导致温度过高从而冒火因起火
- 自己自燃
  - 福建省 —— 2022年11月30日,正熟睡的陈女士被朋友电话叫醒,说她的车烧着了,虽然全力扑救,但已经报废了
  - 海南三亚 —— 一辆新能源车自燃,共过火客车67辆,过火面积约1800平方米
- 预防措施
  - 高温暴晒后不立即充电 —— 立马充电会加速车内线路老化,损坏
  - 雷雨天不充电 —— 伴随打雷时,不充电,以免雷击
  - 充电时车内不开空调 —— 会降低电池的使用寿命
  - 充电时不在车内停留 —— 存在高压电等危险因素,要以防万一
  - 合理安排充电,放电 —— 合理充电,放电,有利于活化电池
  - 选择符合国家标准的充电桩 —— 不仅保护电池,也爱护自身



六(8) 严钦

六(8) 申欣睿

新能源汽车车牌

样式

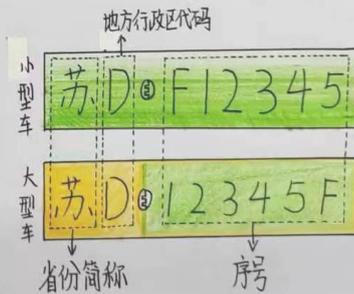
1. 大小为 140mm x 480mm, 比普通的燃油车车牌长 40mm, 并比它多一位。
2. 车牌取消了原点设计, 改为新能源车专属标识④, 左侧代表 E (Electric) 右侧代表了插电口。
3. 大型车车牌的颜色为黄+绿, 小车车牌则为渐变绿。

排列

1. 分为纯电和非纯电(混电), 纯电车型包含 A、B、C、D、E, 但会优先使用 D, 非纯电车型包含 F、G、H、K, 但会优先使用 F, 而非只有 D、F。
2. 车牌数位编制规则:  
省份简称+地方行政 政区代码+序号(第一位是字母, 第二位是字母或数字, 其余四位是数字)

要求

非纯电(混电)新能源车分为油电、插电、增程式, 但油电混合车型不可以上绿牌, 只有在纯电模式下, 续航达 50 公里才可以上绿牌





## 2. 问卷调查：新能源汽车到底有多受欢迎？

### (1) 制定调查问卷

研究小组通过一次又一次地讨论商议，最终确定了调查问卷的问题。然后通过问卷星APP制作好了线上问卷，并通过微信群、QQ群、朋友圈等一系列线上平台发放问卷，收集分析数据。



### 新能源汽车调查问卷

尊敬的女士 / 先生：您好！感谢您百忙之中填写本问卷。目前我们正在进行一项有关新能源汽车的研究性学习，想了解一下您的看法和意见。本问卷不记名，不会泄露您的个人信息，请您认真填写！感谢您的配合！祝您生活顺心！

\* 1. 您的性别：

男       女

\* 2. 您的年龄：

18岁以下

18-25岁

25-40岁

\* 10. 您认为新能源汽车相较于传统汽车的优势主要是什么？【多选题】

运行平稳，发动机噪音小

节省使用成本

污染少，环保

动力性能好

安全性好

国家补贴多，价格更亲民

外观好看

其他

\* 11. 您认为目前新能源汽车还存在什么问题？【多选题】

### (2) 发放调查问卷

大家广泛发动身边的亲朋好友，利用了一切可利用的网络社交资源，总共收集到了 518 份问卷。





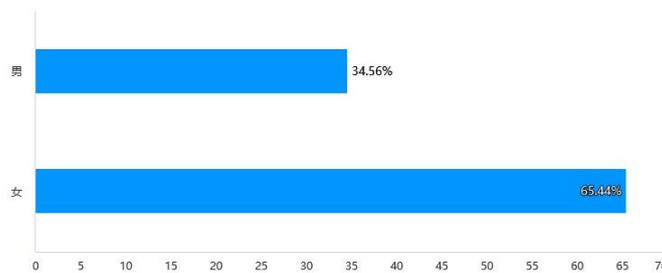
(3) 分析调查问卷

新能源汽车调查问卷报告

问卷分析人：严钦

第 1 题 您的性别： [单选题]

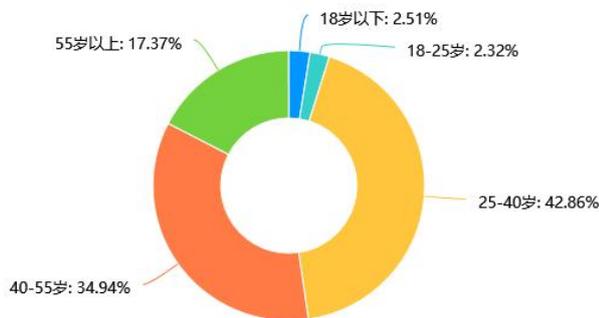
选项	小计	比例
男	179	34.56%
女	339	65.44%
本题有效填写人次	518	



【数据分析】 518 个参与调查者中，男性 179 人，女性 339 人，分别占 34.56%和 65.44% ，相差较大，由此可见，参与此次问卷调查的女性更多。

第 2 题 您的年龄： [单选题]

选项	小计	比例
18 岁以下	13	2.51%
18-25 岁	12	2.32%
25-40 岁	222	42.86%
40-55 岁	181	34.94%
55 岁以上	90	17.37%
本题有效填写人次	518	

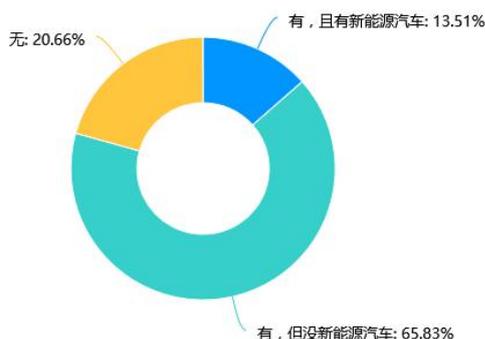


【数据分析】 518 个参与调查者中，儿童 13 人，青少年 12 人，中年 222 人，中老年 181 人，老年 90 人。中青年是本次问卷的主要年龄群体，总共占比 77.7%。



第 3 题 家庭是否有汽车? [单选题]

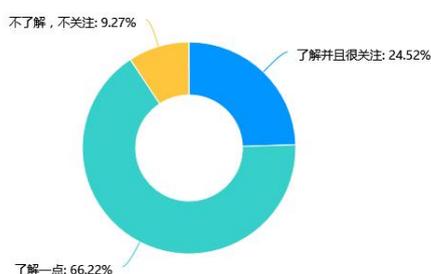
选项	小计	比例
有, 且有新能源汽车	70	13.51%
有, 但没新能源汽车	341	65.83%
无	107	20.66%
本题有效填写人次	518	



**【数据分析】** 518 个参与调查者中, 20.66%左右的人没汽车, 65.83%的人拥有燃油车, 13.51%拥有新能源汽车。有新能源汽车的人数只占到有车一族的 17.03%, 说明大部分人都在用燃油车, 有新能源汽车的人数很少。可见, 新能源汽车还未广泛普及。

第 4 题 您是否了解新能源汽车? [单选题]

选项	小计	比例
了解并且很关注	127	24.52%
了解一点	343	66.22%
不了解, 不关注	48	9.27%
本题有效填写人次	518	



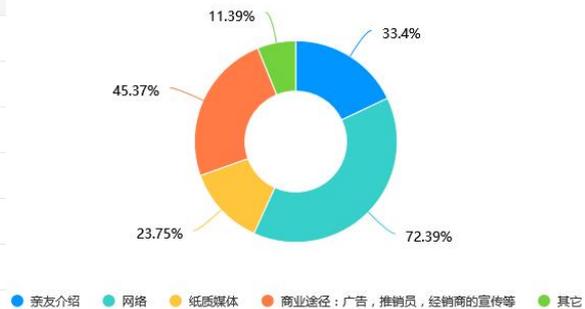
**【数据分析】** 518 个参与调查者中, 对新能源汽车了解一点的人最多, 占到 66.22%, 也有 9.27%的人一点也不了解, 而且并不关注。总的来说, 大多数人对新能源汽车是有点了解的, 但了解并且很关注的人不多, 只占到了 24.52%,



第 5 题 您了解新能源汽车的渠道是什么 [多选题]

选项	小计	比例
亲友介绍	173	33.4%
网络	375	72.39%
纸质媒体	123	23.75%
商业途径：广告，推销员，经销商的宣传等	235	45.37%
其他	59	11.39%
本题有效填写人次	518	

序号	提交答卷时间	答案文本
34	2月13日 12:19	看见
135	2月13日 13:28	娃比较喜欢，经常听他说
198	2月13日 14:22	工作
382	2月22日 18:05	自己做轴承的
405	2月22日 19:30	企业
447	2月22日 21:44	家人
482	2月23日 16:20	马路上随处可见

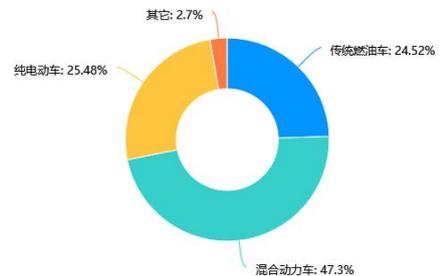


【数据分析】518 个参与调查者中，绝大部分人都是从网络上了解到新能源汽车的，也有将近一半的人从商业途径了解到的。可见，新能源汽车现在成为了网络的焦点和营销的热点。

第 6 题 您下次买车时，更偏向于选择下列哪种汽车 [单选题]

选项	小计	比例
传统燃油车	127	24.52%
混合动力车	245	47.3%
纯电动车	132	25.48%
其他	14	2.7%
本题有效填写人次	518	

序号	提交答卷时间	答案文本
24	2月13日 12:17	如果新能源车型车饰安全都到位会考虑选择它
42	2月13日 12:22	氢能源
239	2月13日 14:58	看技术发展
326	2月13日 19:02	不准备买车
438	2月22日 20:58	暂不考虑买车

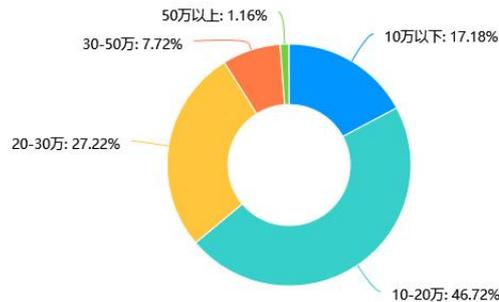


【数据分析】518 个参与调查者中，分别有 47.3%和 25.48%的人倾向于选择混合动力和纯电动车，总共占比 72.7%。说明大众对新能源车的接受度很高，下次购车时更愿意购买新能源汽车，其中混合动力车更受青睐，希望汽车能兼具加油和充电两种动力方式，而对现在纯电动车的续航力等方面可能还存在着顾虑。



第 7 题 如果您愿意购买新能源汽车，您可接受的价格是多少？ [单选题]

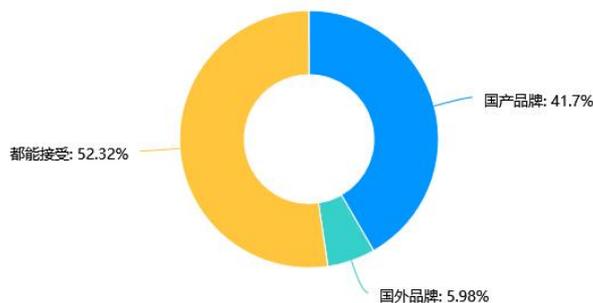
选项	小计	比例
10 万以下	89	17.18%
10-20 万	242	46.72%
20-30 万	141	27.22%
30-50 万	40	7.72%
50 万以上	6	1.16%
本题有效填写人次	518	



【数据分析】518 个参与调查者中，将近一半的民众更能接受价格在 10 万-20 万之间的新能源汽车，而 20 万-30 万的新能源汽车接受度也较高。总的来说，价格较为便宜的新能源汽车更受大众青睐。

第 8 题 假如你购买新能源车，会选择什么品牌？ [单选题]

选项	小计	比例
国产品牌	216	41.7%
国外品牌	31	5.98%
都能接受	271	52.32%
本题有效填写人次	518	



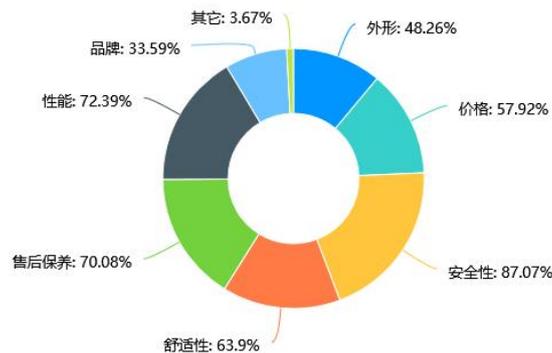
【数据分析】518 个参与调查者中，一半人不介意新能源汽车的品牌问题，表示国内国外都能接受。但另一半人中，对国产品牌的接受度远远高于国外品牌，说明国产品牌在国内口碑很好，比较受到消费者信赖。



第 9 题 假如购买新能源汽车，您会更关注汽车的哪些方面？ [多选题]

选项	小计	比例
外形	250	48.26%
价格	300	57.92%
安全性	451	87.07%
舒适性	331	63.9%
售后保养	363	70.08%
性能	375	72.39%
品牌	174	33.59%
其他	19	3.67%
本题有效填写人次	518	

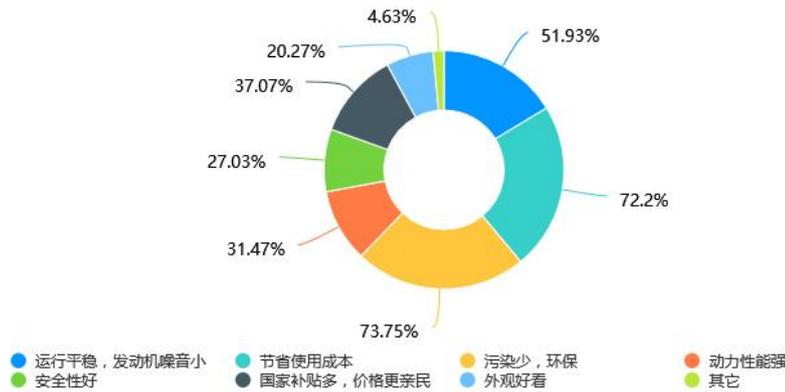
239	2月13日 14:58	技术迭代能力
481	2月23日 16:20	充电桩是否充足, 充电时间能否再缩短



**【数据分析】** 518 个参与调查者中，绝大多数民众对外形、价格、安全性、舒适性、售后保养和性能更关注，对品牌要求性不是很大。也有人充电桩、充电速度和技术有所顾虑。按照关注度排序如下：安全性、性能、售后、舒适性、价格、外形、品牌。

第 10 题 您认为新能源汽车相较于传统汽车的优势主要是什么？ [多选题]

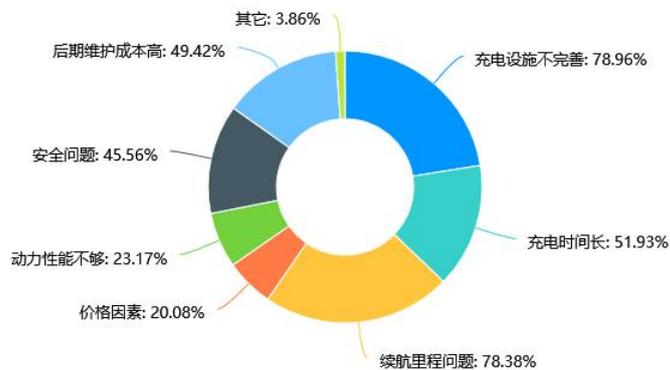
选项	小计	比例
运行平稳，发动机噪音小	269	51.93%
节省使用成本	374	72.2%
污染少，环保	382	73.75%
动力性能强	163	31.47%
安全性好	140	27.03%
国家补贴多，价格更亲民	192	37.07%
外观好看	105	20.27%
其他	24	4.63%
本题有效填写人次	518	



**【数据分析】** 518 个参与调查者中，更多人认为新能源汽车相较于传统汽车的优势主要是污染少，环保；节省使用成本；运行平稳、发动机噪音小；国家补贴多，价格更亲民，看来环保和便宜是大家更加认可新能源车的主要原因。

第 11 题 您认为目前新能源汽车还存在什么问题？ [多选题]

选项	小计	比例
充电设施不完善	409	78.96%
充电时间长	269	51.93%
续航里程问题	406	78.38%
价格因素	104	20.08%
动力性能不够	120	23.17%
安全问题	236	45.56%
后期维护成本高	256	49.42%
其他	20	3.86%
本题有效填写人次	518	

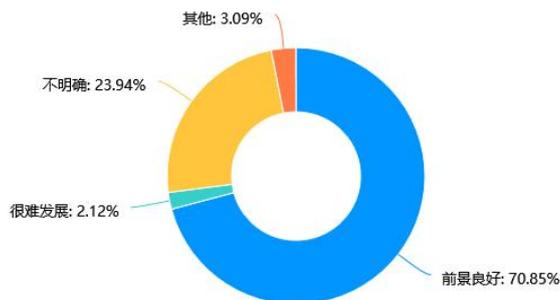


**【数据分析】** 518 个参与调查者中，普遍认为充电设施不完善、续航里程问题、充电时间长、后期维护成本高、安全问题是新能源汽车目前的主要问题。



第 12 题 您对新能源汽车的前景持什么态度 [单选题]

选项	小计	比例
前景良好	367	70.85%
很难发展	11	2.12%
不明确	124	23.94%
其他	16	3.09%
本题有效填写人次	518	

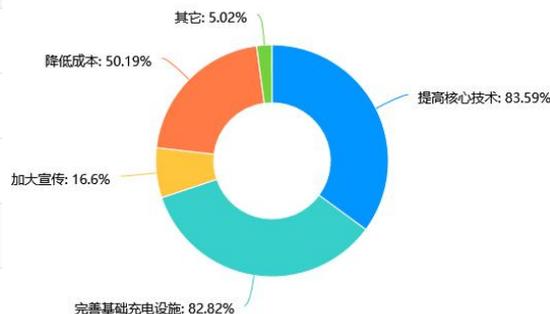


【数据分析】518 个参与调查者中，绝大多数都认为新能源汽车前景良好，也有少量人认为新能源汽车前景不确定。

第 13 题 您认为新能源汽车还应做出哪些努力? [多选题]

选项	小计	比例
提高核心技术	433	83.59%
完善基础充电设施	429	82.82%
加大宣传	86	16.6%
降低成本	260	50.19%
其他	26	5.02%
本题有效填写人次	518	

序号	提交答卷时间	答案文本
111	2月13日 13:02	电池污染怎么解决
138	2月13日 13:30	高速充电不排队，快。
426	2月22日 20:24	降低电池更换成本
458	2月23日 08:38	电池安全
503	2月23日 16:53	提高安全性能

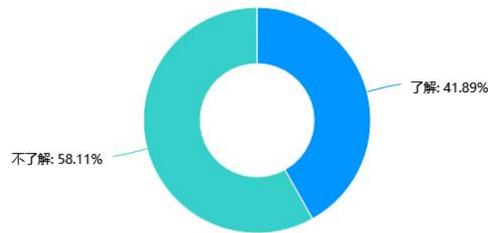


【数据分析】518 个参与调查者中，更多人认为应该提高新能源汽车的核心技术、完善基础充电设施、降低成本。



第 14 题 您对常州新能源汽车产业是否有所了解? [单选题]

选项	小计	比例
了解	217	41.89%
不了解	301	58.11%
本题有效填写人次	518	

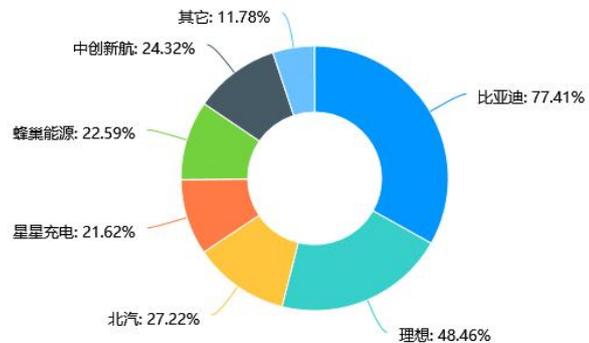


【数据分析】518 个参与调查者中，了解和不了解的人数比较平均，但不了解人数大于了解人数，说明常州的新能源汽车产业还不被大众所熟知。

第 15 题 您知道哪些常州新能源汽车相关企业? [多选题]

选项	小计	比例
比亚迪	401	77.41%
理想	251	48.46%
北汽	141	27.22%
星星充电	112	21.62%
蜂巢能源	117	22.59%
中创新航	126	24.32%
其他	61	11.78%
本题有效填写人次	518	

序号	提交答卷时间	答案文本
16	2月13日 12:14	宁德时代
152	2月13日 13:41	宁德时代
179	2月13日 14:02	不了我，解
326	2月13日 19:02	不知道
353	2月14日 15:20	特斯拉



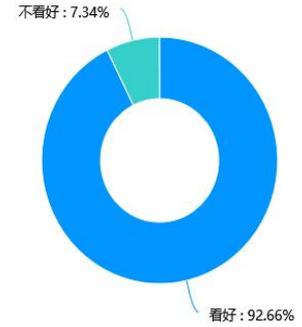
【数据分析】518 个参与调查者中，比亚迪和理想知名度最高，其他新能源汽车相关产业知名度相近。



# 常州市龙锦小学

第 16 题 您是否看好常州新能源汽车产业的发展前景，请您说说理由 [单选题]

选项	小计	比例
看好	480	92.66%
不看好	38	7.34%
本题有效填写人次	518	



## 看好的理由:

1	序号	提交答卷时间	来源	来源详情	答案文本
2	4	2023/2/13 12:06:00	微信		无污染
3	11	2023/2/13 12:11:06	微信		消费群体接受度比较好
4	17	2023/2/13 12:14:39	微信		清洁
5	25	2023/2/13 12:17:55	微信		汽油越来越贵，新能源车费用降低
6	30	2023/2/13 12:19:07	微信		节能环保，短途家用
7	31	2023/2/13 12:19:13	微信		节能环保，绿色化经济
8	39	2023/2/13 12:21:22	微信		国家重点培养对象
9	42	2023/2/13 12:22:56	微信		近两年前景不错
10	43	2023/2/13 12:23:00	微信		环保节能
11	50	2023/2/13 12:27:02	微信		工业基础强大，配套完善，人才济济，政府支持力度大，发展前景好，符合低碳环保可持续理念！
12	51	2023/2/13 12:27:16	微信		国际趋势
13	61	2023/2/13 12:30:50	微信		未来是充满希望的，相信技术会日趋成熟，满足安全，舒适，操控性强的用户的需求。
14	71	2023/2/13 12:37:56	微信		新能源汽车绝对是未来发展前景很好的产业，但一定是配套产业一起推进，不是单纯只搞车的性能。
15	74	2023/2/13 12:40:43	微信		起步早，基础牢，生态好！
16	76	2023/2/13 12:42:17	微信		常州的制造业门类齐全，产业配套能力强，正花大力气打造新能源之都。随着新的一批新能源重大项目落户
17	87	2023/2/13 12:48:49	微信		应对能源危机的必然措施
18	91	2023/2/13 12:51:06	微信		产业链集聚形成规模优势
19	93	2023/2/13 12:52:56	微信		常州正在着力打造新能源之都
20	103	2023/2/13 12:56:24	微信		时代需要
21	104	2023/2/13 12:56:48	微信		功能强大，舒适，大气美观，关键是环保节能。
22	106	2023/2/13 12:57:49	微信		望新能源汽车发展更上一层楼
23	107	2023/2/13 12:59:04	微信		政府大力支持
24	110	2023/2/13 13:01:55	微信		抢占了风口机遇，政府也在大力扶持
25	128	2023/2/13 13:24:22	微信		形势发展必然
26	131	2023/2/13 13:25:46	微信		市场大环境向好
27	138	2023/2/13 13:30:34	微信		常州市区充电桩多，充电方便。新能源汽车厂家多，电池厂多，多多少少会让周边居民被动了解新能源。
28	158	2023/2/13 13:44:57	微信		常州新能源汽车需求量大。
29	173	2023/2/13 13:58:16	微信		不断完善的产业配套政府对于产业的各项扶持
30	174	2023/2/13 14:00:05	微信		政府大力支持，加上现在市场占有率越来越高，汽车升级快，技术提高的快
31	175	2023/2/13 14:00:15	微信		政府重视，用户支持
32	184	2023/2/13 14:05:32	微信		发展趋势
33	188	2023/2/13 14:09:54	微信		新能源发展趋势
34	194	2023/2/13 14:17:28	微信		国家大力发展的产业，也是未来的支柱产业，节能环保，大势所趋
35	198	2023/2/13 14:22:00	微信		大势所趋
36	199	2023/2/13 14:23:16	微信		环保
37	201	2023/2/13 14:25:57	微信		解决电池蓄力
38	204	2023/2/13 14:29:42	链接	直接访问	时代在进步，新能源汽车将是未来发展趋势。
39	214	2023/2/13 14:33:21	手机提交	直接访问	汽车的市场还是比较大的，汽油价格居高不下
40	218	2023/2/13 14:36:05	手机提交	直接访问	外观好看，价格优惠
41	219	2023/2/13 14:37:12	手机提交	直接访问	节能环保，未来趋势
42	233	2023/2/13 14:53:06	微信		未来需求大，环保
43	241	2023/2/13 15:01:13	微信		政府和百姓都支持
44	259	2023/2/13 15:22:32	手机提交	直接访问	短途旅行新能源汽车方便
45	260	2023/2/13 15:25:16	微信		全产业链发展，政府大力引导和支持
46	261	2023/2/13 15:26:46	微信		政府支持
47	289	2023/2/13 16:47:33	微信		国产车维修更方便
48	294	2023/2/13 16:55:12	微信		后期成本低
49	310	2023/2/13 17:43:15	手机提交	直接访问	便宜
50	312	2023/2/13 17:47:01	微信		没理由
51	313	2023/2/13 17:51:30	微信		降低出行成本，保护环境。
52	314	2023/2/13 17:52:44	微信		价廉物美！
53	321	2023/2/13 18:26:51	微信		节能环保必然趋势！
54	334	2023/2/13 20:14:19	手机提交	直接访问	规模产业化，领头地位
55	341	2023/2/13 20:34:51	微信		有国家支持
56	342	2023/2/13 20:39:22	微信		未来必然走向。
57	351	2023/2/14 8:39:06	微信		电池做的好
58	352	2023/2/14 13:32:27	微信		环保🌱
59	354	2023/2/14 20:36:58	微信		很好
60	356	2023/2/15 22:45:36	微信		建设新能源之都政策引领
61	361	2023/2/22 17:41:14	微信		环保
62	370	2023/2/22 17:51:39	手机提交	直接访问	节省能源，钱



## 常州市龙锦小学

63	371	2023/2/22 17:52:31	手机提交	直接访问	支持本地产业
64	373	2023/2/22 17:55:38	手机提交	直接访问	新能源汽车是一种新的尝试
65	374	2023/2/22 17:56:03	手机提交	直接访问	必然趋势
66	379	2023/2/22 17:57:22	手机提交	直接访问	政府导向，政策落地
67	391	2023/2/22 18:17:49	手机提交	直接访问	各项功能越平越稳定
68	393	2023/2/22 18:21:49	手机提交	直接访问	至少目前算是苏南的重点产业基地
69	395	2023/2/22 18:32:26	手机提交	直接访问	没啥理由
70	398	2023/2/22 18:43:02	手机提交	直接访问	大势所趋国家政策扶持（
71	399	2023/2/22 18:47:59	手机提交	直接访问	只要用心
72	409	2023/2/22 19:41:22	手机提交	直接访问	有专业工厂，专业设备等
73	410	2023/2/22 19:41:47	手机提交	直接访问	有专业工厂，专业设备等
74	412	2023/2/22 19:49:42	手机提交	直接访问	符合3060政策导向，且常州新能源产业链逐渐完善
75	420	2023/2/22 20:19:24	手机提交	直接访问	已买
76	424	2023/2/22 20:22:29	手机提交	直接访问	大势所趋
77	431	2023/2/22 20:34:46	手机提交	直接访问	新兴行业
78	435	2023/2/22 20:40:26	手机提交	直接访问	大势所趋
79	439	2023/2/22 21:00:13	手机提交	直接访问	国家重视环保
80	445	2023/2/22 21:11:05	手机提交	直接访问	无
81	447	2023/2/22 21:44:27	手机提交	直接访问	国家政策导向
82	454	2023/2/23 7:26:28	手机提交	直接访问	电池技术的更新至关重要
83	467	2023/2/23 11:51:21	手机提交	直接访问	为地球做一份贡献
84	476	2023/2/23 16:19:10	手机提交	直接访问	以后必将代替传统车.发展趋势非常好
85	481	2023/2/23 16:20:39	手机提交	直接访问	新能源科技是发展方向和大趋势
86	483	2023/2/23 16:21:39	手机提交	直接访问	环保，节能
87	484	2023/2/23 16:21:59	手机提交	直接访问	环保，节能
88	486	2023/2/23 16:22:01	微信		未来的趋势
89	496	2023/2/23 16:26:30	手机提交	直接访问	环保，实惠
90	498	2023/2/23 16:26:55	手机提交	直接访问	节能环保
91	500	2023/2/23 16:35:29	手机提交	直接访问	政府都大力提倡支持新能源了
92	503	2023/2/23 16:53:29	手机提交	直接访问	增加常州吸引人才的平台
93	514	2023/2/23 20:03:19	手机提交	直接访问	新能源新产业
94	517	2023/2/24 21:43:46	手机提交	直接访问	发展前景一片光明

### 不看好的理由：

序号	提交答卷时间	答案文本
10	2月13日 12:10	只是单方面的不喜欢
82	2月13日 12:44	新兴时期，后期可能就不行了
111	2月13日 13:02	环境污染纯电车
145	2月13日 13:34	说是新能源之都，但是充电桩都没多少，不是说做了几个车企就是新能源之都了，务实点，先把基础打好麻烦
231	2月13日 14:51	续航充电难完善
405	2月22日 19:30	技术不成熟，缺乏环境。安全和续航很难把控。
453	2月23日 07:08	易燃，里程焦虑，不保值

**【数据分析】**518个参与调查者中，几乎所有人都因为节能、环保，国家大力推荐等方面看好常州新能源汽车产业的发展前景，但仍有人对技术、设施有所焦虑。



第4题：您是否了解新能源汽车？[单选题]

X\Y	了解并且很关注	了解一点	不了解，不关注	小计
男	61(34.08%)	109(60.89%)	9(5.03%)	179
女	66(19.47%)	234(69.03%)	39(11.50%)	339

表格
柱状
条形
折线
雷达

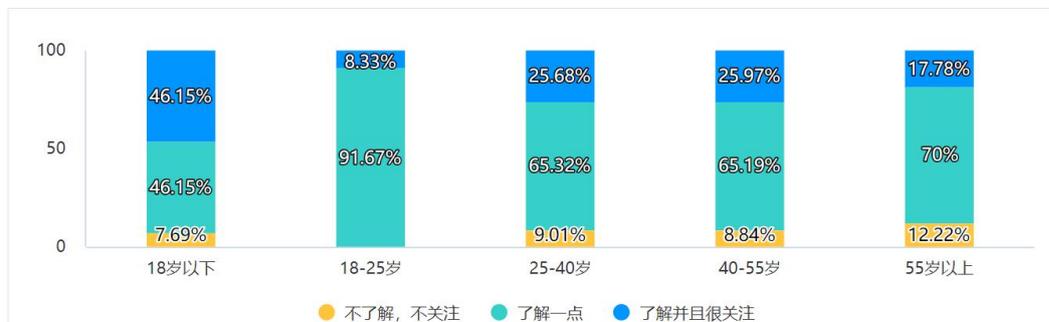


**【数据交叉分析】** 518 个参与调查者中，男性对新能源汽车很了解、关注，女性相比之下对新能源汽车等方面知识不是那么了解和关注。

第4题：您是否了解新能源汽车？[单选题]

X\Y	了解并且很关注	了解一点	不了解，不关注	小计
18岁以下	6(46.15%)	6(46.15%)	1(7.69%)	13
18-25岁	1(8.33%)	11(91.67%)	0(0.00%)	12
25-40岁	57(25.68%)	145(65.32%)	20(9.01%)	222
40-55岁	47(25.97%)	118(65.19%)	16(8.84%)	181
55岁以上	16(17.78%)	63(70%)	11(12.22%)	90

表格
柱状
条形
折线
雷达



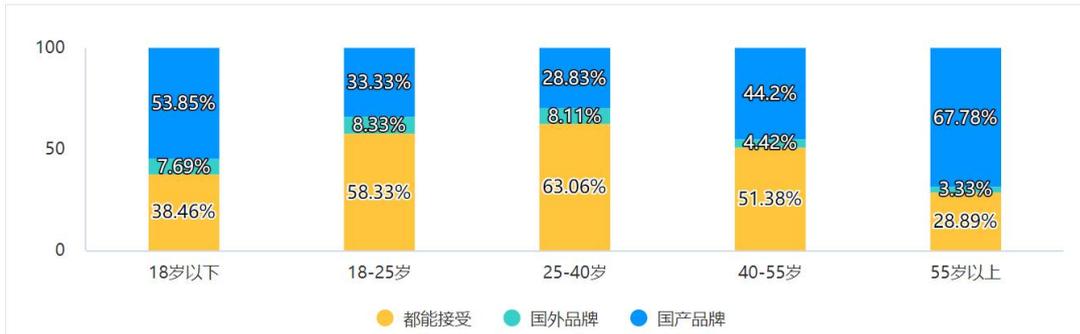
**【数据交叉分析】** 518 个参与调查者中，年龄 18-25 岁之间的人群对新能源汽车了解一点的人数最多，而 18 岁以下的人群却很了解且关注，说明新能源汽车在青少年中关注度最高。



第8题：假如你购买新能源车，会选择什么品牌？[单选题]

X\Y	国产品牌	国外品牌	都能接受	小计
18岁以下	7(53.85%)	1(7.69%)	5(38.46%)	13
18-25岁	4(33.33%)	1(8.33%)	7(58.33%)	12
25-40岁	64(28.83%)	18(8.11%)	140(63.06%)	222
40-55岁	80(44.20%)	8(4.42%)	93(51.38%)	181
55岁以上	61(67.78%)	3(3.33%)	26(28.89%)	90

表格 柱状 条形 折线 雷达

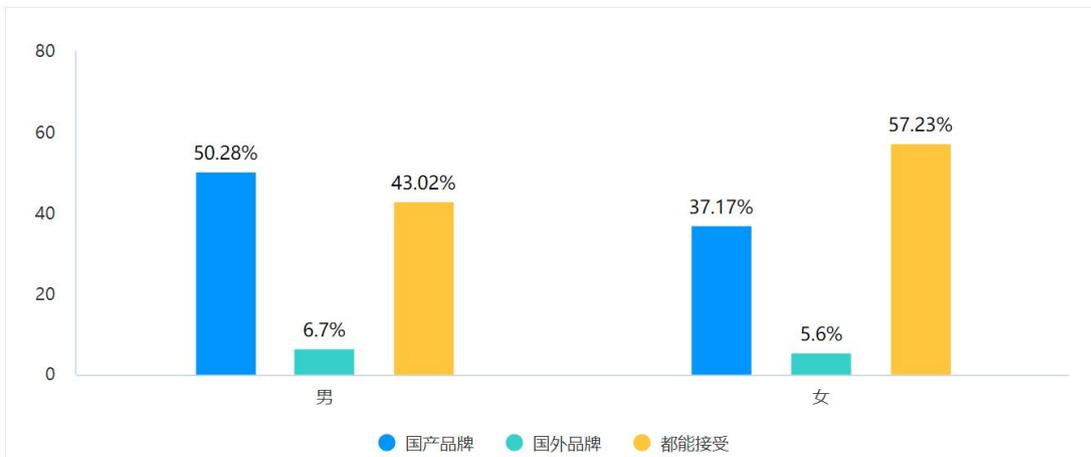


【数据交叉分析】518 个参与调查者中，18-55 岁之间的人群对国内国外品牌都能接受的人数最多，18 岁以下和 55 岁以上的人群更偏向于国产品牌。

第8题：假如你购买新能源车，会选择什么品牌？[单选题]

X\Y	国产品牌	国外品牌	都能接受	小计
男	90(50.28%)	12(6.70%)	77(43.02%)	179
女	126(37.17%)	19(5.60%)	194(57.23%)	339

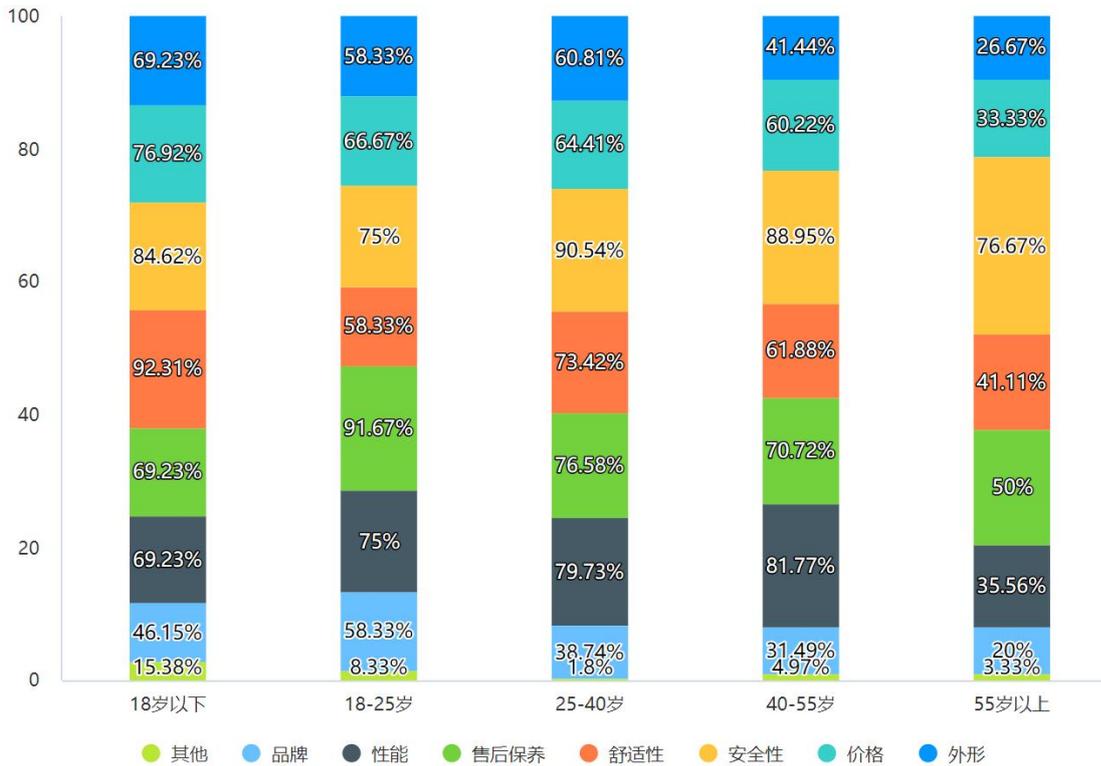
表格 柱状 条形 折线 雷达



【数据交叉分析】518 个参与调查者中，男性更偏向于国产品牌，而女性对品牌的在意度相对来说不高。



第9题：假如购买新能源汽车，您会更关注汽车的哪些方面？ [多选题]

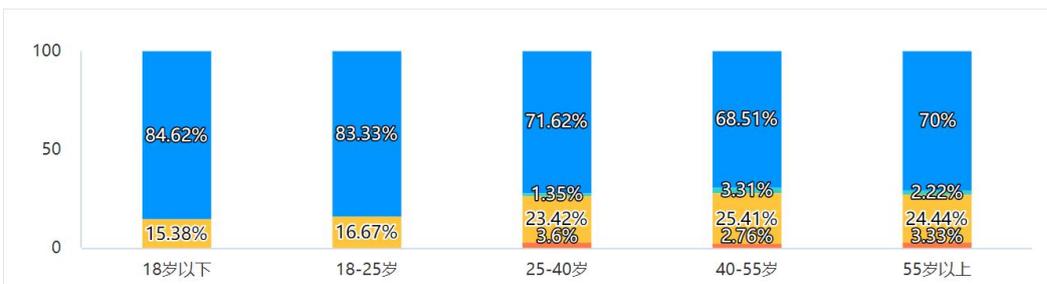


【数据交叉分析】518个参与调查者中，不管年龄大小，对各个方面的问题在意程度有一定的相似度。其中18岁以下的调查者最看重外形、品牌和舒适性，中青年群里更在意新能源汽车的安全性和性能，青少年群体最关注售后保养的问题，老年人则对性能、品牌、外形关注不多。

第12题：您对新能源汽车的前景持什么态度[单选题]

X\Y	前景良好	很难发展	不明确	其他	小计
18岁以下	11(84.62%)	0(0.00%)	2(15.38%)	0(0.00%)	13
18-25岁	10(83.33%)	0(0.00%)	2(16.67%)	0(0.00%)	12
25-40岁	159(71.62%)	3(1.35%)	52(23.42%)	8(3.60%)	222
40-55岁	124(68.51%)	6(3.31%)	46(25.41%)	5(2.76%)	181
55岁以上	63(70%)	2(2.22%)	22(24.44%)	3(3.33%)	90

表格 柱状 条形 折线 雷达



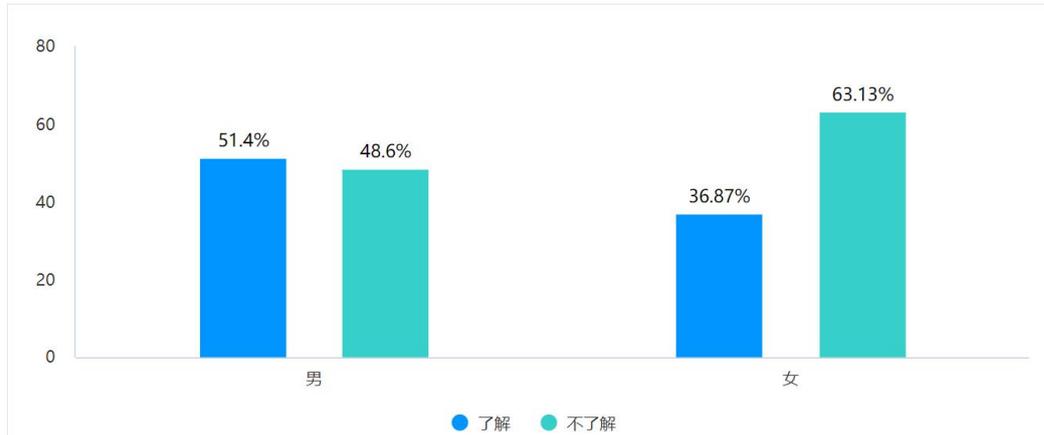
【数据交叉分析】518个参与调查者中，不管年龄大小，认为新能源汽车前景良好的人数占绝大部分。其中青少年最看好新能源汽车的发展前景，中年人则相对来说持比较保守的态度。



第14题：您对常州新能源汽车产业是否有所了解？[单选题]

X\Y	了解	不了解	小计
男	92(51.40%)	87(48.60%)	179
女	125(36.87%)	214(63.13%)	339

表格 柱状 条形 折线 雷达

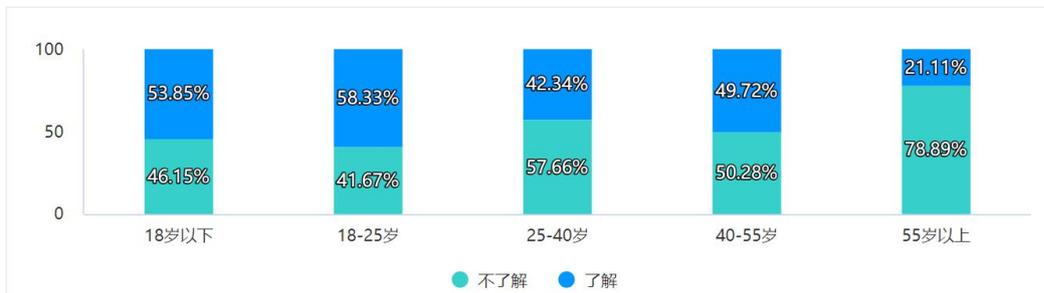


【数据交叉分析】518 个参与调查者中，男性对新能源汽车产业了解偏多，女性不了解人数占 60%左右，说明女性整体对新能源汽车产业不是很关注。

第14题：您对常州新能源汽车产业是否有所了解？[单选题]

X\Y	了解	不了解	小计
18岁以下	7(53.85%)	6(46.15%)	13
18-25岁	7(58.33%)	5(41.67%)	12
25-40岁	94(42.34%)	128(57.66%)	222
40-55岁	90(49.72%)	91(50.28%)	181
55岁以上	19(21.11%)	71(78.89%)	90

表格 柱状 条形 折线 雷达



【数据交叉分析】518 个参与调查者中，18-25 岁的人群对于新能源汽车产业了解最多，其次是 18 岁以下、40-66 岁、25-40 岁相关人群，55 岁以上的人群对新能源汽车产业对新能源汽车产业了解得不多。



## 新能源汽车问卷调查研究报告

(赵勋恩执笔)

通过分析 518 份调查问卷后，我们发现：

1. 大部分人都在开燃油车，有新能源汽车的人数很少。可见，新能源汽车还未广泛普及。但是，大众对新能源车的接受度很高，有 72.7% 的人下次购车时更愿意购买新能源汽车，其中混合动力车更受青睐，占到 47.3% 的比例，看来大家希望汽车能兼具加油和充电两种动力方式，而对现在纯电动车的续航力、充电设施、充电时长等方面可能还存在着顾虑。

2. 总的来说，大多数人对新能源汽车是有点了解的，但了解并且很关注的人不多。其中男性对新能源汽车的了解和关注高于女性。青少年对于新能源汽车的了解和关注高于中老年。

3. 更多人认为新能源汽车相较于传统汽车的优势主要是污染少，环保；节省使用成本；运行平稳、发动机噪音小；国家补贴多，价格更亲民，看来环保和便宜是大家更加认可新能源车的主要原因。人们也普遍认为充电设施不完善、续航里程问题、充电时间长、后期维护成本高、安全问题是新能源汽车目前的主要问题。更多人认为应该提高新能源汽车的核心技术、完善基础充电设施、降低成本。

4. 人们更关注新能源汽车的安全性、性能、售后、舒适性、价格、外形、品牌。其中 18 岁以下的调查者最看重外形、品牌和舒适性，中青年群里更在意新能源汽车的安全性和性能，青少年群体最关注售后保养的问题，老年人则对性能、品牌、外形关注不多。

5. 不管年龄和性别，大家普遍认为新能源汽车前景良好，其中青少年最看好新能源汽车的发展前景，中年人则相对来说持比较保守的态度。几乎所有人都因为节能、环保，国家大力推荐等方面看好常州新能源汽车产业的发展前景，但仍有人对技术、设施有所焦虑。

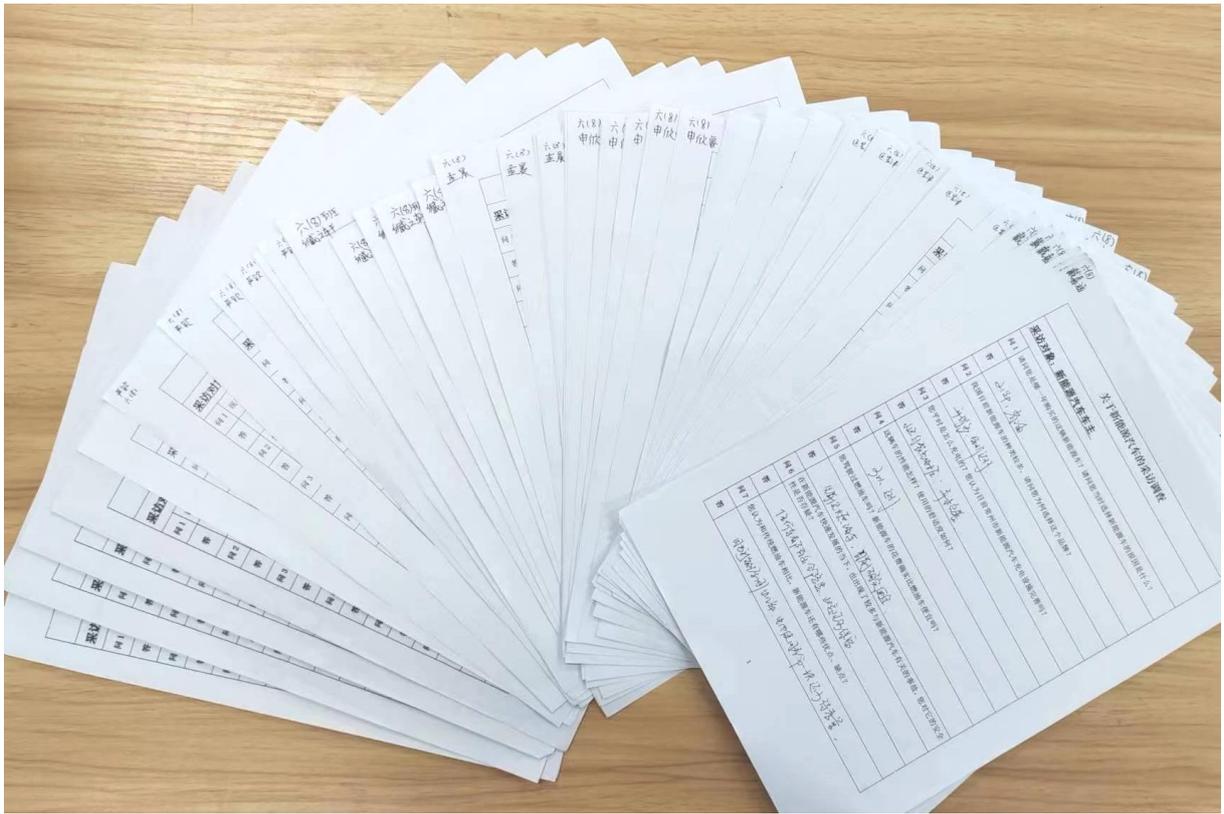
6. 出乎我们意料的是，尽管目前在极力打造“新能源之都”，但是大众普遍对常州的新能源汽车产业不了解。

综上所述，新能源汽车有广阔的市场前景和巨大的发展潜力，但是需要提高自身的核心技术（如增加续航里程、减少充电时长等）并降低购买成本和后期维护成本，同时完善周边的基础充电设施。推广新能源汽车和宣传常州“新能源之都”也迫在眉睫。



### 3.采访调查：人们眼中的新能源汽车

问卷调查让我们获得了很多数据，了解了很多人们关于新能源汽车的看法。但是我们却没办法了解人们这些看法背后的原因。为了获取更多的信息，我们小组全体成员随机采访了路人、新能源车车主、燃油车车主，共计采访了48人次，获得了更多的一手资料。



关于新能源汽车的采访调查	
<b>采访对象：燃油车车主</b>	
问1	请问您是哪一年购入这辆车的？每个月要花多少油钱？您觉得油价浮动对您有影响么？
答	
问2	如果您有机会换一辆车，您考虑买新能源车么？为什么？
答	
问3	您的亲戚朋友目前开新能源车的多么？如果有，他们开的是哪些品牌的新能源车？
答	
问4	您看好新能源汽车的发展前景吗？为什么？
答	
问5	您了解常州新能源汽车产业的发展吗？如果了解，您可否展开说说。
答	
问6	您看好常州新能源汽车产业的发展前景吗？为什么？
答	

关于新能源汽车的采访调查	
<b>采访对象：路人</b>	
问1	现在街上的新能源车越来越多了，请问您对新能源车有了解么？有哪些了解？
答	
问2	您觉得新能源车和燃油车哪个前景更好？为什么？
答	
问3	如果您最近想购置一辆车，你会考虑哪些层面原因，然后做进一步选择？
答	
问4	国家对购置新能源车有补贴政策，请问您了解么？
答	
问5	您身边的亲戚朋友买新能源车的多么？如果有，他们分别选的什么品牌的？
答	
问6	您了解常州新能源汽车产业的发展吗？如果了解，您可否展开说说。
答	
问7	您看好常州新能源汽车产业的发展前景吗？为什么？
答	

关于新能源汽车的采访调查	
<b>采访对象：新能源汽车车主</b>	
问1	请问您是哪一年购买的这辆新能源车？请问您当时选择新能源车的原因是什么？
答	
问2	我国目前新能源车的种类较多，请问您为何选择这个品牌？
答	
问3	您平时是怎么充电的？您认为目前常州市新能源汽车充电设施完善吗？
答	
问4	这辆车的性能怎样？使用的舒适度如何？
答	
问5	您驾驶过燃油车吗？新能源车的花费确实比燃油车便宜吗？
答	
问6	在新能源汽车快速发展的当下，也出现了较多与新能源汽车有关的事，您对它的安全性是否存疑？
答	
问7	您认为和传统燃油车相比，新能源车还有哪些优点、缺点？
答	



**通过对新能源汽车车主的采访**我们发现：绝大多数的新能源车主是在最近 2-3 年才购入车辆的，主要原因是使用成本便宜；选择品牌的原因不一，有的是看中外观，有的是看中性价比，又有的看中品牌；大多数车主认为常州的充电设施还不够完善；新能源车车主都很认可新能源车的性能，认为它驾驶起来很舒服，并且成本便宜；新能源车主几乎都很信任新能源汽车的安全性，认为发生事故也都是小概率事件；但是他们认为新能源车的续航能力、电池寿命方面还有待加强。

**通过对燃油车车主的采访**我们发现：燃油车主普遍反映油价浮动对他们有影响，希望油价能更便宜一些；多数燃油车主会考虑换车的时候换新能源汽车，但是也有部分人因为充电不方便或者怕车子自燃的原因，而不考虑选购新能源汽车；燃油车主普遍看好新能源汽车的发展前景；燃油车主对常州新能源汽车产业大多不是很了解，但却很看好常州新能源汽车产业的发展。

**通过对路人的采访**我们发现：18 个路人中有三分之一的人（6 人）对新能源汽车不了解，其他人多多少少对新能源汽车有关注；18 个路人中有 12 人认为新能源汽车由于环保和成本低的原因前景会更好，3 人更看好燃油车的前景，对新能源汽车的续航力存疑，1 人认为各有优缺点；多数路人表示近两年身边买新能源汽车的人变多了，主要是特斯拉、比亚迪、理想、蔚来等品牌；路人对常州新能源汽车产业大多不是很了解，但却很看好常州新能源汽车产业的发展。





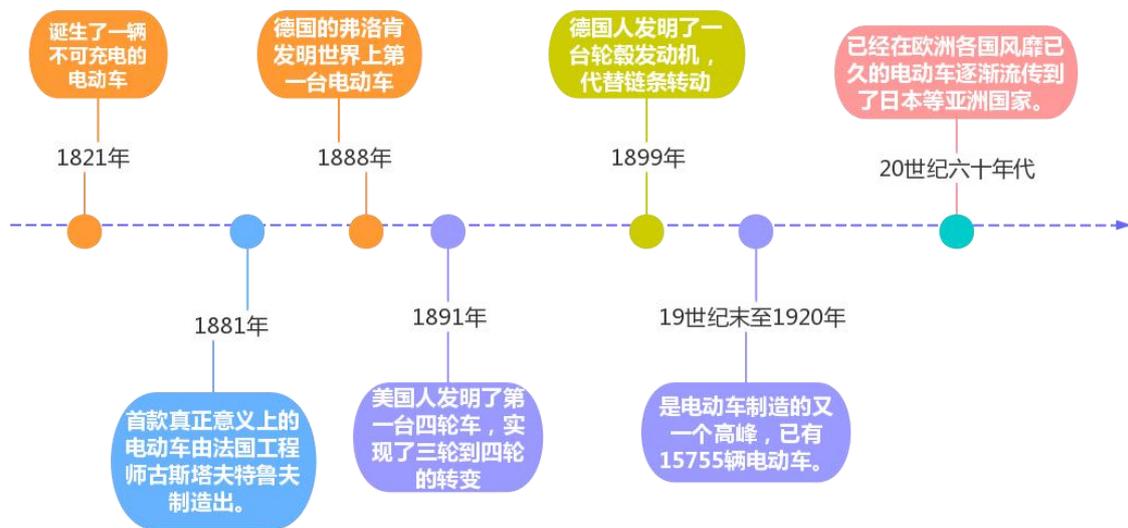
#### 4.梳理历程：新能源汽车的发展历史

##### (1) 世界新能源汽车的发展史

### 新能源汽车发展史小报告

(申欣睿执笔)

随着电动汽车的技术的不断的成熟，路上也越来越多的新能源电动汽车，那么第一台电动汽车是在什么时候诞生的呢？带着这些疑问，我查阅了小红书、百度、知网等资料后，我梳理出了世界电动汽车发展史。



1886年，卡尔·奔驰发明了以内燃机为动力的汽车，然而电动车却比内燃机动力汽车有更长的历史。电动车的历史可追溯到1834年，比现在最为流行的内燃机汽车早了半个世纪。

1. 1834年，世界上第一辆电动汽车诞生。它是由美国人托马斯·达文波特打造的一辆电动三轮车，这款电动三轮车是由一组不可充电的干电池驱动，因此行驶距离较短。而到了1838年，苏格兰商人罗伯特·安德森制造了一辆类似的电动汽车，时速6公里。然而，这两辆汽车的共同点是，它们使用的都不是可循环利用的充电电池，而是一次性的干电池。



达文波特与他的电动三轮车



2. 1881年，首款真正意义上的电动车由法国工程师古斯塔夫特鲁夫制造出，他发明了世界上第一辆电动三轮车，这是一辆用铅酸电池为动力的三轮车。

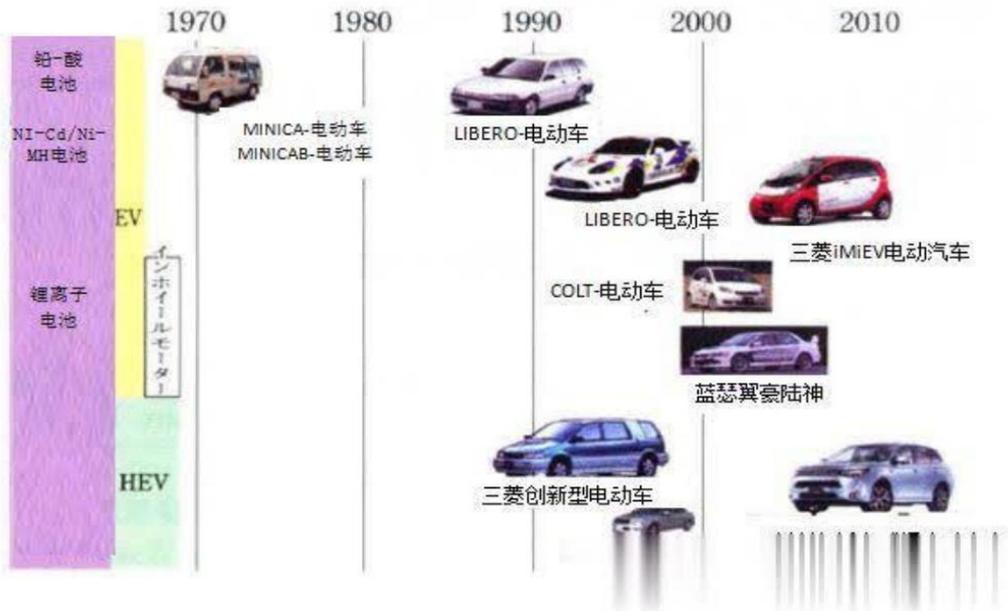
3. 1888年，世界第一辆电动公共汽车诞生，由华德电气公司制造，特供伦敦公共交通。与马车相比，电动公共汽车不会造成路面损坏和街道污染，受到市民的热烈欢迎。这辆电动车采用蜗轮机构转向和脚踩制动，驾驶员站在电动车的前部操纵车辆。之后，华德电气公司被新成立的伦敦电动公共汽车公司收购。

4. 1891年，美国宾夕法尼亚州人莫里斯打造出第一辆电动四轮车，实现了由三轮向四轮的过渡。可以说，这是现代汽车的一个雏形。

5. 1899年，德国人发明了一台轮毂发动机，代替链条转动。

6. 19世纪末至二十世纪初期，这是电动车发展的黄金时期，法国和英国都相继出现了电动车制造公司。虽然美国电动车的发展略晚于欧洲市场，但是市场环境更有利于电动的推进。最大的优势在于美国在电力技术发展和普及上领先于欧洲，并且电灯、留声机的发明者，美国著名的科学家托马斯·阿尔瓦·爱迪生还是电动车的坚定支持者。在1900年，欧美出售的4200辆汽车中，40%是蒸汽机车，38%是电动汽车，剩下的22%才是燃油汽车。没多久，电动轿车、电动出租车陆续在英国出现。

7. 二十世纪六十年代，已经在欧洲各国风靡已久的电动车逐渐流传到了日本等亚洲国家。



日本电动车技术发展史

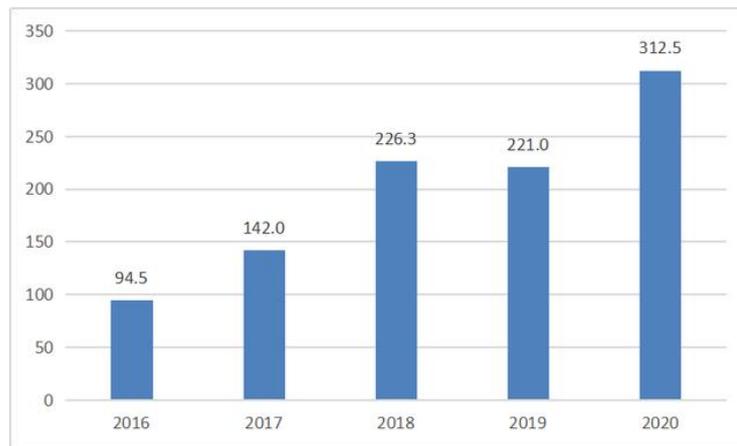


(2) 国内外新能源汽车产业的发展现状

国内外新能源汽车产业现状调查报告

(匡昱泽执笔)

21 世纪是能源结构重大变革时期。促进能源绿色化，减少能源消耗造成的环境污染，成为许多国家研究的重要课题。新能源汽车出现和发展是能源绿色化的重要标志，汽车领域正在经历着自其诞生以来罕见的全局性变革。在这场变革中，以和欧洲、美国、日本为首的发达地区和以中国为首的发展中国家做出了比较突出的贡献。



2015-2020 全球新能源汽车销量情况 (资料来源: EVsales 前瞻产业研究院整理)

(一) 欧洲新能源汽车发展现状

2021 年，欧洲 18 个国家电动汽车销售量为 230 万辆。其中，纯电动汽车保有量较 2020 年增长 64%，达到 119 万辆，获得较大增长。长年利好政策支持为欧洲新能源汽车生产和销售发展插上翅膀，当前，欧洲电动汽车市场占有率超过 10%，这一占有率已经超过美国，和新能源汽车行业正在飞速发展中国市场占有率 13.4% 基本持平。

(二) 德国新能源汽车发展现状

德国作为欧洲，乃至全球的汽车大国，德国新能源汽车市场处于高速的发展中。根据市场调研机构 INSIDEEVs 的数据，2021 年，德国是全球除了中国外最大的新能源汽车市场，以 69.01 万辆的销量居欧洲第一，同比增长 72.7%。同时，德国新能源汽车的新车渗透率为 26.32%，同比增长约 100%，是全球除北欧四国外最高的。

国家	新能源乘用车销量 (万辆)	新能源渗透率
德国	69.01	26.32%
英国	32.44	19.69%
法国	31.52	19.00%
挪威	15.75	89.32%
意大利	14.03	9.62%
瑞典	13.78	45.79%
荷兰	9.88	20.62%
比利时	7.13	18.60%
西班牙	7.03	8.18%
丹麦	6.71	36.23%
瑞士	5.51	23.09%
奥地利	5.01	20.88%
芬兰	3.03	30.81%
葡萄牙	2.92	19.93%
爱尔兰	1.73	16.50%
波兰	1.62	3.63%
罗马尼亚	1.01	8.36%

数据来源：公开资料整理



排名	品牌	2021 (辆)	2020 (辆)
1	VOLKSWAGEN	72,110	46,193
2	TESLA	39,714	16,694
3	RENAULT	32,709	31,477
4	HYUNDAI	26,667	15,941
5	SMART	24,019	16,035
6	OPEL	18,010	6,963
7	BMW	16,535	8,700
8	SKODA	16,127	4,751
9	AUDI	14,937	8,356
10	PEUGEOT	12,887	4,008

德国新能源汽车市场的竞争格局和主要玩家

数据来源：KBA（德国联邦机动车交通管理局）

整体来看，德国新能源电动车市场的格局可以归纳为：特斯拉+传统主流车企。就目前而言，德国新能源汽车市场的竞争是传统车企与特斯拉之间的竞争。如今，德国已是欧洲最大的新能源汽车市场，随着新能源汽车的普及，德国也有望成为欧洲新能源汽车行业中心。

### （三）美国新能源汽车发展现状

2021年美国新能源汽车销量65.2万辆，同比增长101%，其中纯电车销量48.8万辆，插混销量16.4万辆。目前，美国新能源汽车市场渗透率仅4.2%。

2021年，美国新能源汽车市场近7成份额被特斯拉Model3和ModelY车型占据，丰田、通用、现代、福特等车型共同占领剩余3成市场份额。美国新能源汽车行业正处于起步阶段，种类少，数量少，而且行业市场主要由特斯拉垄断。从整体看，美国尚未制定明确的新能源汽车行业发展目标，行业发展基本依靠政策驱动，美国新能源汽车市场仍有巨大发展空间。

### （四）日本新能源汽车发展现状

目前，日本正全面发展三类电动汽车（混合动力电动汽车、纯电动汽车、燃料电池电动汽车），尤其是混合动力电动汽车，其混合动力电动汽车全球销量第一，实力不容小觑。在纯电驱动方面，日本规划和产业化起步也是比较早的。另外，日本燃料电池产品的研发和产业化推进也领先于其他国家。近年，受到新能源汽车有关技术不成熟的限制，而且对新能源汽车产业化没有制定明确目标，日本新能源汽车发展陷入迟缓期，落后于中国、欧洲、美国等地区的新能源汽车发展。

### （五）中国新能源汽车发展现状

2021年，全球新能源汽车销量达到631.12万辆，中国新能源汽车销量占全球销量比重超50%，中国新能源汽车发展态势迅猛。中国新能源汽车行业利好政策不断，发放购置补贴、加强新能源电动汽车充电基础设施建设、推动新能源电动汽车下乡等一系列措施推动中国新能源汽



车市场占有率不断提高。从 2015 年起，中国新能源汽车产销量连续七年位居世界第一。中国新能源汽车行业发展，在全球新能源汽车行业处于领先地位。



2016-2021 中国新能源汽车销量和销量增长率情况

中国新能源乘用车占新能源汽车比重较大，而且无论是新能源乘用车还是新能源商用车，都是纯电动汽车占比最大。数据显示，中国商用车占新能源汽车销量比重为 5.25%，而其中纯电动汽车比例达到 98.48%，表明我国新能源商用车推广应用程度不高，依然有很大发展空间，而且纯电动商用车将成为商用车电动化的主要发展形式。

类型	占比	类型	占比
新能源乘用车	94.75%	纯电动	77.67%
		插电式混合动力	17.05%
新能源商用车	5.25%	纯电动	5.17%
		插电式混合动力	0.09%

(六) 调查小结：国内外新能源汽车发展的区别

1. 重点不同：国外新能源汽车产业发展包含了多条技术路线，混合动力、纯电动、燃料电池各领风骚。中国新能源汽车目前的发展主要聚焦于纯电动汽车。

2. 政策支持差异：国外鼓励性政策主要是旨在提高技术研发，而我国则是通过补贴等手段在整车销售环节鼓励居民购买新能源汽车，以及鼓励企业生产和研发新能源汽车，使得中国居民的新能源汽车接受度较高。

3. 技术差异：国外工业历史积累深厚，百年的经验优势，有先发优势。国内除了锂电池成本控制和制造技术方面有点优势，在整车共性技术、核心技术开发，智能驾驶，汽车互联，充电设施等方面还是跟国外有着相当的差距。

综上所述，中国汽车行业具备一定与欧美日抗衡的实力，这得益于中国汽车行业的快速发展，新能源汽车行业的鼓励性政策带动居民的购买积极性，以及国家在工业和制造业的地位等。但如果想要引领世界新能源发展的浪潮，还需苦练‘内功’！



### (3) 常州新能源汽车产业的昨天与今天

#### 引领新能源汽车发展 全力打造新能源之都

(蔡泓凯整理)

作为现代工业皇冠上的明珠，汽车制造一直以来都属于特大城市的荣耀。而常州，一座工业智造明星城市，体量中等，却将汽车制造发展成“硬核产业”，并凭借完整的新能源汽车产业链，以实力“出圈”，表现彪悍。新能源汽车产业链，主要由上游的动力电池、电机和电控系统，中游的整车，下游的充电服务等产业组成。无论单拎哪一个出来，常州都是响当当的角色。上世纪60年代，作为全国三大乘用车制造基地之一，当时的常州拥有全国最大的乘用车生产企业，整车生产规模超过3000辆。“长江”“常州”“先飞”乘用车跑向全国，连续多年创下大型乘用车市场占有率第一的纪录。上世纪90年代初，沐浴着春天的气息，常州汽车工业首次和世界接轨，与美国福莱西宝合资，有了第一家合资车企，紧随其后的还有意大利依维柯公司。后又为一汽贴牌生产，常州乘用车第一次出口伊拉克。

回顾历史，正是缘于常州雄厚的产业基础、门类齐全的工业体系和厚积薄发的各类资源，才令常州在逐鹿新能源汽车时能拥有后发先至的优势，深度绑定车企巨头。自2016年北汽新能源落子常州，主产纯电动车和混合动力乘用车后，常州就不断吸引着新能源汽车巨头的目光。比亚迪，最早坚定走新能源战略的车企，今年上半年新能源车全球出货量超过特斯拉，跃居世界第一。这家缔造了奇迹的企业，在2019年来到常州高新区。按照规划，比亚迪在常州建设的汽车产业园，年产40万辆新能源整车及核心零部件，达产后年产值将超600亿元。今年上半年，比亚迪常州基地产量超过5.6万辆。仅6月份，常州基地生产的比亚迪纯电车型“元PLUS”产量就超过1.5万台，今年全年预计产量突破20万台。常州终于迎来风口。2022年胡润中国新能源产业集聚度排行榜，常州名列第5，在全国各大城市中仅次于深圳、上海、北京、武汉。

排名	城市	综合指数	新能源优质企业集聚指数	新能源中小企业集聚指数	新能源投资热度集聚指数
1	深圳	87.6	86	95	82
2	上海	85.8	98	90	69
3	北京	82.1	98	85	63
4	武汉	81.2	73	85	86
5	常州	81.1	80	75	88
6	南京	81.0	73	85	85
7	苏州	79.6	83	85	71
8	广州	79.3	73	90	75
9	成都	78.6	77	75	84
9	合肥	78.6	73	75	88

来源：《2022 胡润中国新能源产业集聚度城市榜》

目前，常州正全力打造引领长三角、辐射全国、全球有影响力的新能源之都。工业是常州的立市之基、强市之本。作为“工业中的工业”，汽车工业是工业领域规模最大的产业，是产业链最长、带动效益最大的产业。以新能源整车、动力电池等为代表的新能源汽车及汽车核心零部件产业，已然挺起了常州工业的脊梁。——参考资料：微信公众号常州发布和百度文库



## 5.政策解读：风口浪尖的新能源汽车

### (1) 补贴政策：国家补贴政策让中国的新能源汽车产业弯道超车

在调查过程中，我们发现中国的新能源汽车产业发展虽然晚，但是速度极快。其中国家出台的一系列补贴政策起到了很大的作用。为此，匡昱泽同学调查整理了新能源汽车的国家补贴政策发展历程。

### 中国新能源汽车国家补贴政策的发展历程

新能源汽车，是中国产业政策最新的一片试验田，国家出台新能源补贴的目标是弯道超车，让中国拿下这颗“民用工业皇冠上的明珠”。截止到 2023 年 1 月，延续 13 年的新能源汽车补贴正式取消，新能源汽车的“补贴时代”退场。

要了解中国新能源汽车国家补贴政策的得与失，首先要全面回顾一下这项政策十几年来所走过的历程。我们可以看到，新能源汽车国家补贴政策从 2009 年开始，到 2023 年初结束，总共经历了 14 个年头，这 14 年又大概可以分为三个不同时期。

首先是探索试点期。2009 年随着国内外一系列早期新能源汽车的发展，国家意识到新能源汽车产业未来的巨大潜力，因此开始以公共服务车辆为突破口，以 13 个城市试点为开端，率先尝试通过财政补贴新能源汽车的销售。在这一政策初期，补贴金额是依据千瓦时和节油率来计算的，随后又开始向私人购车领域拓展。

第二阶段：技术提升期。在技术提升期中，国家通过有意识的引导性补贴政策，逐步提高对于产品的技术等级要求，同时也逐年小幅降低补贴额度，在这一过程中，中国的新能源汽车产业的发展开始逐步向着以提升技术为主轴，一系列的新势力公司也是在这一阶段中创立的。

第三阶段：稳步退出期。到了 2019 年底，新冠疫情开始冲击国民经济，新能源汽车市场也受到严重冲击，因此国家放缓了国补退坡的速度，宣布将继续保持对新能源汽车销售的补贴，但开始对除了换电车型以外的单车售价设置了 30 万的价格上限。在这补贴的最后阶段，补贴额度与之前相比已经大幅减少，因此销量的增长主要来自于市场因素，补贴对于消费者购车选择的影响已经越来越低了。





发展阶段	时间	相关政策文件	补贴政策要点
探索试点期	2009年	财建[2009]6号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●示范推广试点13城市</li> <li>●补助资金管理:仅公共服务车辆,基于节油率和最大电功率比</li> <li>●纯电:6w 插混:2.8-5W</li> </ul>
	2010年	财建[2010]227号 财建[2010]230号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●增加7试点城市</li> <li>●试点补贴私人购车,按3千元/kwh补贴</li> <li>●纯电:最高6W 插混: 2.8-5W</li> </ul>
	2012年	国发[2012]22号 《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》 财税[2012]19号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●免征车船税 (2012-2022年)</li> </ul>
技术提升期	2013年	财建(2013)551号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 3.5-6W 纯电续航≥80km</li> <li>●插混: 3.5W 纯电续航≥50km</li> </ul>
	2014年	财建(2014)11号 财税工(2014)53号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 3.3-5.7W 纯电续航≥80km</li> <li>●插混: 3.3W 纯电续航≥50km</li> <li>●免征车船税</li> </ul>
	2015年	财建[2015]134号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 2.5-5.5W 纯电续航≥100km</li> <li>●插混: 3W 纯电续航≥50km</li> </ul>
	2016年	财建[2016]958号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 2-4.4W 纯电续航≥100km</li> <li>●插混: 2.4W 纯电续航≥50km</li> </ul>
	2018年	财建[2018]18号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 1.5-5W 纯电续航≥150km</li> <li>●插混: 2.2W 纯电续航≥50km</li> </ul>
	2019年	财建[2019]138号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 1.8-2.5W 纯电续航≥250km</li> <li>●插混: 2.2W 纯电续航≥50km</li> </ul>
稳步退出期	2020年	财建[2020]86号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 1.6-2.3W 纯电续航≥300km</li> <li>●插混: 0.85W 纯电续航≥50km</li> <li>●售价低于30W适用</li> </ul>
	2021年	财建[2020]593号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 1.3-1.8W 纯电续航≥300km</li> <li>●插混: 0.68W 纯电续航≥50km</li> <li>●售价低于30W适用</li> </ul>
	2022年	财建[2021]466号	<ul style="list-style-type: none"> <li>●纯电: 0.9-1.3W 纯电续航≥300km</li> <li>●插混: 0.48W 纯电续航≥50km</li> <li>●售价低于30W适用</li> </ul>

信息来源: 根据政府网站信息汇总

调查小结: 多年来, 中国新能源汽车产业在市场推广、品牌建设、技术储备、产业链构建等方面取得了长足进步。虽然国家新能源汽车补贴面临退出, 但中国已经形成的综合新能源车消费环境体系仍将为其发展奠定良好的环境基础。未来中国新能源车将持续高增长。

**【参考资料】**

1. 第一电动网《如何看待新能源汽车国家补贴和后国补时代降价潮?》
2. 环球网《“国补”年底终止, 新能源车受多大影响?》
3. 远川研究所《补贴十三年, 中国新能源车的成长与代价》



## (2) 发展政策：常州出台一系列政策全力打造“新能源之都”

常州新能源产业的发展首当其冲离不开政策的支持。常州早在十多年前就抓住了如今的风口产业——新能源汽车。

2011年，常州在第一时间成立了新能源汽车研究院

2014年前后，常州市从全球新能源汽车产业的快速崛起中敏锐地发现动力电池的巨大前景，决定将动力电池作为重点发展方向。

2014年，常州出台了《常州新能源汽车推广应用实施意见》，从具体补贴政策 and 标准、从实施落地到有效推广，明确指向扶持新能源相关产业的发展。

2014年，星星充电的总部——万帮数字能源在常州成立。

2016年，常州溧阳与彼时尚未显山露水的宁德时代一拍即合。

2018年，常州金坛果断携手中航锂电（中创新航的前身）。

2022年1月，《常州市“十四五”新能源汽车产业发展规划》发布，迭代升级的政策推动产业跃升发展。

近年来，宁德时代、比亚迪、理想汽车等行业新势力也落子常州，蜂巢能源在常州设立总部，璞泰来、科达利、贝特瑞、当升、星源材质等细分行业龙头企业布局常州。

2023年1月28日，常州市新能源之都建设推进大会召开。重磅出台《常州市推进新能源之都政策措施》。



▲理想汽车常州基地



▲常州比亚迪基地

重奖！常州出台十条措施，推进新能源之都建设

常州日报 2023-01-28 17:47 发表于江苏



### 常州市推进新能源之都建设 政策措施

#### 8 推广使用新能源汽车

统筹各级资金支持新能源汽车推广应用和充电基础设施建设运营。引导本土新能源整车企业开展新能源汽车推广使用优惠活动。推进全市党政机关、事业单位带头使用新能源汽车，从2023年起，原则上新增及更新公务用车全部使用新能源汽车。扩大出租、环卫、物流、通勤等公共服务领域新能源汽车应用规模。到2025年，主城区新增公交车基本实现电动化。鼓励市区新增或更新的出租车使用新能源汽车，并且比例不低于80%。加快提升新能源汽车配套基础设施服务保障能力，新建住宅小区停车位立足新能源汽车安全特性100%预留充换电设施接入条件，老旧小区改造因地制宜同步进行充换电设施改造，积极探索私桩共享模式。制定新能源汽车停车收费优惠政策，落实住宅小区新能源汽车充电电价优惠政策，对新能源汽车实行停车、充电收费优惠。

从这些政策措施可以看出，常州市政府对打造新能源之都的决心，坚定不移朝着实现“两个万亿”目标和加快建成引领长三角、辐射全国、全球有影响力的新能源之都迈进。



## 6.新闻速递：新能源汽车的是是非非

全球石油资源储量的稀缺性毋庸置疑，随着全球石油价格上涨，几个经济大国能源紧缺问题愈加严重，现阶段以石油为主要燃料的汽车产业的发展受到了极大威胁，再加上世界各国汽车尾气排放标准越来越严格，因此，发展新能源汽车成为世界汽车发展的必然选择。

但是，新闻媒体也频频报道新能源车的安全事故，让人忧心。

1. 2022年7月22日上午10点50分左右，发生的地点位于我国台湾省桃园市中正北路上。当时林志颖驾驶着一台特斯拉模型X在路口完成了掉头，此时的路况、视野、天气都较为良好。同时也保持着一个不太高的速度，撞到了马路中间隔离墩的路牌杆上，随后导致车辆燃起了猛烈大火。

——太平洋汽车网



2. 2023年1月30日中午，海南省三亚市天涯区凤凰村一空地停放的多辆新能源客车发生火灾，过火车辆达67辆。三亚市消防救援支队立即调派8车44人赶赴现场处置。——中国电力



3. 2022年10月27日晚，位于北京市北四环西路的一辆威马EX5起火爆炸。有周围居民反映称听到了剧烈的爆炸声，且感受到楼层明显的震感，现场浓烟四起。爆炸结束，10月威马汽车的自燃数上升至4起。

——中国品牌网



4. 2022年11月30日凌晨，正在熟睡的陈女士被朋友电话叫醒，说她的车烧着了，被吵醒的她起床后发现小区路边已经是一片火光，着火的地方正是她停车的场所。虽然消防救援部门全力扑救，但陈女士的车还是被烧毁严重，特别是车尾部分，几乎被烧得看不出原样，这意味着这辆车已经完全没办法使用，在事实上报废了。 ——八闽新资讯网

5. 2022年4月21日福建省莆田市荔城区某停车场内一辆新能源汽车，在充电时突发火灾并引燃旁边的另一辆汽车，消防救援人员到场后看到两辆新能源汽车正在猛烈燃烧车底窜出的明火已窜至车库顶部。 ——武汉消防网



6. 2022年6月22日傍晚，上海汽车创新港内发生惊险一幕，一辆蔚来新能源测试车从3楼停车场飞下，导致2人被困受伤，最终均不幸身亡。 ——半岛晨报网





### 7.破译密码：新能源汽车牌照里的秘密

为更好促进新能源汽车发展，更好区分辨识新能源汽车，实施差异化交通管理政策，按照公安部统一部署，2016年12月1日起，在上海、深圳等5个城市率先试点启用新能源汽车专用号牌。2018年4月26日起，常州启用了新能源汽车专用号牌。

1. 外观特点：新能源汽车号牌体现“绿色环保”寓意，以绿色为主色调（燃油车为蓝牌），小型新能源汽车号牌底色采用渐变绿色，大型新能源汽车号牌底色采用黄绿双拼色。新能源汽车号牌取消了原点设计，加入新能源车专属标识，其左侧代表E(Electric)，右侧代表插电口。并且长度比普通车牌长40mm。



小型新能源车专用号牌



大型新能源车专用号牌

2. 编排特点：新能源汽车号牌号码由5位升为6位，与普通汽车号牌相比，新能源汽车号牌号码增加一位，号牌号码容量增大。编码规则更加科学合理，可以满足“少使用字母、多使用数字”的编排需要。

分为纯电和非纯电(混动)，纯电车型包含A、B、C、D、E，但会优先使用D，非纯电动车型包含F、G、H、k但会优先使用F，而并非只有D、F。

车牌数位编制规则：省份简称+地方行政区代码+序号（第一位是字母，第二位是字母或数字，其余四位是数字）



3. 上牌要求：非纯电(混动)新能源汽车分为油电、插电、增程式，但油电混合不可以上绿牌，只有纯电模式下，续航达50公里才可以上绿牌。（申欣睿调查整理）



## 8. 线下初探：走进新能源汽车 4S 店

为了了解新能源汽车的销售、性能、品牌等方面的情况，我们组的八个成员分成四个小组实地考察了钟楼汽车城以及新北万达、天宁吾悦、江南环球港里面的 4S 店，走访调查了零跑汽车、小鹏汽车、特斯拉、比亚迪、广汽埃安、理想汽车、大众、比亚迪、长安深蓝、腾势等品牌的情况。

通过整理采访报告我们发现：

1. 各大品牌的爆款车型不同，销量好的原因也不尽相同。有的是因为性价比高，有的是因为体积小，有的是因为空间宽敞，还有的是性能优越。



### 新能源汽车 4S 店采访记录

时间：2023 年 3 月 4 日

地点：环球港（比亚迪汽车王朝网常州久和 4S 店、广汽埃安、理想汽车）

采访人：戴嘉涵、严钦

采访对象：销售人员、购车顾客

Part1 4S 店（采访销售人员）：

1. 贵店卖的最好的车型是哪一款？为什么？

答：埃安 Y Plus，因为价格实惠，功能性强。

2. 新能源汽车的主要购买群体是？

答：家用，商用，公司用车，滴滴等网约车。

3. 什么价位的车销量最好？

答：看个人需求，10 万~15 万。

4. 您认为新能源汽车最吸引消费者的优势是？缺点是？

答：优势是省钱、环保。缺点是续程充电长，不方便。

5. 什么时间/月份的销量高？有没有类似房地产金九银十的情况？

答：节假日，午后。有。

6. 店里会给客服安装充电桩吗？

答：会上门安装。

7. 政府目前给予新能源汽车的优惠政策有哪些？

答：有国家补贴，厂家补贴和客户补贴。

8. 您自己开的是新能源汽车吗？为什么选择/不选择新能源汽车？

答：不开，因为油车安全。



2. 各大品牌不约而同地表示年轻消费群体购买新能源车的比较多，因为他们比较容易接受新能源汽车这一新兴事物。短距离上班的，接娃的，以及滴滴快车的用户购买新能源汽车的意愿最强。

3. 性价比高的新能源汽车销量最好。新能源汽车的销售情况比较稳定，但是节假日和过年前后也会出现一定程度的消费高潮。政府给予新能源汽车的政策补贴在逐年减少，目前常州地区出了减免车辆购置税之外，没有其他的补贴政策。此外，各大品牌购买车辆几乎都有上门安装充电桩的服务。



### 新能源汽车 4S 店采访记录

时间：2023 年 3 月 4 日

地点：天宁吾悦 4S 店（零跑、小鹏）

采访人：申欣睿、孟晨

采访对象：销售人员、购车顾客

销售人员 1

1. 贵店卖的最好的车型是哪一款？为什么？是 ID.3，因为体积小，在路上便于停车。
2. 新能源汽车的主要消费群体是？上班族。
3. 什么价位的车销量最好？15 万左右。
4. 您认为新能源汽车最吸引消费者的优点是？缺点是？比油车更节约，花费更少。
5. 什么时间/月份的销量高，有没有类似房地产金九银十的情况？月份相差不多。
6. 那你会给客服安装充电桩吗？会。
7. 政府目前给予新能源汽车的优惠政策有哪些？去年发布，今年目前没有。
8. 您自己是否开的是新能源汽车？为什么选择/不选择新能源汽车？不是，新能源汽车，有油车。

9. 您看好新能源汽车的发展前景吗？为什么？看好，因为国家大力发展新能源汽车。
10. 您看好常州的新能源汽车发展前景吗？为什么？看好因为常州新能源企业较为先进。

销售人员 2

1. 贵店卖的最好的车型是哪一款？为什么？T03.因为便宜，性价比高。
2. 新能源汽车的主要消费群体是？家中有油车或是需要接送孩子的妈妈。
3. 什么价位的车销量最好？5~10 万。
4. 你认为新的汽车最吸引消费者的优点是？缺点是？省钱，节能环保。
5. 什么时间/月份销量高？有没有类似房地产金九银十的情况？年底。并未出现。
6. 店里会给客服安装充电桩吗？不会，安装要收费。
7. 政府目前给予新能源汽车优惠政策有哪些？不交车辆购置税。
8. 您自己开的是否是新能源汽车？为什么选择/不选择新能源汽车？开新能源汽车因为便宜，投入成本较低。
9. 您看好新能源汽车的发展前景吗？为什么？看好，因为销量超过燃油车。
10. 您看好常州新能源产业的发展前景吗？为什么？看好因为大部分汽车产业入驻常州，并且常州新能源充电较为方便。

买车的人 1

1. 你为什么选择新能源车？因为新能源汽车逐渐成为主流，使用成本低，驾驶感受好。
2. 您为什么选择这个品牌的新能源汽车？因为性价比比较高。
3. 您认为新能源汽车的优缺点是什么？没有缺点。
4. 您后续将如何充电？家里装充电桩或是公用充电桩？家里安装充电桩。



4. 省钱环保是新能源车最大的优点，另外，驾驶感好、静音、空间舒适也是人们选择新能源汽车的重要原因。而续航里程低是新能源汽车目前最大的痛点。

5. 绝大多数新能源汽车的销售人员自己也是开的新能源汽车，看来内部人士是非常认可和接受新能源汽车的。

6. 前来购买新能源汽车的消费者都会选择在家安装充电桩，如果实在不便，才去选择在公共充电桩上充电。



## 新能源汽车 4S 店采访记录

时间：2023 年 3 月 5 日

地点：新北万达广场（特斯拉）

采访人：赵勋恩

采访对象：销售人员

Part1 4S 店（采访销售人员）：

1. 贵店卖的最好的车型是哪一款？为什么？

答：特斯拉 MODEL Y。技术和性能上的优势。

2. 新能源汽车的主要购买群体是？

答：30 岁左右的居多。

3. 什么价位的车销量最好？

答：20 万~30 万。

4. 您认为新能源汽车最吸引消费者的优势是？缺点是？

答：优势是用车成本比燃油车低，功能较多。缺点是同等价位上基本不存在缺点？

5. 什么时间/月份的销量高？有没有类似房地产金九银十的情况？

答：电车的价格是相对固定的，所以不像燃油车价格起伏比较大，所以没有金九银十的情况。基本不会搞促销。

6. 店里会给客服安装充电桩吗？

答：会上门安装。

7. 政府目前给予新能源汽车的优惠政策有哪些？

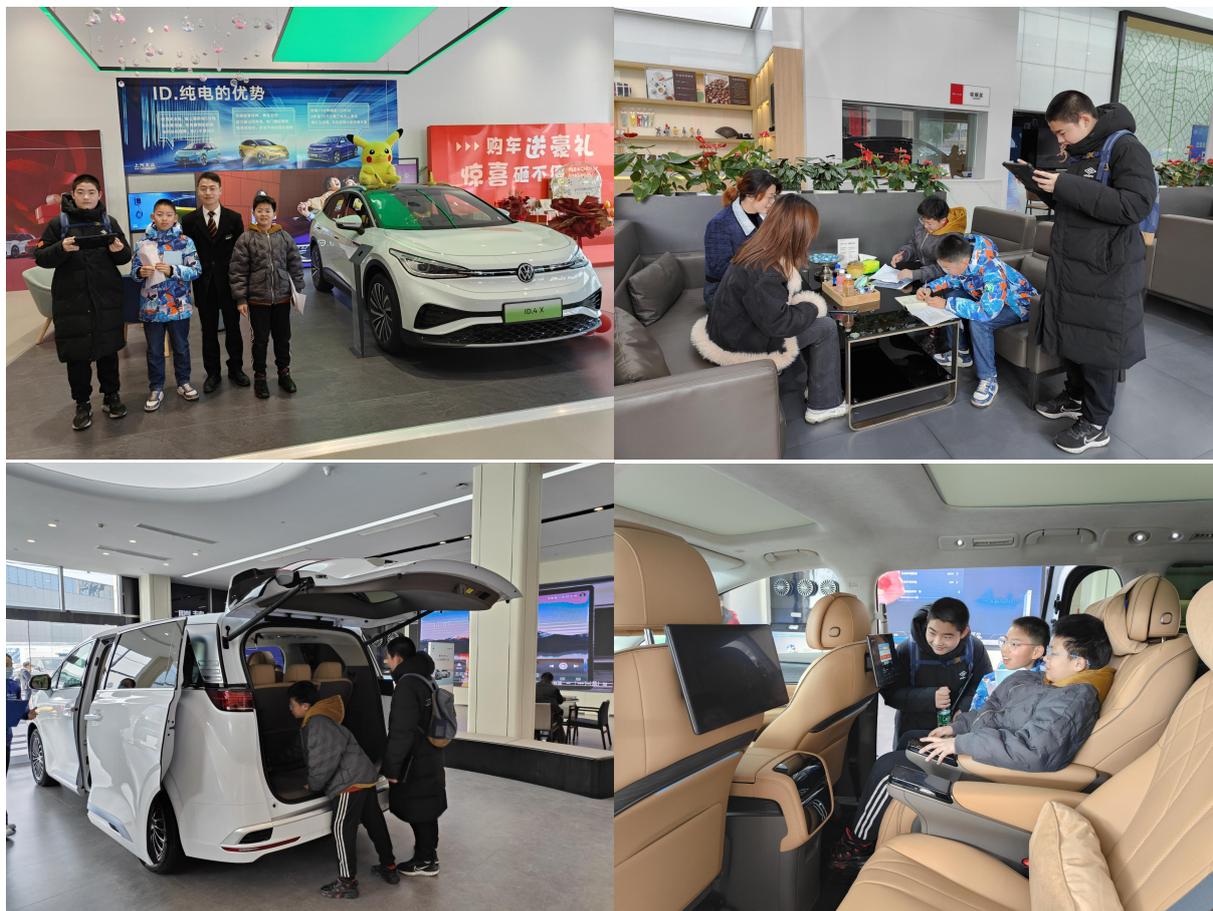
答：常州目前没有。

8. 您自己开的是新能源汽车吗？为什么选择/不选择新能源汽车？

答：我开的是特斯拉 MODEL 3。现在基本家庭用车几乎都会



7. 无论是销售人员还是消费者都非常看好新能源汽车的发展前景，特别是常州新能源汽车产业的发展前景。



## 新能源汽车 4S 店采访记录

时间：2023 年 3 月 4 日

地点：钟楼汽车城 4S 店（大众、比亚迪、长安深蓝、腾势）

采访人：匡昱泽、臧之轩、蔡泓凯

采访对象：销售人员、购车顾客

Part1 4S 店（采访销售人员）：

1. 贵店卖的最好的车型是哪一款？为什么？（拍照）

答：ID.4X 中型 SUV 卖的最好，因为空间较大，乘坐舒适。

2. 新能源汽车的主要购买群体是？

答：各个群体都有。年轻人偏多，因为他们更容易接受。

3. 您认为新能源汽车最吸引消费者的优势？缺点是？

答：优势是养车费用低。缺点是持续续航能力低。

4. 店里会给客服安装充电桩吗？

答：会上门安装

5. 政府目前给予新能源汽车的优惠政策有哪些？

答：政府有国家补贴、厂家有厂方优惠。

6. 您认为新能源汽车最吸引消费者的优势是？

答：环保；用车成本降低；因为不要更换机油，保养成本低。

7. 您看好新能源汽车的发展前景吗？为什么？

答：非常看好。目前全常州新能源汽车总量占全部汽车总量的 30%，并且未来还会逐步提升。

8. 新能源车的一些缺点在你们这里有改进吗？比如续航问题等。

答：已经有很大进步，如果一天只开 20-30km，一个月只需要充电 1-2 次。



### 9. 销量调查：新能源车真的如此火爆？

除了对线下多家 4S 店进行实地考察、采访外，我们还利用强大的互联网对新能源汽车的销售情况开展调查。我们发现：

1. 迈入 2020 年以来，新能源汽车增速实现由负转正。新能源汽车市场的火爆与接连出台的支持政策有带动效应，比如新能源汽车下乡、稳定和扩大汽车消费等政策。新能源汽车是拉动国内车市销量快速增长的主要动力之一。近三年来，无论是常州还是江苏，乃至全国，新能源汽车销售量都呈现快速增长的趋势。全国、江苏省以及常州市新能源汽车销量如下：

	2020	2021	2022
全国	136.6 万辆	356.1 万辆	688.7 万辆
江苏省	9.7 万辆	24.18 万辆	50.8 万辆
常州市	4732 辆	16863 辆	36219 辆

【数据来源：中国汽车工业协会网站、乘联会等】

2. 新能源汽车曾经是特斯拉一家独大的局面，但如今国产新能源汽车的销量在逐年增加，其中比亚迪所占的市场份额越来越大。

新能源车销量排名					
2020 年	特斯拉 Model 3	五菱宏光 MINI	欧拉 R1	广汽埃安 S	比亚迪秦
2021 年	五菱宏光 MINI	比亚迪秦	特斯拉 Model Y	特斯拉 Model 3	比亚迪汉
2022 年	比亚迪宋	五菱宏光 MINI	比亚迪秦	特斯拉 Model Y	比亚迪汉

【数据来源：乘联会、车企官网等】

3. 我们调查了 2022 年度销量（1-11 月）前十的爆款车型，将相关数据整理成了表格，如下：

排名	车型	销量 (1-11 月)	外观	售价 及面向人群
1	比亚迪宋 PLUS	405,037 辆		比亚迪宋 PLUS 售价 15.48-21.88 万元，面向人群主要为预算 20 万以内，注重性价比的家庭用车人群。



2	上汽通用 五菱-宏光 MINI	370,300 辆		宏光 MINIEV 售价 3.28-9.99 万元，面向人群主要为预算在 5 万元左右，城市通勤或代步买菜使用。
3	特斯拉 Model Y	285,927 辆		特斯拉 Model Y 售价 28.89-39.79 万元，面向人群主要为一二线城市高消费男性用户。
4	比亚迪秦 PLUS	258,128 辆		秦 PLUS 售价 11.38-17.88 万元，面向人群主要为预算在 15 万元以内，务实派的中青年用户。
5	比亚迪汉	242,592 辆		比亚迪汉售价 21.78-33.18 万元，面向人群主要为年轻人群以及社会中间力量的消费者。



6	比亚迪海豚	178,178 辆		<p>比亚迪海豚售价 11.68-13.68 万元，面向人群主要为年轻人第一辆车。同时，也深受女性用户的喜爱。</p>
7	比亚迪元 PLUS	146,358 辆		<p>比亚迪元 PLUS 售价为 13.98-17.78 万元，面向人群主要为初入社会年轻消费者。</p>
8	比亚迪唐	128,578 辆		<p>售价为 20.98-34.28 万元，主要面向家庭用车，性价比和空间是主要卖点。</p>
9	特斯拉 Model 3	111,917 辆		<p>Model 3 售价区间为 26.59-34.99 万元，2023 年新春期间继续优惠补贴，将刺激中大型轿车购车需求的人下单。</p>
10	AION Y	106,274 辆		<p>AION Y 的售价为 13.76-20.26 万元，面向年轻用户群体。</p>



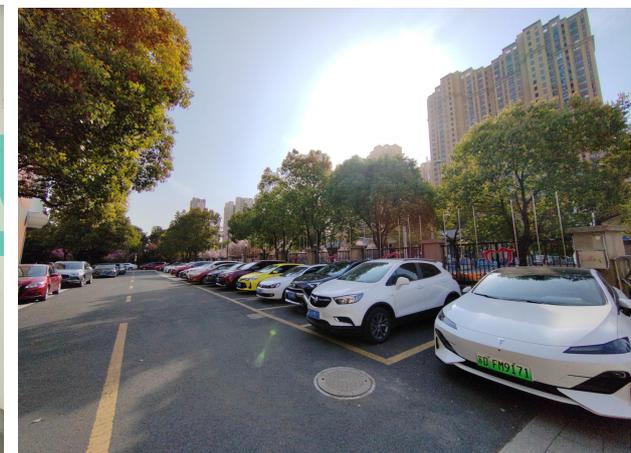
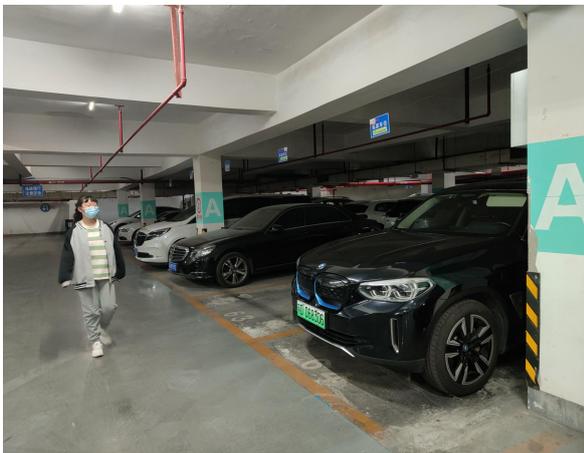
## 10.走访调查：身边新能源汽车大调查

### (1) 实地盘点：周边新能源汽车有多少？

新能源汽车虽说是当前媒体关注的热点和营销的卖点，街上也能看到来来往往的新能源汽车，但是周边小区有多少新能源汽车呢？我们研究小组到学校以及自己所居住的小区开展了实地调查。我们发现各小区新能源汽车的持有量虽有差别，但是总体都不高，最多的是龙湖郦城二期，占比 13%，最少的彩虹城 I 区、J 区、K 区停车位，175 辆汽车中仅有 1 辆新能源汽车。

### 龙锦小学及周边小区新能源汽车保有量调查

调查地点	汽车总数	燃油车数	新能源汽车数	新能源汽车占比	调查人
龙锦小学	82	72	10	12.2%	赵勋恩
龙湖郦城二期	895	778	117	13%	孟晨
香树湾花园 10、11 号停车场	130	124	6	4.6%	申欣睿
嘉州枫景苑地下车库	51	49	2	4%	严钦
彩虹城 A 区、B 区、C 区停车位	423	398	25	5.9%	匡昱泽
阳光龙庭地下车库 3 个区域	107	100	7	6.54%	蔡泓凯
景瑞望府小区 A 区停车位	61	5	56	8%	戴嘉涵
彩虹城 I 区、J 区、K 区停车位	175	174	1	0.57%	臧之轩
阳光龙庭商铺停车位	124	116	8	6.45%	赵勋恩





## (2) 线上调查：常州、全国各大城市的新能源汽车有多少？

全国新能源汽车保有量达 1310 万辆，占汽车总量的 4.10%，扣除报废注销量比 2021 年增加 526 万辆，增长 67.13%。其中，纯电动汽车保有量 1045 万辆，占新能源汽车总量的 79.78%。2022 年全国新注册登记新能源汽车 535 万辆，占新注册登记汽车总量的 23.05%，与上年相比增加 240 万辆，增长 81.48%。新注册登记新能源汽车数量从 2018 年的 107 万辆到 2022 年的 535 万辆，呈高速增长态势。（数据来源：中华人民共和国中央政府网）



2022 年，全国新能源汽车保有量最多的城市是上海，达到 99.07 万辆，深圳以 71.42 万辆的数据紧随其后，其他前十名的城市分别是北京、杭州、广州、成都、天津、郑州、重庆、苏州。（数据来源：车讯网）



2022年，常州市新能源汽车推广应用数量达37936辆，同比增长116.5%，实现倍增，占全市汽车上牌数的26.3%；其中纯电动汽车30433辆，占比80.2%。截至2022年底，常州市新能源汽车保有量达73211辆。（数据来源：常州人民政府网）

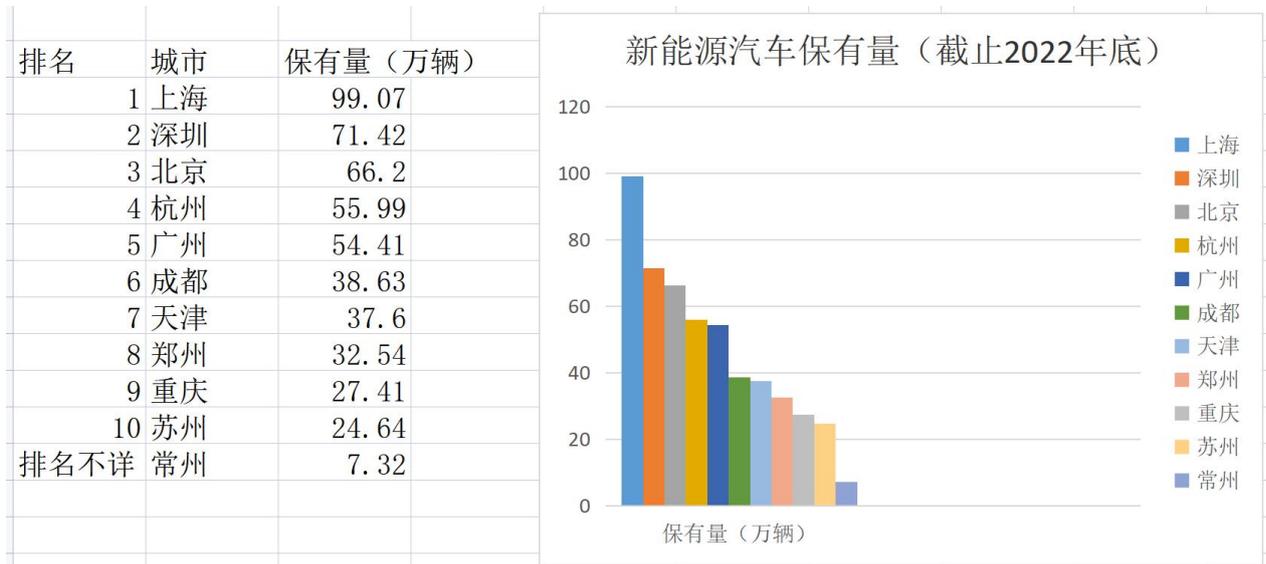
排行	城市	新能源保有量 (万辆)	保有量前三车型		
1	上海	99.07	Model 3	Model Y	荣威eRX5
2	深圳	71.42	汉	Model 3	比亚迪e5
3	北京	66.20	EU系列	Model 3	Model Y
4	杭州	55.99	Model Y	Model 3	帝豪EV
5	广州	54.41	AION S	AION Y	Model 3
6	成都	38.63	Model Y	Model 3	风神E70
7	天津	37.60	EC系列	秦PLUS	奇瑞eQ
8	郑州	32.54	爱尚EV	宏光MINI	荣威Ei5

**工信局：2022年常州新能源汽车推广应用数量实现倍增**

发布日期：2023-01-20 来源：工信局 浏览次数：212 字号：【大 中 小】

2022年，我市新能源汽车推广应用数量达37936辆，同比增长116.5%，实现倍增，占全市汽车上牌数的26.3%；其中纯电动汽车30433辆，占比80.2%。截至2022年底，常州市新能源汽车保有量达73211辆。

通过上网搜索资料，我们发现全国的新能源汽车保有量看似庞大，实际上占比不高，只占汽车总量的4.10%。但新能源汽车的增长势头很猛，与上年相比增加240万辆，增长81.48%，呈现了高度增长的趋势。全国新能源汽车保有量前十的城市主要是北上广深等特大城市以及杭州、成都等省会城市，常州新能源汽车的保有量跟这些大城市比起来差距巨大，但是常州新能源汽车的增速惊人，达到了同比增长116.5%，实现倍增。



（以上是我们根据车讯网、常州人民政府网的数据整理而成的表格和统计图）



### (三) 对比认知：传统燃油车 VS 新能源汽车

#### 1. 数据对比：环保、成本、安全性、续航力的对比

##### (1) 新能源汽车真的环保吗？真的！

#### 新能源汽车、混动能源汽车、燃油机汽车的环保对比

(蔡泓凯整理)

随着雾霾等环境问题日益突出，环保意识也逐渐深入人心。大众也越来越重视汽车使用对环境的影响。目下，国内道路上同时存在着电车、混动车、内燃车，这三者由于驱动能源有所不同，在环保性上各有侧重，本文将在**制造、使用、报废**这三个大方面下对三种车型的环保性进行分析对比。

##### 一、制造过程污染对比

任何性质的汽车在制造过程中均会产生“废水”，这是在组装与油漆喷涂的过程中产生，若处理不当，会对环境产生严重污染。由于新能源汽车的电动机比内燃机汽车的发动机结构简单，且使用过程中无需大量润滑油，并且在维护方面电动机对比发动机并不需要防冻液，所以在组装时产生的废水量要少，而混合动力汽车较为复杂存在着发动机和电动机各自独立发挥作用的、发动机和电动机配合综合发挥作用的、发动机发电供给电动机能源的，导致相对而言**环保性上新能源优于混合动力和燃油、混合动力优于或等同于燃油的情况，但是在废弃污染物的绝对数值方面，没有较大差别。**

##### 二、使用过程污染对比

###### (一) 噪声污染

噪音污染存在两个差距较大的区间，当车速小于等于 60km/h 时，电动汽车车内噪声数值要小于燃油汽车，而混合动力驱动问题较为复杂，大致位于电动车和内燃车中间；这是由于车辆在低速时，电动机和发动机驱动工作和汽车底盘以及其他机械装置所产生的噪声，而汽车的胎噪、风噪为相对次要的噪声源。但是，电动机的工作频率比内燃发动机较低，因此新能源汽车在低速时的噪声较低。同理，混合动力的电动车在一般情况下的噪音值仍然位于两者之间。

而在车速大于 60km/h 时，随着车速的不断增加，空气阻力越来越大，风噪成为主要的噪声来源，导致三种车型的车内噪音数值无较大差异，并且随着车速的提升，噪声值越趋向重合。

总之，**在中低速行驶时，新能源汽车的噪声值小于内燃机汽车，混合动力居于中间，在高速时，三种汽车噪声值相差不明显。**

###### (二) 排放污染

排放污染主要指燃油车的尾气排放，而新能源汽车为零排放，混合动力也比燃油车尾气排



放量少。但是，我国电能主要通过火力发电获得，因此需考虑到火电厂的污染排放。根据火力发电排放和尾气排放的气体成分分析，发电厂的排放会导致酸雨和其他恶劣天气的出现，而尾气排放会导致温室效应的加重和大气环境的损害。**因此三种车型各有不同的污染情况。**

### 三、报废拆解污染对比

由于新能源汽车和混动汽车的大量出现为近年之事，导致报废车辆仍然为内燃机汽车为主。内燃车一方面，许多应强制报废车辆仍然在使用，这将会在消耗更多能源的情况下，排放更多有害气体；另一方面报废回收后，需进行拆解，但国内技术不成熟，操作人员的防治保护意识弱，导致操作现场会出现大量汽车废油及其他有害液体，一旦渗入土壤，会造成及其严重的土壤污染，若渗入地下水系统，将会导致水资源的污染。而**新能源电动车主流为三元锂电池和磷酸铁锂电池**，其中有害成分较之内燃机汽车的蓄电池要小的多，**因此可以预计所产生的污染要小的多**。但，**混合动力汽车**内部存在两套系统的不同排列组合，其报废污染既可能小于内燃机汽车，也可能大于内燃机汽车，因此**需要具体问题具体分析**。

### 四、总结

通过对三类汽车在环保性的三个方面的比较，新能源汽车与内燃机汽车以及混合动力汽车在不同阶段的环保性不同。但是，**如果未来国家能够越来越降低发电带来的污染，新能源电动车的环保性将越来越强。**

对比		新能源汽车	混合能源汽车	传统能源汽车 (燃油车)	
环保性	废水污染（制造过程中）	绝对数值上几乎无差距 相对水平上：传统能源>混合能源>新能源			
	噪音污染（使用过程中）	60KM/h 以下	污染程度小	居中	污染程度大
		60KM/h 以上	无明显差异		
	排放污染（使用过程中）	无直接导致 间接导致酸雨等问题	兼而有之	直接导致温室效应和大气环境污染	
	报废拆解污染	最环保	需要具体分析	最不环保	

#### 【参考资料】

- (1) 《污水综合排放标准（GB 8978-1996）》
- (2) 《废电池危害及其环境污染风险》
- (3) 《噪声污染也是伤害》
- (4) 《试论报废汽车回收拆解面临的问题及解决方法》



## (2) 纯燃油、混动、纯电车型谁最省钱？纯电车！

如今，新能源汽车受到了越来越多消费者的青睐，大家都被其背后低廉的充电成本所吸引。省钱、安静、舒适，成为了很多买家对新能源车的第一印象。不过，新能源车的价格比纯燃油车更高也是不争的事实。只不过对于家用车买家来说，用车养车的成本也是放在第一位的考虑因素。那么，从整体来说，新能源车真的比燃油车用车更便宜吗？我们组的匡昱泽同学把纯燃油车、混动车、纯电动车三者放在一起做个简单对比，大家就一目了然了。

### 纯燃油、混动、纯电使用成本对比

(匡昱泽整理)

我们假定纯燃油车、油电混动车、纯电车的价位和配置都是一样的，同样的用车环境，5年行驶10万公里。其他条件按照下面的设定：

1. 燃油价格：在2021年全年，油价基本都在上涨。截至到2022年4月，92号汽油价格已经到8元/L以上，处于历史高位。计算采用都加92号汽油，油价7.4元/L。

2. 油耗：目前主流的燃油车型的百公里平均油耗大约是5-12L，按百公里平均油耗7.5L算，行驶每公里的成本是0.555元。

3. 电耗：目前主流的纯电动车型的百公里平均电耗在10-20KWh，按15KWh/百公里计算，电价按1元/KWh，行驶每公里的成本是0.15元。

4. 保养费用：燃油车和混动车的保养周期一般比纯电动车要短，般行驶10万公里要花费5000-20000元的正常保养费用，按8000元/10万公里的常规保养费用计算，行驶每公里的保养成本是0.08元。

纯电动车由于没有复杂的发动机，仅需要对整车其他部分做简单的保养，保养花费很少。一般行驶10万公里的正常保养花费为2000-5000元，按30000元/10万公里的常规保养费用计算，行驶每公里的保养成本是0.03元。

5. 保险&上税费用：按每年行驶2万公里，10万公里一共要5年跑到，都是5座车，燃油车(按1.5T排量)、混动车、纯电动车都购买交强险+100万第三者责任险+车辆损失险+不计免赔特约险，每年都没有出险。另外燃油车还要缴纳车船使用税。在购买交强险时一同缴纳。能上绿牌的混动车和纯电动车目前不需要缴纳车船使用税，并且符合条件的纯电车型是免缴购置税的。

6. 二手车保值率：纯电车的技术还在快速更迭，关于燃油、混动、纯电车的保值率，会根据市场的变化而浮动，暂时无法给出确切的对比。



5年行驶10万公里的花费								
车型	每公里的油费或电费	10万公里的油费或电费	10万公里的保养成本	10万公里的保险费用	10万公里的总花费	平均每年花费	每公里的总花费	花费比例
燃油车	0.555元	55500	8000元	17500	<b>81000</b>	16200	0.81	<b>238.2%</b>
混动车	0.33元	33000	8000元	16000	<b>57000</b>	11400	0.57	<b>167.6%</b>
纯电动车	0.15元	15000	3000元	16000	<b>34000</b>	6800	0.34	<b>100%</b>

(根据上述条件汇总计算)

### 结论:

1. 经常开长途的用户，适合燃油车或者混动车型。在长途高速行驶这种工况下，混动车的油耗也会升高，纯高速工况，燃油车和混动车油耗差距不大。为了补能方便，能加油的车是最好的保障。
2. 开车很少，每次行驶里程很短的用户，每月行驶少于 1000 公里，适合纯电车型或者混动车型。
3. 城市里开车很多的用户，适合纯电车型。
4. 家能安装充电桩，充电价格会更便宜，适合纯电动车型。
5. 家里已经有一辆紧凑型及以上的燃油车或混动车，第二辆车适合纯电动车型，养车和用车成本比较低。

### (3) 新能源汽车事故率高？不是的！

新能源汽车的安全问题一直是制约消费者选择的痛点之一，加上网上不断传出的电池自燃风波，不少消费者可能会觉得，因为电池的存在，新能源车型会更容易出现起火事故，整车安全性不如传统燃油车。事实真的如此吗？我们组的赵勋恩上网搜索到了权威资料。

新能源汽车国家大数据联盟执行秘书长李阳介绍，车辆以每 30 秒一帧的频率向国家平台上传运行数据，统计显示**新能源汽车起火事故逐年下降**。2019 年新能源汽车的着火事故率在万分之 1，2020 年着火事故率已经下降到万分之 0.5，2021 年进一步下降到万分之 0.24，2022 年着火事故率已经下降到万分之 0.22。国际上统计一些汽车的燃烧事故，燃油车每年在万分之 2-4 左右，也就是说**新能源汽车目前的着火事故率是燃油车的 1/10**。

业内人士普遍认为，随着电池等技术发展，**新能源汽车的车辆安全将更加可靠**。中科院战略咨询院产业科技创新中心汽车行业特聘研究员鹿文亮介绍，半固态电池更加安全稳定。

【资料来源：微信公众号 1039 调查天团 深度 | 新能源汽车，这些安全问题怎么样了？】



#### (4) 新能源汽车续航能力差？是真的！

随着新能源汽车的逐步普及，越来越多的汽车购买客户选择使用新能源汽车，在选择新能源车时，消费者们最关注的大多是车子的续航里程数，很大一部分人也将续航里程当做首选购物点。消费者在购买新能源汽车时，车辆的续航能力是消费者选择哪款电动汽车的主要考虑因素之一。通过网上搜索资料，我们组的赵勋恩同学，做了三种车型续航里程的对比图：

	燃油车	油电混合	纯电车
百公里油（电）耗量	5.13 升	3-5 升	10-20 度
满油（满电）续航力	一般车辆为 300~500 公里，军用汽车一般达到 600~800 公里	700 公里左右	300 公里左右
冬季续航力缩减百分比	23.16%	15%	39%

我们发现：

1. 新能源汽车续航多少公里需要看车辆的电池参数，一般铅酸电池的续航里程大概是 60 公里。锂电池汽车的里程跨度在 60-300 公里不等。相较于燃油车和油电混合车来说，**新能源汽车的续航力最弱。**

2. 续航里程受到车速、车重、耗电设备、用车习惯、温度的影响，而新能源汽车受上述条件的影响更为严重。首先，高速行驶时行驶速度在 120km/h 行驶增加风阻的附加动量只能靠发动机来抵御，所以**高速行驶会导致新能源汽车耗电量剧增**；其次，车体的重量不仅决定了燃油车的油耗，也决定了新能源汽车的电能消耗，**重量的增加**会导致行驶动能的增加，这自然就需要电机提供更多的动能，**从而导致新能源汽车耗电量的增加，影响续航里程**；再者，**电动汽车当前主打智能化设备**，电子设备相比燃油汽车会更多，然而这些设备在使用中都是非常耗电的，**导致耗电量急剧增加**，影响了汽车的续航能力；**温度对电动汽车续航能力有着极大的影响**，当温度过高或过低时，驾驶员需要打开车内的取暖或制冷相关电子设备，这些设备会直接消耗纯电动汽车的电能，尤其是冬季温度较低，锂电池的实际放电容量也会相应降低，所以实际量程也会减小，**这也是电动汽车在北方受欢迎程度相对较低的主要原因之一。**

3. **在驾驶习惯方面，新能源汽车与传统的燃油汽车一样**，也是影响汽车能耗的主要原因之一。平稳行驶和剧烈行驶的行驶里程自然也会有所不同，行驶的路况和频繁的起步动作都会影响实际行驶里程。



## 2. 体验对比：舒适度、便捷性、售后服务的对比

### (1) 舒适度对比：新能源汽车占优势

安全、舒适、快速、经济是对所有交通工具的共同要求，随着物质条件的日益增长，人们对车的要求不仅仅是代步这么简单，买车时除了考虑设计、价格、油耗等因素之外，还考虑乘坐的舒适度，乘坐的舒适度不仅对司机来说重要，对乘客来说也很重要。我们小组的臧之轩同学就新能源车、油电混合车和燃油车在舒适度方面有什么优缺点进行分析。

### 新能源车、油电混合车和燃油车舒适度对比

#### 一、新能源汽车在舒适度方面的优缺点

##### (一) 新能源汽车在舒适度方面的优点

1. 在行驶的过程中，新能源汽车噪音小，行驶平顺。
2. 由于新能源车动力传递没有中断的，没有换挡过程，新能源车开起来比较丝滑顺畅，起步的时候加速比较快。
3. 新能源车不需要考虑油门平稳。以前开油车，为了省油，油门、加速都比较温柔，尽量去保持油门平稳，减少波动。现在开新能源车，没事车少的时候，有时候会忍不住一脚急加速去撒撒欢儿感受下推背感，绿灯以后总是第一个冲出去。
4. 新能源车功能性强，智能化高。以前开油车，没事儿时候赶紧熄火儿回家去看电视，现在开新能源车，没事的时候总想在车里待一会儿，看看电视剧、足球啥的，打开座椅按摩。
5. 不需要保养换机油。以前开油车，保养的时候总是很心疼，又是大几百拿了出去，现在开新能源车，保养成本降低。
6. 在限牌、限号的城市，新能源汽车可以不受限制，使用起来更随意。

##### (二) 新能源汽车在舒适度方面的缺点：

1. 在走走停停的市区行驶，乘坐新能源汽车容易晕车，让人感觉不适。
2. “跑高速+低温（高温）+开空调”几乎是纯电动车的克星，首先续航能力骤降，其次充电速度变慢，最后堵车时候，不管冷热，空调都不敢一直开着，怕没有电，人们普遍会有续航焦虑。
3. 新能源汽车充电时间相对比较长，一般在6—10小时，用快充也需0.5—1小时左右才能充满电，特别现在电动汽车越来越多，遇到节假日，在市中心或高速服务区，排队三五个小时充电都是很正常的事情。

#### 二、油电混合车在舒适度方面的优缺点

##### (一) 油电混合车在舒适度方面的优点

1. 在低速和短距离行驶时，一般采用纯电模式，它就相当于一台纯电动车，噪音小，提速



加速快，行驶平稳。

2. 在高速和长距离行驶时，切换到混合模式或者燃油模式，动力输出比较稳定，使用起来更舒心。

3. 油电混合车有绿牌和政府补贴，大部分城市不限号不限行，使用更方便。

4. 油电混合车利用两种能源，车主使用起来没有续航的焦虑。

### （二）油电混合车在舒适度方面的缺点

1. 混动车由于多了一套系统，系统相对复杂，价格更高；

2. 混动车维护成本相对较高，技术相对油车来说还不够成熟，故障率也高，且电池一般都放在车辆底部，容易损坏；

3. 车载两套系统，车的重量相对重一点，俗话说：“宁减十马力，不增一公斤”，同时在加速和驾驶过程中，动力感明显不足。

## 三、燃油车在舒适度方面的优缺点

### （一）燃油车在舒适度方面的优点

1. 燃油车续航能力强，加油站的覆盖率要远远大于充电桩，基本能做到随时补充能源，基本没有里程焦虑问题。

2. 现在油车的舒适性也比较好，娱乐系统、座椅按摩等功能也比较普遍。

### （二）燃油车在舒适度方面的缺点

1. 燃油车在驾驶时噪音比较大，除了风噪和胎噪之外，还有发动机产生的噪声；

2. 燃油车上牌照太难，有人甚至排队摇号两年多都没有中，同时有的城市限牌、限号，导致出行有时不方便；

3. 油车平时使用成本高，平时加油和日常保养成本都较高，同时油料的气味对人体有伤害。

**综上所述，舒适度排名为新能源车≈混动车>油车。**

舒适度对比	新能源汽车	油电混合车	燃油车
优点	噪音小，行驶平顺，加速提速快功能性强，智能化高	低速噪音小，行驶平顺，动力输出稳定，能源补充方便	续航能力强，动力感十足，能源补充方便，智能化高
缺点	走走停停使人晕车感到不适，充电不方便，给人续航焦虑	系统复杂，购买成本高，故障率高，车体较重，动力不足	噪音大，上牌照难，限牌限号导致出行不方便，尾气有害身体，使用成本高

【参考资料：1. 《新能源汽车评论》2. 《易车网》3. 《汽车评论社》】



## (2) 便捷性对比：各有所长

随着油价的上涨，越来越多的人愿意选择一台新能源车作为自己出行代步的工具。纯电动车无疑是最省油的，但是现阶段技术还不够成熟，也有很多人选择了油电混合车型，那么它们各自有哪些便捷性呢？我们研究小组的戴嘉涵针对这一块内容展开了调查。

### 新能源车、油电混合车及燃油车便捷性对比

#### 一、新能源车

1. 新能源车使用电动机，重量轻扭矩大，转化效率很高，因此加速很快。
  2. 在智能化配置的先进度和丰富度上，新能源车都有毋庸置疑的优势。
  3. 有绿牌优势和政府补贴，大部分城市不限号不限行，噪音更小，驾乘更舒适。
  4. 新能源车慢冲的充电时间一般在 6-10 小时，用快充也需要 0.5-1 小时左右才能充满电。
- 另一方面，新能源车的基础充电设施建设还不完善，寻找充电桩也是车主们需要考虑的问题。

#### 二、油电混合车

1. 油电混合动力汽车平时不需要充电，只要加油就可以正常行驶，在起步、加速时，由于有电动马达的辅助，所以可以降低油耗，但不损失性能。
2. 更加环保，减少排放，降低空气污染指数。甚至在繁华市区可关停内燃机，由电池单独驱动，实现“零”排放。
3. 油电混合动力的车辆既能够运用汽油，又可以运用电能，节油效果明显、保养花费低、续航能力强。

#### 三、燃油车

1. 燃油车加一次油只需 3-5 分钟，且加油站数量众多，加油非常方便，车主没有续航焦虑。
2. 发展时间长，可选车型和品牌更多，功能技术更成熟。

综上所述，总的来说，各有各的优势，在挑选时可以根据自己的出行需求来进行选择。对比图如下：

新能源车	油电混合车	燃油车
加速很快；不限号；充电慢；基础充电设施建设还不完善	加速起步快且油耗低，环保，节油明显，保养花费低，续航能力强	加油快且方便，没有续航焦虑，汽车选择性更多，技术更成熟

【参考资料：微信公众号——平安银行汽车金融、中南汽车教育网、汽车大师】



### (3) 售后服务对比：新能源汽车任重道远

我们在前期的调查中发现，很多购车者对于新能源汽车的售后服务还存在着担忧，我们研究小组的申欣睿同学针对这一块内容展开了调查。

#### 三类车型在售后服务上的对比

##### 一、新能源汽车

新能源汽车的内部构造、线路设计和结构特性等都与传统燃油车不同，这就导致了其售后服务的复杂程度更高。结合中国电动汽车百人会、通用技术中国汽研的长期技术积累和专业剖析，各方一致认为：

第一，**部分新能源汽车的销售和售后服务体系是分离的**，而**售后服务网点相对较少**，市场上非主机厂授权的**维修店服务能力有限**。

第二，新能源汽车自带“网联”属性，具备大数据故障感知和排查的能力，能够为汽车售后提供更丰富的服务业务，但与此同时也意味着**车企会“拿走”更多消费者的信息**，隐私安全保护如何实现。

第三，新能源汽车独有的三电系统，对其售后保养、维修提出了新的要求，**售后服务过程中的“电安全”问题需要得到重视**。由于电池维修过程安全隐患更高，所以维修的授权范围也要重新划定。

第四，产品决定售后服务，不少企业的做法是趋利避害，对自己不擅长的技术“不提、不保”，造成**售后服务差异巨大**。

第五，新能源车也有专属保养项目，比如说“三电系统”（电池、电机、电力系统）和高压线束的定期检查与维护。整体而言，**新能源车保养以检查为主**，每次保养费用在 300-500 元左右，**比燃油车便宜不少**。

##### 二、油电混动

1. 混动车相比普通的燃油车增加了电池和电机，电池用来回收能量电机用来驱动车辆起步，车辆行驶必然要经过怠速，起步，加速，匀速，减速等工况，还会有爬坡下坡等不同路况，车辆在不同的工况之间切换整车的功率也随之不停的波动；

2. 其实，车用混动电池组的工艺和技术含量区别于其他零部件，混动车的电池寿命是一个逐渐衰减的过程，例如新车纯电动可以开 10 公里，而 10 年的老混动车纯电动可能开 7 公里；

3. 国家和厂家都有严格的电池衰减标准，而且对于混动车一般电池都有超长保修，例如 BYD 是电芯终身质保。对于电池的寿命设计，甚至高于整车寿命。



### 三、燃油车

传统燃油车售后服务更加方便，整个售后服务的体制已经成熟。各大品牌都提供售后服务，维修人员的判断能力与维修效率也更高。燃油车保养要换“三滤一油”，整体而言，燃油车保养费用贵得多，单次保养费用基本都在上千元。价格越高的车型，新能源车和燃油车保养费用差距越大。

新能源汽车和传统燃油车售后服务对比表格

对比	新能源车	燃油车
优点	保养项目更少，价格也更低	整个售后服务的体制已经成熟
缺点	售后服务复杂程度更高 销售和售后服务体系是分离 售后服务网点相对较少 服务能力有限 维修人才短缺 各大品牌售后服务质量参差不齐	轮胎、减振器、冷却液等的损耗高， 导致维修价格高

通过调查，我们发现新能源汽车售后服务的复杂程度更高，比传统燃油车更具挑战。但是原有的汽车维修技术与设备已经不能满足于新能源汽车的实际需求，全新维修人才短缺，市面上各大品牌新能源汽车的售后服务能力参差不齐。所以提升售后服务还需要进行汽车维修设备的更新，提升维修人员的判断能力与维修效率。但由于新能源汽车内燃机零部件与油液的维护需求消失，所以电动车的后期维护成本较低。



### 3. 个例分析：我家小汽车的碳排放和成本测算

本次研究性学习，我们走进了新能源汽车，前期我们走访了很多新能源汽车的销售商和用户，发现大家都不约而同的提到新能源汽车一大的优势是环保。新能源汽车主要依靠的电力行驶的，而燃油车则是依靠汽油。为了更好地了解新能源车是否比燃油汽车更环保，我们研究小组的赵勋恩同学从二氧化碳排放量和经济效益两方面入手，进行实地记录和研究。

## 低碳环保，绿色出行

——以燃油车与新能源车的两项数据研究为例

（赵勋恩测算统计）

### 一、探究背景

随着时代的发展，环保这个概念越来越频繁的出现在我们的生活中，其中新能源车就是一个典型。众所周知，新能源车比燃油汽车环保，那么使用新能源车与使用普通小汽车到底有多大的区别呢？带着这样的疑问，我查询资料，收集数据，并咨询家长和老师，对两种车的二氧化碳排放量和经济效益方面进行了简单的统计。

### 二、探究过程

想要知道我们日常开车对环境造成了多大的影响，首先我从日常生活中汽车的行驶公里数开始统计。

在日常生活中，只有爸爸上下班时用到小汽车，于是我根据家到爸爸公司的距离结合每天来回的次数，对我们家一周小汽车行驶的公里数进行了大概的统计。

以下是我们家一周小汽车行驶公里数统计表：

日期	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
千米	9	9	18	9	9	4	68

通过统计得知，我们家一周使用小汽车行驶里程数 126 公里，其中周一到周五我们基本上只在家和公司之间往返，周三与周六因为有兴趣，周日去了周边出游，同时我也大概了解了一下身边小伙伴家里使用小汽车的情况，由于每个家庭情况不同，每周行驶的公里数差异也较大，我暂时以我们家每周的小汽车行驶公里数作为基础数据进行研究。

我们家平均每天行驶的公里数为： $126 \div 7 = 18$  (公里)

#### （一）研究燃油汽车的二氧化碳排放

##### 1. 我家燃油车二氧化碳的排放

就我们家而言，小汽车行驶 100 公里需要 8 升左右的汽油。



因此我们家平均每天行驶 18 公里需要耗油：

$$18 \times (8 \div 100) \approx 1.44 \text{ (升)}$$

据资料显示，小汽车每耗油 1 升会产生约 2.3 千克的二氧化碳。由此可知我们家汽车每天产生的二氧化碳量为：

$$1.44 \times 2.3 \approx 3 \text{ 千克}$$

每个月产生的二氧化碳量为：

$$3 \times 30 = 90 \text{ 千克}$$

一年因日常出行产生的二氧化碳排放量为：

$$3 \times 365 = 1095 \text{ 千克}$$

## 2. 常州市汽车二氧化碳排放

根据网上数据统计 2022 年常州市每百人汽车拥有量大约为 29.5 辆，（已大致扣除新能源车数据），而我们常州市常驻人口 5366000 人左右。我们常州市燃油小汽车数量为：

$$5366000 \div 100 \times 29.5 = 1582970 \text{ 辆}$$

整个常州市平均每年小汽车二氧化碳排放量为：

$$1582970 \times 1095 = 1733352150 \text{ 千克}$$

2020 年 9 月 22 日国家提出碳中和，碳中和是指企业、团体或个人测算在一定时间内直接或间接产生的温室气体排放总量，通过植树造林、节能减排等形式，以抵消自身产生的二氧化碳排放量，实现二氧化碳“零排放”。那么根据碳中和概念，若我们想通过植树的方式中和掉这部分二氧化碳需要种多少棵树呢？、



### 3. 中和所需种植的棵树与占地面积

据国家林业局研究，种一棵树每年可吸收二氧化碳 18 千克，我们中和掉这部分二氧化碳需要种的树量为：

$$1733352150 \div 18 \approx 96297342 \text{ 棵}$$

现实中需要占用我们多少土地面积来种植这么多树，为了解开这个疑惑，我实地测量了我小区小树的占地面积。



我以一棵树的占地面积为例，测量得到这棵小树占地边长为 95 厘米若再加上这棵小树树冠伸展的长度得该树占地边长约 150 cm。

计算得出这棵小树的占地面积为：

$$S = 150 \times 150 = 22500 \text{ cm}^2 = 2.25 \text{ m}^2$$

种 96297342 棵树至少需要土地：

$$2.25 \times 96297342 = 216669019.5 \text{ m}^2$$

以一个标准的长 28 米，宽 15 米占地面积为 420 m<sup>2</sup> 的篮球场为参照，中和掉我们常州市一年排放的二氧化碳量，需要种植相当于 515878 个标准篮球场的树木。

### 4. 中和所需要的费用

以我们现在路边常见的冬青树为例，一棵 2 米高的冬青树平均单价为 10 元，为了中和掉常州市小汽车一年的二氧化碳排放量，我们需要花费：

$$10 \times 96297342 = 962973420 \text{ 元}$$

这样看来我们从环境中得到的终归还是要以无形的方式还回去，仅仅中和掉我们常州市一年的小汽车排放量就需要约 21667 万平方米的土地面积并需要花费约 10 亿的人民币，这还仅仅只是我们日常出行所产生的二氧化碳排放量，那么如果再算上我们日常其他活动产生的二氧化碳那该是多么巨大的一个数字呀！

#### （二）新能源车的费用研究

如果将我们家的燃油汽车换成新能源电动小汽车，那么可以减少多少的二氧化碳排放量，可以少种多少树呢？



据统计，新能源电动汽车 100 公里耗电约 15 度左右，由此可知我们家使用电动汽车后每天将耗电：

$$18 \div 100 \times 15 = 2.7 \text{ 度}$$

我国目前主要采用煤炭发电，根据国家发改委提供的数据，火电厂平均每千瓦时供电煤耗为 320 克标准煤，那么我们每天需消耗煤炭：

$$2.7 \times 320 \text{ 克} \approx 0.9 \text{ 千克}$$

而每 1 公斤原煤燃烧会产生 2.5 千克的二氧化碳，那么我们家使用新能源电动汽车的情况下，每天将产生二氧化碳：

$$0.9 \times 2.5 = 2.25 \text{ 千克}$$

使用电动汽车一年产生的二氧化碳量为：

$$2.25 \times 365 \approx 821 \text{ 千克}$$

整个常州市使用电动汽车平均每年排放二氧化碳量为：

$$1582970 \times 821 = 1299618370 \text{ 千克}$$

我们中和掉这部分二氧化碳需要种植的树量为：

$$1299618370 \div 18 \approx 72201020 \text{ 棵}$$



### (三) 对比普通汽车与新能源车

#### 1. 减少的棵树与占地面积

通过对比可知，假使我们常州市都由驾驶普通小汽车改为驾驶电动小汽车，那么一年我们减少的二氧化碳排放量相当于 24096322 棵树一年的二氧化碳吸收量。单单就我们家而言，若将普通小汽车换成新能源电动汽车，一年我们可以少种 15 棵树。

以我班 45 名同学，45 户为例：（1）就可以少种多少棵（2）相应减少的占地面积

$$(1) 45 \times 15 = 675 \text{ 棵}$$

$$(2) 675 \times 2.25 = 1518.75 \text{ m}^2$$

如果推广到我们学校大约 3000 人，3000 户为例，就可以少种：

$$(1) 3000 \times 15 = 45000 \text{ 棵}$$

$$(2) 45000 \times 2.25 = 101250 \text{ m}^2$$

如果以常州市 5366000 人，1582970 辆（户）为例，就可以少种：

$$(1) 1582970 \times 15 = 23744550 \text{ 棵}$$

$$(2) 23744550 \times 2.25 = 53425237.5 \text{ m}^2$$



## 2. 减少的开支

而新能源带给我们的不仅仅是这些，根据我们家小汽车平均每天 1.44 升的耗油量，我们一年耗油： $1.44 \times 365 = 525.6$  升

以现在的油价每 1 升油 8.17 元的价格，我们日常使用普通小汽车一年至少需要花费：

$$525.6 \times 8.17 = 4294.152 \text{ 元}$$

以现在新能源电动汽车 1 度电为 1.7 元左右的价格，一年所需的花费为：

$$2.7 \times 365 \times 1.7 = 1675.35 \text{ 元}$$

一年节省的钱：

$$4294.152 - 1675.35 = 2618.802 \text{ 元}$$

一千米节省的钱：

$$2618.802 \div 365 \div 18 \approx 0.4 \text{ 元}$$

以上 2618.802 元仅仅是我家日常接送我上下学一年的节省下的开支，以我校 3000 名左右的同学（3000 户）家庭，一年可以节省： $2618.802 \times 3000 = 7856406$  元

如果是整个常州市呢，这个数字我想是惊人的，而这仅仅是我们上下学用到的情况，如果外加爸妈的上班用车，想象一下，这样的节省会是一大笔财富，更是节能的一大笔宝贵的财富。

因此，日常使用新能源电动车不仅可以为我们减少大量的二氧化碳排放，保护我们的生活环境，还能为我们减少这么多不必要的开支。

## 三、总结

随着全球温室效应的加剧，节能减排已经刻不容缓。而人们的环保意识也随着时代的发展日渐增强，正如现在街上越来越多的新能源车。这次探究，让我切切实实感受到了新能源汽车确实可以为我们节约能耗，大大减少二氧化碳的排放，从而保护地球的生态环境。

这次在探究的过程中，我利用学过的许多数学知识测算了新能源汽车碳排放和费用的问题，也对新能源汽车有了更多的了解，但是也存在很多不足，比如：测算是以理想化的条件为基础的，事实上，新能源汽车虽然环保，但是电池的价格与维修成本也是一笔不小的开支，但是这次还没进行统计，之后还会朝这个方向继续努力。

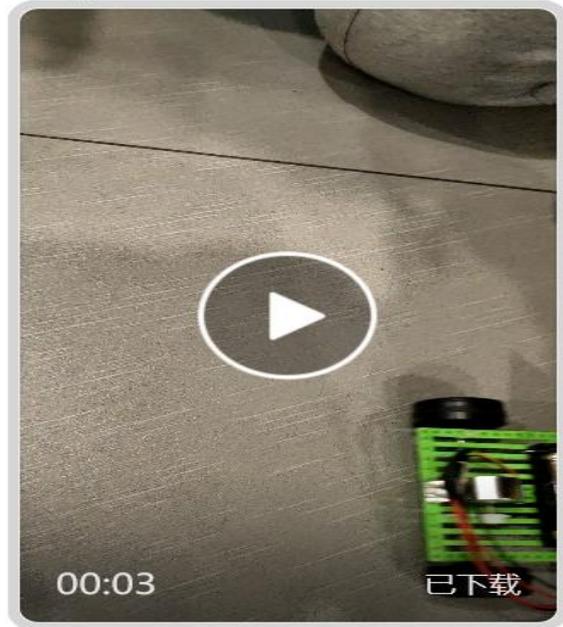
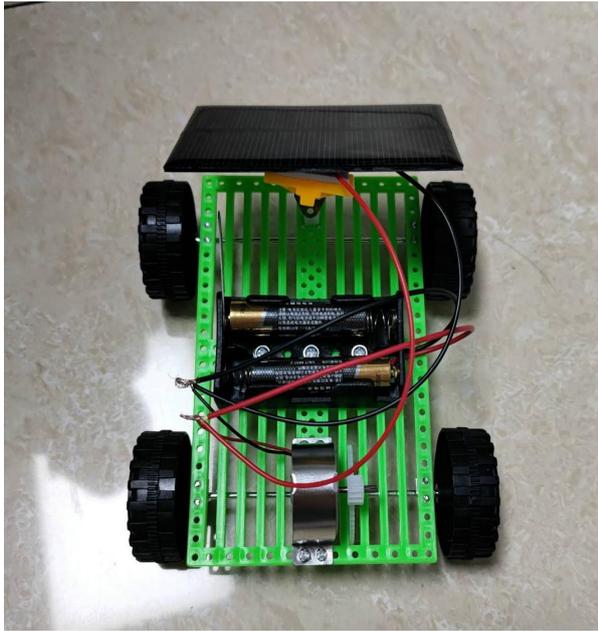


#### 4. 体验制作：沉浸式体验动力小车制作

在老师的指导下，我们动手DIY，沉浸式体验制作了动力小车，了解电能转换为动能的原理。我们看到电池驱动小电机转动，从而带动小齿轮转动，小齿轮与大齿轮传动带动车轴转动，从而车轮转动，小车快快速前进。我们制作的小车自带太阳能光板，它不仅可以通过电池发电，还可以通过太阳能转换成电能。

那既然我们的动力小车可以通过太阳能发电行驶，那新能源汽车为什么不利用太阳能发电呢？为了了解这个问题，我们采访了科学老师。科学老师告诉我们太阳能是可持续开发的能源，取之不竭用之不竭，如果将来新能源汽车能大规模利用太阳能来发电，将为人节约不少能源。但目前由于太阳能版转换效率太低的原因，而且太阳能发电板只有在阳光灿烂的日子才有放电功能，如果在阴雨天气，或者把车停放在树荫下等阳光照不到的地方，太阳能发电面板就失去作用了，所以市面上太阳能新能源车还尚属“概念车”的阶段，真正实现太阳能利用的很少。但是，也有一些新能源汽车以太阳光发电为卖点。去年10月，丰田bZ4X匹配了太阳能车顶，一年晒足阳光的话可以续航1750km，看起来是非常多的，但是仔细计算一下，每天也只能跑4.7千米。看来人类想要利用太阳能来作为新能源汽车的动力，还有很多难题需要解决，但是我们也期待将来的某一天真的能开上太阳能小汽车。





### 5. 得出结论：各有优势，按需购买

新能源车与燃油车各有各的优势，在挑选时可以根据自己的出行需求来购买，但归根结底，还是要选择适合自己的车型，根据自己的驾驶用途、运行环境、购车预算等情况来购买。

	新能源汽车（纯电动车）	传统燃油车
优点	控制简单，易于驾驶； 运行中保持更加静音； 可快速加速； 维护成本低，维修间隔不像汽油车那样频繁； 运行成本低； 电动汽车产生零排放，有助于减少碳足迹； 只要安装了家用充电系统，就可以在家中为电动汽车充电	市场成熟，选择多； 传统的汽油车价格实惠； 汽油发动机的使用寿命比电动汽车中的电动机更长； 庞大的服务中心网络和易于获得的专业维修； 加油站随处可见，加油不是问题； 在满油箱的情况下长距离行驶
缺点	电动汽车的续航里程低，不给汽车充电就无法长途旅行； 在长途驾驶电动汽车时，缺乏公共充电站可能是一个问题； 安装家用充电模块是一项额外的费用； 缺乏专业机械师来保养/修理环保汽车；	汽油发动机动力汽车的运行成本很高，因为汽油比电能贵； 由于复杂的机械部件，维护成本也较高； 产生污染环境的有害碳排放。



## （四）问题聚焦：新能源汽车充电桩建设的调查

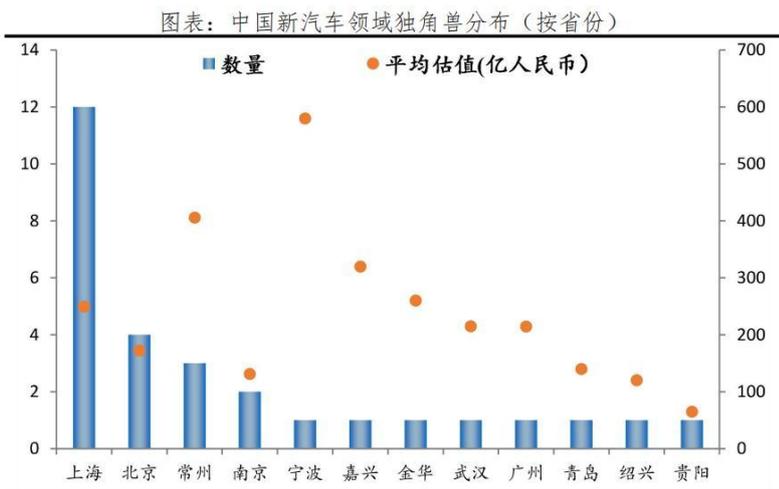
基于前期对新能源汽车的全面了解，以及对新能源汽车和传统燃油车的对比，我们发现，大众对于新能源汽车的顾虑主要还是来自于对充电的困扰，因此，我们小组就集中对新能源汽车的充电桩建设展开了进一步的研究。

### 1. 资料搜集：充电企业与新能源电池

#### （1）充电企业广域调查

对于常州的充电企业，我们就很感兴趣，于是，我们对常州充电企业进行了相关探究。孟晨同学调查研究后发现：

《2022 年中全球独角兽榜》显示我市三家企业上榜，分别为中创新航、蜂巢能源、星星充电，三只“独角兽”均位于新能源赛道。报告认为，从我国新能源汽车领域独角兽地区分布来看，常州市在新能源汽车领域建树领先，企业平均估值超过 400 亿美元，汽车独角兽企业估值总金额位列第二，数量上仅次于北京和上海。



资料来源：泽平宏观

**中创新航**是我国动力电池领域头部企业，公司总部和研究院总部位于金坛区。公司产品广泛应用于新能源汽车、储能、装备电源等领域，连续两年获评苏南国家自主创新示范区独角兽企业。

**蜂巢能源**起源于长城汽车，是专业研发制造汽车动力电池、储能系统的新能源高科技公司，总部也

位于金坛区。蜂巢能源致力于下一代电池材料、电芯、模组、电池管理系统、储能系统的制造和创新，是全球无钴电池、高速叠片工艺、车规级 AI 智能制造开创者。

**星星充电**是一家专注于新能源汽车充电设备研发制造的高科技新能源汽车配套企业，位于武进区。先后获得国家能源局“能源互联网重大应用示范”项目、国家工信部“智能制造 2025 新模式应用”项目等，并牵头成立新能源汽车智慧能源装备创新中心。

根据中国汽车动力电池产业创新联盟统计，2022 年上半年，国内动力电池企业装车量前 10 名中，中创新航、蜂巢能源的装车量分别位列第 3 位和第 6 位。中国充电联盟公布的数据显示，2022 年上半年，在全国主要运营商中，星星充电以 35.69 万台的充电桩（公共桩及共享私桩）数量占据首位。



## (2) 新能源汽车的电池

### ① 电池的分类

广义上，电池可以划分为化学电池、生物电池、物理电池三种，其中化学电池被广泛应用于新能源汽车领域。狭义上，新能源汽车按电池结构可分为蓄电池及燃料电池两种。

就目前而言，我们在生活中常见的电动汽车基本上都采用的是蓄电池技术，而在这其中，又以**磷酸铁锂电池、三元锂电池与镍氢电池**为主。

	Model 3 2022款 Performance高性能全轮驱动版 官方价：36.79万	Model 3 2022款 后轮驱动版 官方价：29.0988万
系统综合扭矩(N·m)	-	-
CLTC纯电续航里程(km)	675	556
官方百公里耗电量(kWh/100km)	13.2	12.5
电池容量(kWh)	78.4	60
电池能量密度(Wh/kg)	168	126
电池类型	三元锂电池	磷酸铁锂电池
电池保修时间	八年或19.2万公里	八年或16万公里
电池充电时间	快充1.0小时,慢充10.0小时	快充1.0小时,慢充10.0小时

	卡罗拉 2022款 双擎 1.8L E-CVT先锋版 官方价：13.58万
电池能量密度(Wh/kg)	-
电池类型	镍氢蓄电池
电池保修时间	八年或20万公里

### ② 电池的寿命

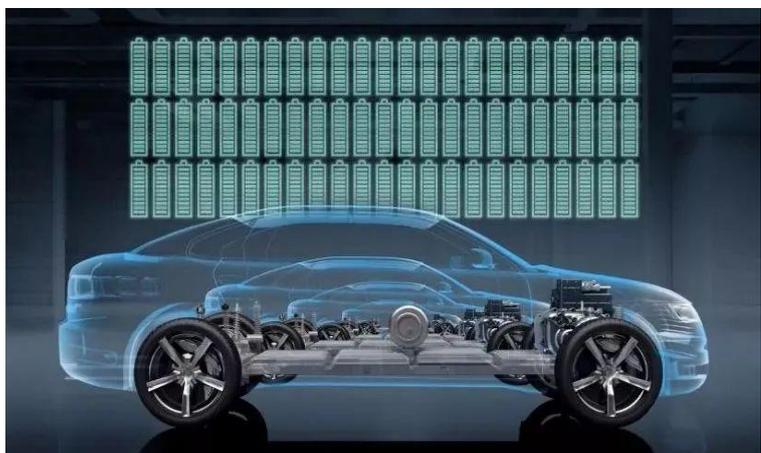
一般来讲，影响电池寿命的因素有很多。比如品控、产品质量等内在因素；使用环境、个人驾驶习惯等外在因素。所以新能源汽车的电池寿命不能一概而论。

虽然各个厂商乃至各种电池都不一样，但目前主流的**磷酸铁锂电池**，循环充放电寿命都可以达到 1500-2000 次左右。按照一年 2 万公里计算，可以使用 **24-32 年**。

### ③ 换电池很贵？

上面说的毕竟是理论寿命，若是电池在寿命范围内出现问题，是不是要花费高额的维修费用？我国规定新能源车关键部件（电池、电控、电机）提供不少于 8 年或 12 万公里质保，在这个周期内，维修都是完全免费的。

有些车企甚至提供了比这个还长的质保期，比如**比亚迪的三电终身质保**。因为换电池的时候，一般并不需要整车更换，只需换掉对应的一块或几块故障电池就可以了。（PS：据了解，**更换一块电池（工时费）是 1000-2000 左右**。）



再加上随着电池技术的不断突破和提升，**电池的成本肯定会下降，更换电池的费用会更低**。



## 2. 现状调查：充电设备配置大搜索

### (1) 充电站点搜索与体验

针对常州新能源汽车的充电桩建设，我们进行了以下调查。

#### 常州新能源汽车充电桩分布调查

(严钦执笔)

常州新能源汽车发展事业蒸蒸日上，不少车主表示，新能源汽车充电桩的数量有些缺少，针对充电桩分布问题，我查阅了这些资料：

#### 一、星星充电站

星星充电，专注于新能源汽车充电设备制造，为全球客户提供设备、平台、用户和数据运营服务，借助车辆销售、私人充电、公共充电、金融保险等业务打造用户充电全生命周期平台。

序号	电站名称	所属城市	所属区县	总终端数	快充终端数	慢充终端数	上线时间
1	美丽充北汽新能源4S店充电站	常州市	武进区	69	34	35	--
2	美丽充金坛吾悦充电场站	常州市	金坛区	34	34	0	2021-05-17
3	美丽充万都御陶瓷城充电站	常州市	武进区	30	30	0	2021-08-19
4	美丽充道生中心充电站	常州市	新北区	24	24	0	2021-09-23
5	美丽充天宁时代广场充电站（地下二层）	常州市	天宁区	22	22	0	2021-06-28
6	美丽充四季青充电场站	常州市	武进区	20	20	0	2021-04-26
7	美丽充武进万达广场充电站	常州市	武进区	20	20	0	--
8	美丽充曼哈顿广场二期充电站	常州市	新北区	18	18	0	2022-04-15
9	美丽充迪诺水镇万国旗区二期	常州市	新北区	18	18	0	--
10	美丽充和平国际充电站（西侧地下一层）	常州市	钟楼区	18	18	0	2021-04-14
11	美丽充华海城市广场充电场站	常州市	天宁区	18	18	0	2021-04-26
12	美丽充星河CoCocity充电站（负二楼）	常州市	武进区	18	18	0	2022-08-17
13	溧阳车多环球汽车市场充电站	常州市	溧阳市	22	16	6	2021-01-15
14	美丽充金坛一席婚礼酒店超充站	常州市	金坛区	16	16	0	2022-06-29
15	宝龙广场快充站	常州市	钟楼区	16	16	0	2021-03-31
16	美丽充横林地板城	常州市	武进区	15	15	0	--
17	龙成钢材城	常州市	新北区	14	14	0	2020-06-10
18	美丽充迪诺水镇万国旗区	常州市	新北区	14	14	0	2020-06-10
19	极运&星星金坛总工会超充站	常州市	金坛区	12	12	0	--
20	美丽充爱琴海购物公园充电站（地下二）	常州市	武进区	12	12	0	2022-02-19



21	美丽充孟河星光城充电站（地下一楼）	常州市	新北区	12	12	0	2022-08-26
22	武进迪卡侬快充站	常州市	武进区	12	12	0	2022-09-16
23	绿都万和城MINIMOON充电站	常州市	新北区	12	12	0	2021-10-19
24	美丽充天宇购物广场充电场站	常州市	新北区	12	12	0	2022-01-13
25	常州客运中心（北广场）龙捷快充充电	常州市	天宁区	10	10	0	2021-07-11
26	美丽充机场站（中石化伟盛加油站内）	常州市	新北区	10	10	0	2021-01-14
27	天宁悦动广场快充站	常州市	天宁区	10	10	0	2022-07-27
28	三井街道创业公寓充电站	常州市	新北区	10	10	0	2022-12-21
29	美丽充犀牛星光城屋顶停车场充电站	常州市	武进区	10	10	0	2021-09-14
30	新阳大厦充电站	常州市	新北区	10	10	0	2022-05-11
31	美丽充勤业星悦花都充电站	常州市	钟楼区	10	10	0	2021-07-30
32	邹区嘉宏灯贸中心充电场站	常州市	钟楼区	10	10	0	2021-11-08
33	荆川公园站	常州市	钟楼区	8	8	0	2022-12-22
34	武进区新天地不夜城地下（120KW高低压）	常州市	武进区	8	8	0	--
35	智盛泰富充电站	常州市	钟楼区	8	8	0	2021-12-28
36							
37	溧阳涵田酒店充电站	常州市	溧阳市	8	8	0	2021-02-27
38	美丽充竺山湖度假酒店充电站	常州市	武进区	8	8	0	2021-06-28
39	美丽充西太湖电子商务产业园	常州市	武进区	8	8	0	--
40	富克斯流行广场快充站	常州市	武进区	8	8	0	2022-11-16
41	美丽充新亚酒店充电站（停车场内）	常州市	新北区	8	8	0	2021-03-21
42	城市名人国际大酒店快充超充站	常州市	钟楼区	8	8	0	2022-09-24
43	丁香苑二期充电场站	常州市	钟楼区	8	8	0	2021-01-22
44	家家爱国际家居生活广场超充站	常州市	天宁区	10	8	2	2022-09-24
45	美丽充蓝科技充电站	常州市	钟楼区	8	8	0	2022-03-31
46	美丽充红星美凯龙飞龙店充电站	常州市	天宁区	8	8	0	--
47	常州中天凤凰大酒店	常州市	新北区	8	8	0	--
48	美丽充白金汉爵充电站（地下一层）	常州市	武进区	8	8	0	2020-10-29
49	牛创新能源充电站	常州市	金坛区	20	8	12	2022-04-20
50	横山桥快充站	常州市	武进区	8	8	0	2022-10-13
51	美丽充苏宁中心广场	常州市	武进区	8	8	0	2020-10-11
52	新时代充电站	常州市	武进区	8	8	0	2021-06-28
53	美丽充高俊驾校东侧充电站	常州市	武进区	8	8	0	--
54	中国石化销售股份有限公司江苏常州石油分公司	常州市	武进区	6	6	0	2021-01-10
55	天宁区郑陆镇菜市场（60KW直流）	常州市	天宁区	6	6	0	--
56	淮海城市广场快充站	常州市	天宁区	6	6	0	2022-06-17

有效站56个，有效枪659把



## 二、特来电充电站

特来电主要从事新能源汽车充电网的建设、运营及互联网的增值服务,提供有手机专区、充电网络、互联互通平台、SaaS 平台等功能。依靠国际领先的汽车群智能充电技术和系统,创新电动汽车充电商业模式。

### 常州特来电上线电站明细

序号	电站名称	所属城市	所属区县	运营商	运营类型	电站类型(二级)	电站类型(三级)	总终端数	快充终端数	慢充终端数	上线时间
1	金融商务广场	常州市	天宁区	特来电	自投自营	标准公共快充站	标准公共快充站(物)	44	24	20	2022-12-30
2	常州恐龙园超充项目分体式	常州市	新北区	特来电	非自营	小型公共快充站	--	8	8	0	2022-05-12
3	常州汽车北站充电站	常州市	新北区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	16	16	0	2022-12-29
4	凯迪拉克IQ尊享超充站(天	常州市	天宁区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	6	6	0	2022-12-30
5	中车长江AGV充电站	常州市	新北区	特来电	非自营	目的地站	--	2	2	0	2019-07-02
6	常州天宇购物广场超充项目	常州市	新北区	特来电	非自营	目的地站	--	6	6	0	2022-01-27
7	常州莱蒙都会充电站	常州市	钟楼区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	12	12	0	2022-12-29
8	常州东风启辰4S店销售项目	常州市	钟楼区	特来电	非自营	目的地站	--	2	2	0	2019-10-12
9	常州金坛汽车工业北门充电	常州市	金坛区	特来电	自投自营	小型公共快充站	--	30	6	24	2016-12-20
10	溧阳吾悦广场地面充电站	常州市	溧阳市	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	16	16	0	2022-12-28
11	溧阳吾悦金街充电站	常州市	溧阳市	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	18	18	0	2022-12-30
12	常州金坛汽车工业南门充电	常州市	金坛区	特来电	自投自营	小型公共快充站	--	26	2	24	2017-07-07
13	常州金坛汽车工业二期充电	常州市	金坛区	特来电	自投自营	小型公共快充站	--	16	4	12	2016-12-20
14	常州市钟楼区宝龙广场	常州市	钟楼区	特来电	非自营	小型公共快充站	--	8	8	0	2022-05-11
15	上汽大众奥迪常州天宁吾悦	常州市	天宁区	特来电	他投自营	目的地站	--	2	2	0	2022-03-17
16	常州吾悦印巷充电站	常州市	武进区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	12	12	0	2022-12-29
17	常州常宝马4S店充电站	常州市	武进区	特来电	非自营	目的地站	--	4	1	3	2020-01-21
18	常州宝马4S店充电站	常州市	武进区	特来电	非自营	目的地站	--	4	1	3	2020-01-19
19	钟楼区政务服务中心快充站	常州市	钟楼区	特来电	非自营	标准公共快充站	--	5	5	0	2021-01-05
20	万丽酒店	常州市	武进区	特来电	他投自营	标准公共快充站	--	6	6	0	2022-12-30
21	常州新宝尊宝马汽车充电项	常州市	钟楼区	特来电	非自营	目的地站	--	3	3	0	2021-11-19
22	港华交通常州金坛金沙科技	常州市	金坛区	特来电	非自营	标准公共快充站	--	9	6	3	2022-12-24
23	常州金色南都国际大酒店充	常州市	武进区	特来电	他投自营	标准公共快充站	--	6	6	0	2021-06-04
24	世贸商业广场充电站	常州市	新北区	特来电	他投自营	标准公共快充站	--	8	8	0	2022-12-09
25	常州高力汽博城充电站	常州市	武进区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	12	12	0	2022-12-29
26	常州清凉寺充电站	常州市	天宁区	特来电	自投自营	标准公共快充站	标准公共快充站(物)	32	32	0	2022-12-30
27	常州凯纳商务广场充电站	常州市	钟楼区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	16	16	0	2022-12-08
28	羽田汽修充电站	常州市	钟楼区	特来电	他投自营	标准公共快充站	标准公共快充站(物)	6	6	0	2022-12-27
29	溧阳万达东充电站	常州市	溧阳市	特来电	自投自营	目的地站	--	10	10	0	2022-10-20
30	港华交通常州金坛汇贤邻里	常州市	金坛区	特来电	非自营	标准公共快充站	--	41	6	35	2022-07-01
31	港华交通常州卓鼎酒店(美	常州市	金坛区	特来电	非自营	小型公共快充站	--	8	8	0	2021-12-21
32	常州钟楼吾悦广场充电站	常州市	钟楼区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	12	12	0	2020-12-30
33	财富广场	常州市	武进区	特来电	他投自营	标准公共快充站	标准公共快充站(物)	8	8	0	2022-12-21
34	新北万达丰臣国际超充站	常州市	新北区	特来电	他投自营	标准公共快充站	--	14	14	0	2022-10-26
35	常州万博生活广场充电站	常州市	武进区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	11	11	0	2020-12-08
36	常州明都湖港大酒店充电站	常州市	武进区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	10	10	0	2022-10-24
37	常州天宁吾悦广场充电站	常州市	天宁区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	21	21	0	2020-07-07
38	常州武进吾悦广场充电站	常州市	武进区	特来电	自投自营	标准公共快充站	--	20	20	0	2020-12-10

**小结:** 根据资料显示,常州新能源汽车充电桩数量较多,各大行业支持率高,但仍有发展空间。



(2) 学校周边的充电站点

另外，以我们学校为中心，我们调查走访了多个充电站点，发现不同充电企业在设备铺设和收费上面存在一些差异。

常州市龙锦小学周边充电桩的配置与使用调查研究

序号	充电站点	充电桩类型		充电费 (元/度)	充电企业
		快充 (120KW)	慢充 (7KW)		
1	特来电充电站（金融商务广场）	24	20	0.96	特来电
2	星星充电站（天宁时代广场站）	22	0	1.25	星星充电
3	国家电网汽车充电站（奥体中心）	8	82	1.07	国家电网
4	星星充电站（常州纪检委）	3	0	1	星星充电
5	星星充电站（红星美凯龙）	8	0	1.28	星星充电
6	星星充电站（欧尚超市）	4	0	1.25	星星充电
7	开迈斯充电站（迪诺水镇）	12	0	1.45	开迈斯充电
8	国家电网加油站（中石化北环加油站）	4	0	1.2	国家电网
9	新北区 创意文化园	8	6	1.25	星星充电
10	紫荆公园北门停车场	10	0	1.094	星星充电
11	世贸商业广场	8	0	1.099	特来电
12	保利大剧院	12	6	1.25	星星充电
13	银河湾星苑	0	5	1.45	星星充电
14	ZEEKR POWER 常州恐龙园超充站	8	0	1.17	ZEEKR POWER
15	星星充电（迪诺水镇万国旗区二期）	18	0	1.25	星星充电
16	常州恐龙园 S4 小鹏超快充站	8	0	1.42	小鹏
17	家家爱国际家居生活广场	8	2	1.0998	星星充电
18	恐龙园维景酒店	4	2	1.25	星星充电
19	典雅花园正辉充汽车充电站	20	0	0.95	正辉充
20	天宁悦动广场	10	0	1.09	星星充电
21	天宁时代广场地下二层	22	0	1.1367	星星充电
22	龙城实验中学站老常工院	10	0	0.98	电++
23	天宁区武进人民医院	0	5	1.25	星星充电
24	鑫海大厦地面停车场	6	0	1.25	星星充电



### 调查发现：

1. 周边充电桩很多，平均每 500-1000 米就有一个充电站。
2. 大多数充电站计费采用全天统一价。
3. 充电站收费一般包含两部分，电费和电费。不同品牌的充电站电费的设定不尽相同，从 0.66-1.1 元/度都有，服务费收取也各不相同，每个充电站都有自己设定，从 0.25-0.7 元/度不等。而且各个品牌出于市场营销的需要，会在一定阶段对服务费给出一定的折扣。平均的充电费用在 1.2 元/度左右。
4. 像星星充电、特来电、国家电网等品牌的充电站，都有自己的 APP，使用专门的 APP 充电是有一定折扣的，使用合作的第三方充电 APP，比如：快电，新电途，也可以享受到一定的折扣。在这些 APP 上绑定新能源车车牌，还能获得额外的折扣，或者免费停车的时间。
5. 充电站如果位于商超酒店等内部，除了支付充电费用，还需要支付停车费用。一般停车场所也会对充电的新能源车给予 0.5-3 小时的免费停车优惠，超出时间的按照停车场的收费标准收取费用。
6. 充电站配置的充电设施，主要以快充为主，慢充相对是比较少的，从充电站快慢充的配置比例上来看，充电站是按照充电效率优先来配置的。
7. 充电站的慢充一般充电功率都是 7KW，大多数快充的功率可以达到 120KW，少数旧标准的快充功率只有 60KW，最新布置的快充可以达到 160KW 的功率。
8. 从覆盖范围和数量上来看，星星充电是排名第一的充电品牌，其次有特来电，国家电网等。
9. 新能源汽车的品牌推出自己的超级快充站：小鹏、ZEEKR POWER、特斯拉。这些充电站的快充一般充电功率更高，充电速度更快，但是目前只服务自己品牌的电动汽车。

### 奥体中心充电站





### 常发广场充电站



### 创意产业园充电站



### 大剧院充电站



### 紫荆公园充电站



### (3) 小区及学校车库搜索

针对我们小组成员所在小区和学校的地下车库新能源汽车充电桩保有量，我们也进行了走访调查，我们发现：私家车位上安装充电桩的比例较高，大多数车主购买新能源汽车后会选择在车上安装充电桩；目前小区里安装公共充电桩的很少，我们学校周边的小区只有彩虹城目前正在安装9个公共充电桩，其他小区、学校和商铺停车场都没有安装充电桩。看来，充电不方便确实是影响人们购买新能源汽车的一大原因。



### 龙锦小学及周边小区新能源汽车及充电桩情况的调查

调查地点	新能源汽车数	个人充电桩数	充电桩比例	有无公共充电桩	调查人
龙锦小学	10	0	0	无	赵勋恩
龙湖郦城二期	117	83	71%	无	孟晨
香树湾花园 10、11 号停车场	6	4	66.67%	无	申欣睿
嘉州枫景苑地下车库	2	2	100%	无	严钦
彩虹城 A 区、B 区、C 区停车位	25	18	72%	9 个（正在安装中）	匡昱泽
阳光龙庭地下车库 3 个区域	7	3	42.85%	无	蔡泓凯
景瑞望府小区 A 区停车位	5	2	40%	无	戴嘉涵
阳光龙庭商铺停车位	8	0	0	无	赵勋恩

备注：戴嘉涵通过采访景瑞望府的物业得知，由于小区电力问题暂时无法在私家车位上再安装充电桩，但已经联系国家电网，后面会在小区里安装公用的充电桩。

#### 阳光龙庭



#### 龙湖郦城

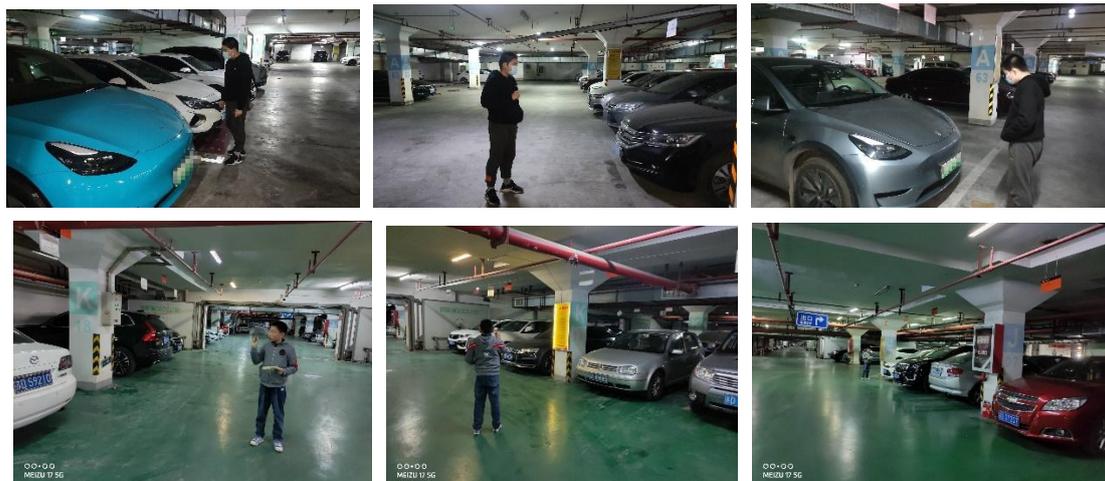


#### 香树湾花园





### 彩虹城



### 景瑞望府



### 龙锦小学



### 3. 采访调查：学校的立场和看法

经前期的研究发现，学校内部虽有新能源汽车，但是却没有充电桩设备，为此，我们去采访了学校后勤部门的负责人员，他表示，是可以装的，但关系到安全问题，谁来管理，谁来安装、维护、如何收费？这些问题都需要解决，所以常州目前还没有学校装充电桩。





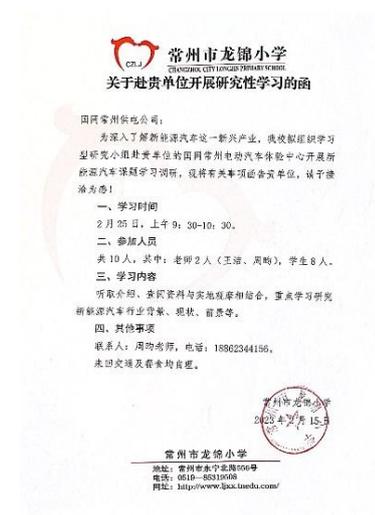
# 常州市龙锦小学

## 4. 实地考察：深入接触与真实体验

### (1) 新能源汽车体验中心

#### ① 总体介绍

为了能更深入地了解新能源汽车，我们小组一起走进了国网新能源汽车体验中心。



## 为美好生活充电，为美丽常州赋能

### ——记龙锦小学新能源电动车研究小组赴新型站网互动示范中心参观活动

(蔡泓凯执笔)

蓄势向“新”，聚“能”未来，常州正全力打造引领长三角、辐射全国、全球有影响力的新能源之都。为了更好地研究新能源电动车方面的相关知识，2月25日上午两位老师带领研究小组的同学们来到位于常州武进高新区内的新型站网互动示范中心进行参观学习。





大屏幕上，国网常州供电公司在新能源方面的建设振奋人心。大家先来到蔚来换电站，与原始充电不同，蔚来采用换电方式，在换电站短短五分钟便可以换上满电电池。小组人员了解到换电站有一代二代之分：一代是工作人员辅助换电，二代升级成为全自动换电。同时，场地上还设有充电桩、变压室、光伏板等设备。其中，V2G充电桩一枝独秀，是国网系统唯一在运的双向直流充电的充电桩。



示范中心门口，亮黄色的城市应急方舱吸引了大家的眼光，作为一个大型充电宝，它便捷地为城市应急需求保驾护航。星星充电储能柜、中国铁塔、风光互补智慧路灯、新型智慧安防系统等设备遍布示范中心各处，一行师生目不暇接，叹为观止。



接着，小组人员来到大厅，看到了几类品牌的新能源电动车，同时我们还认识了两样新装置，智能移动机器人和智慧共享充电机器人。配备遥控装置的智能移动机器人萌萌的外表下是强大的动力。智慧共享充电机器人可以实现“一轨多车共享”，手机连接即可操作，小区内充电性价比更高也更智能化。



随后，小组人员来到中心二楼，与新型站网互动示范中心的殷主任进行了采访交流，现场气氛热烈。通过现场互动，殷主任的侃侃而谈让大家对新能源电动车有了更全面的认识，作为新能源电动车车主，她的切身电车旅游经历也给小组成员带来新的研究方向启发。



为美好生活充电，为美丽常州赋能。通过此次新型站网互动示范中心之旅，新能源电动车研究小组更坚定了研究信心，我们共同期待，新能源电动车将领跑赛道，助力打造常州新能源之都。





## ②分点介绍

针对国网新能源汽车体验中心的各类新能源汽车产品，我们小组成员也进行了点对点的针对性研究整理。

### 【箱式变电站】

在很多新能源汽车充电桩周围，我们都会看到这样一个东西——箱式变电站（简称箱变）又称为户外成套变电站，一般由高压室、变压室和低压室组成，高压电从高压室输入，经过变压室实现降压，转换成低压电，低压室相当于配电室，将转换后的低压电分配给各个用户。图中的箱变是配套电动汽车充电桩建设的，多了一个整流室，它的作用是将交流电转换成直流电，供直流充电桩使用。



### 【中国铁塔换电柜】

换电柜整体由白色和橙色两种颜色组成，柜身上写有“便民服务设施 5G 备电”的字样，高约 2 米，共配有 12 个格子，每个格子上方都有一个小提示灯，显示柜中可用的电池及电池的充电情况，为骑手提供了方便。

### 【城市应急方舱】

该车辆由国网常州供电公司自主设计、研发并生产的移动式“应急充电方舱”。城市应急方舱建于 2020 年疫情期间，当时就投入应用于医护人员的保障。“应急充电方舱”车辆长 10 米、高 3.88 米、宽 2.55 米，总重 2.5 吨，是一辆提供应急照明、应急电源保障、汽车应急充电、应急救援供电供水供餐等服务的特种车辆。该车配置 312 千瓦时电池组，具备 60kW 直流充电桩、7kW 交流充电桩两种接口，可额外同时满足 2 辆电动汽车的充电需求。



“应急充电方舱”车辆像一个“大型充电宝”，移动式“应急充电方舱”的投用，将有效解决高速充电设施平时利用率不高与节假日充电爆发式增长之间的矛盾，保障电动汽车“行稳致远”。



### 【蔚来换电站】

换电站是给新能源汽车更换电池的地方，你可以把它理解成电动汽车的“加油站”，我们参观的蔚来换电站也是常州第一座一代换电站，内部有5块50度或100度的电池。蔚来第一代换电站在换电时，需要驾驶人员离开驾驶室，由换电站的专业人员将汽车开到换点的工位，操作平台完成换电。一般来说5分钟就能完成给电动汽车换电池的过程，一天大约更换15块电池。

在蔚来第一代换电站的基础上，蔚来还改进创新发布了二代换电站，相比于第一代换电站，第二代换电站的电容量从一代的320KVA提升到了1250KVA，电池数量也从一代的5块增加到13块。整个换电过程不需要驾驶员离开车辆，就能由换电站引导汽车自动驶入换电工位，自动更换电池，不需要人工操作，完全自动。整个换电的过程比一代换电站的速度更快，三分多钟就能完成一辆汽车的电池更换，每天能为50-80辆汽车更换电池，每年可以完成100万千瓦时的换能。蔚来换电站在更换电池包时，会让车辆驶入专用的换电平台区，由平台把汽车抬升起来，下方的机械手会自动卸载掉原车的电池，将满电的新电池安装到位。



2022年的圣诞节前夕，蔚来公布了第三代换电站。官方给出的参数，服务能力提升30%，单日最大换电量提升至408次，每次换电时间进一步缩短，日服务次数提高到408次。新的换电站智能能力增加，能实现车辆召唤换电功能还能配合高速领航+召唤换电使用。第三代换电站2023年三月开始布局。

但是蔚来换电站的换电服务只针对蔚来品牌的汽车，其他品牌的新能源车并不能兼容进行换电，这也是一种局限。



### 【共享充电轨道】

共享充电轨道也叫共享移动充电桩，它属于全自动操控，只需通过手机扫描二维码，车主就可以自己操控充电。共享充电轨道装置，只要一感应到有车子靠近，就会立即移动到车子的位置上，为新能源车车主提供了很大的便捷性，而且更具经济性。共享充电轨道通过导轨移动位置后，再从设备上面取下插头，即可进行充电。也就是说使用者在使用时，只需一部手机，就可以解决充电问题。



### 【储能柜】



储能柜储存的是电能，这里的电能，可以通过光伏太阳能电池板发的电，也可以是市电充电，其实，储能柜如果作为备用电源应用的话，可以理解为是一个大型的充电宝，当市电停电时，就可以通过储能柜给负载（家里的电器设备及其他用电设备）供电，一般储能柜都是 KWH(能量单位，1KWH=1 度电)级别的，客户可以根据负载的用电量，选配相应大小的储能柜，华纽也会给出相应的方案。

储能柜是用锂电池来存储电能的，一般储能柜都是用磷酸铁锂的电芯作为原材料，然后加上 BMS 保护系统，基本上就构成了一个储能柜系统。给负载供电的话，还要配置相应的逆变器。

里边是由方形磷酸铁锂电芯和连接件（与镍带功能一样）焊接而成，然后再连接上信号线，与 BMS 控制箱实现通讯，BMS 控制箱可以检测电池温度和电量，起到过充保护，过放保护和过流保护。BMS 就相当于是一个大脑，控制监测着每一组电池。

### 【移动充电】

移动充电也称移动充电宝，跟共享充电轨道很相似，是遥控操作，只不过它的体型比较大。有一些移动充电宝，小一些，是平常使用的，而这种比较大的移动充电宝，多数是在高速上使用。比如说，当你出去旅游的时候，开的是新能源车，就会看到一些这种的移动充电宝。移动充电宝在很多高速路口都会有，所以也不需要担心旅行的时候充不到电。与充电轨道一样的，都为车主提供了很大的方便性。



### 【其他各种充电设备】





③采访内容

采访内容整理（臧之轩整理）

采访对象	新能源汽车体验馆工作人员
采访目的	了解新能源汽车和常州的新能源汽车产业
问 1	和传统燃油车相比，新能源车最大的优势在哪里？
答	①节能环保②使用成本低③运行更安静④实现经济与低碳双发展
问 2	常州目前大力发展新能源产业，在一线销售层面有没有具体的体现？比如政策优惠或者加大研发投入等。
答	①2022年6月22日：《常州市鼓励新能源汽车消费购置补贴资金实施细则》（常工信产业(2022)196号），按“先到先得”原则，对2022年6月10日起个人消费者在本市新购置并上牌的新能源乘用车予以补贴，按购车价格的3%给予补贴，最高不超过10000元/台，补贴限额为人民币1000万元。 ②2022年6月1日：溧阳市委办公室、市政府印发《关于加快建设“电动溧阳”的行动方案(试行)的通知》（溧委办(2021)10号）中，对2022年6月1日至2023年5月31日，溧阳个人用户购买新能源汽车，按照每辆购车价格的7.5%进行补贴(其中2.5%为购车补贴，5%为使用补贴)，最高不超过37500元；单位用户购买新能源汽车，按照每辆购车价格的3.75%(其中1.25%为购车补贴，2.5%为使用补贴)，最高不超过15000元。 ③2022年12月23日：《常州市新能源汽车充电运营消费综合补贴实施细则》（常工信产业(2022)395号），通过发放充电消费优惠券的方式，对消费者使用“常州行”APP-“常电通”新能源汽车充电服务平台充电发生的费用给予补贴，自2022年12月23日起至2023年底前。 ④2023年1月28日，常州市召开的新年第一会，《关于加快新能源之都建设的实施意见》和《常州市推进新能源之都建设政策措施》中，从2023年起连续三年，市级产业投资基金与科创基金安排不少于50%的额度投向新能源产业。
问 3	其实电动车续航已经跟燃油车差不多了，现在主要就是充电的问题，那么常州目前在新能源车的充电保障上有什么举措吗？
答	①2021年2月8日：《关于加快常州市新建居民住宅小区电动汽车充电基础设施建设的通知》（常发改(2021)39号）明确要求：新建居民住宅小区配建停车位应100%具备充电设施安装接入条件。 ②2023年2月16日：《常州市金坛区机动车停放服务收费管理实施办法》（坛政规(2023)1号）：对免费时长进行了调整，由现行文件的15分钟调整到30分钟，增加了新能源停放优惠，鼓励停车设施经营者、管理者对新能源汽车停放予以收费优惠。
问 4	新能源车的环保性是大家一直关注的，除了不排放汽车尾气还有其他体现吗？



答	①无机油等废弃污染物②运行更安静，减少噪声污染 ③储能，响应电网负荷，削峰填谷，绿电余量利用
问 5	为什么一定要研发自动驾驶系统？
答	①机器具有 360 度感应，不会分心，困倦、喝醉②机器比人类反应更快③自动驾驶汽车有数据库帮助，能够掌握限速④自动驾驶汽车能记录线路图，更容易被追踪。
问 6	常州发展比较有前景的新能源汽车产业有哪些？
答	截至目前，常州市动力电池产业链的完整程度高达 97%，在动力电池生产过程的 32 个主要环节中，常州市集聚的动力电池企业就可以覆盖其中的 30 个环节。 在新能源产业链上，常州既在光伏发电领域培育出天合光能这样的巨头，还有新能源汽车动力电池全国领先企业：蜂巢能源、江苏时代，还在风能领域集聚了天晟新材、长海股份、欧文斯科宁、阿克苏诺贝尔等。既集聚 300 多家新能源汽车及核心零部件企业，以理想汽车、比亚迪为代表，东风、北汽、上汽大通、星宇车灯等企业先后落地常州。
问 7	新能源汽车的电池一般是怎么回收处理的？
答	①阶梯利用：目前常见的新能源车电池在报废时，通常还有 60%以上的储能能力，如果直接拆解回收太过浪费。这些动力电池可以给发电站的储能电池、居民楼的储能电池、应急电源储能等。这种阶梯化的再利用可以使动力电池的全生命周期得到充分利用。 ②拆解回收：阶梯利用完之后，就需要对动力电池进行拆解回收。现在主流的磷酸铁锂电池还是比较环保的。其中不含汞、镉、铅等毒害性较大的重金属元素，磷、酸、铁、锂元素都可以回收再利用。不过三元锂电池的电解液有污染，需要经过多道无害化处理才能排入河流。
问 8	新能源汽车在高速公路上会有中途没电的现象吗？
答	春节自驾新能源汽车去云南，往返近 6000 公里，出行前查看高速上在哪里有充电桩，根据充电桩的位置进行导航行驶，过程中没有充电焦虑。一般出现中途断电现象的都是因为车主对自己的车不了解，以及对路程安排不合理。如果提前安排好自己的行程一般是不会出现中途断电的情况的。
问 9	新能源车的自动驾驶功能是不是已经很完善了？无论开到哪里都可以用自动吗？
答	目前的自动驾驶系统分为 L1-L4 级，从法律层面来说，开车时座位上不能没有人，且不能识别红绿灯。但在美国能识别红绿灯，可以控制左转右转。
问 10	为什么新能源汽车充电量大于 80%或 85%以后充电速度会变慢呢？



答	因为充电速度过快的话会导致电池鼓包，这样会减少电池寿命，所以新能源汽车电池充电量大于 80%或 85%以后充电速度会变慢。
问 11	V2G 是直流、双向充电桩，如何控制它的电流流向呢？
答	可以用手机扫码操作，控制电流流向。
问 12	油电混合车到底是以油为主还是以电为主？
答	一般情况来说是以油燃烧的能量传给电机，使电机发动从而推动汽车前进。
问 13	为什么现在的公交车不全是新能源公交车呢？
答	因为在极端天气下比如说高温、暴雨、洪涝、低温情况下，燃油公交车会更适应一些。
问 14	新能源汽车在最近发生了许多事故，它真的安全吗？
答	只要驾驶员注意力集中，事故就不会发生，只不过大家都关注新能源汽车所以才觉得它不安全，燃油车每天也会发生许多事故，所以没有绝对的安全或不安全。
问 15	像特斯拉这样的自动驾驶系统，需要用双手把持方向盘但是现在出现了一些类似于方向盘配重块的产品可以代替人的双手挂在方向盘上。您认为这种产品应该出现吗？
答	这种产品不应该出现因为这种产品害人害己。

#### ④体验感受

**孟晨：**2月25日上午，我与新能源汽车研究小组的同学老师们一同来前往位于武进区的新能源汽车体验中心。在这个充满科技、环保、节能气息的地方，一位主任带领我们参观了换电站、智慧路灯、共享充电桩、V2G……便民设备，还解答了许多我们困惑已久的难题。中国铁塔换电柜、共享充电桩、移动充电宝、应急方舱……设备均为市民提供帮助，大幅节约了时间、降低了成本。以共享充电桩为例：如果车位相近的几位车主所驾驶的都是电车，那么安装一个共享充电桩可以减少许多的安装成本和材料成本。使用起来也十分方便，只要扫码让机器移动到对应位置就可以充电。这对于节约能源、保护环境做出了卓越贡献。智慧路灯、储能柜……设备利用自然资源等节约了成本。以智慧路灯为例：它上面的光伏板可以太阳能发电，同时上面还有一个风力发电装置，路灯可以完全做到自给自足。也可以测风向，测 PM2.5、PM10。可



谓一灯多用。参观完那些设备，主任带领我们到楼上的会议室解答我们的疑惑。同学们相继提问，主任耐心的一一解答，并给我们拓展了许多有关新能源汽车的知识。时间不知不觉到了中午，我们怀着不舍离开。这次的参观让我们受益匪浅，了解了许多有关新能源汽车的知识，拓宽了眼界。知道了常州新能源汽车设备是怎样的先进、便民。国家科技的发展怎样的迅猛。因为新能源汽车的发展前景更上一层楼。

**匡昱泽：**最近几年来，新能源汽车成为一股潮流，受到了大家广泛的关注，于是在本周六，我们班的新能源汽车小组一起去到了国电常州新能源体验中心，进一步了解关于新能源车的发展。刚来到这里，我就感受到了满满的科技感：大屏幕上的介绍视频，一旁排列整齐的新能源车、变压器、换电站、充电桩。一路上，由老师带领我们绕着体验中心参观了一圈，途中老师有针对性进行了详细讲解，把新能源产业的发展背景、相关原理、最新技术、发展趋势介绍给我们。我也了解到了很多关于新能源车的知识：比如目前我们使用的新能源车电池是一个个圆形的小电池组成的矩阵，装在汽车的底盘下面；随着新能源车的使用，电池也是会耗损的；像蔚来的新能源车除了充电补能，还可以到换电站直接更换满电的电池；V2G充电桩不但能给电车充电，还可以在用电高峰的时候让电车给电网输电……随后，我们来到了楼上的会议室，重点让我们来提出问题，老师来解答。几十分钟的时间里，我们提出了十几个问题。这也是我第一次“开会”，让我体会到了老师的亲切，以及大家讨论问题的热情，这让我十分享受。虽然这些问题都是我们提前准备好的，但是老师专业的解答也让我们更加深刻地了解了很多新能源相关的知识，非常过瘾。中午，参观结束了。我们都怀着依依不舍的心情离开，在车上也意犹未尽地谈论着关于新能源车的事情。这一次体验让我大开眼界，感受深刻，我真切地抚摸到了常州的新能源产业跳动的脉搏，由衷地祝愿常州的新能源产业可以蓬勃发展，永立潮头。

**戴嘉涵：**这周我和研究小组一起参观了常州新能源汽车中心，看到了许许多多新奇的东西。比如说会动的充电桩，“顺风耳”路灯，还有可以为电瓶车充电的充电桩。其中最有趣的是“顺风耳”路灯，它上面装设的不仅仅是普普通通的摄像头，还有可以发电的风机和光伏板。在路灯上，摄像头可以测试温控，而上面些许密密麻麻的小孔，这则是对讲机，也具有很大的作用。除了路灯，体验中心最多的还属各类充电桩，比如说移动充电桩、共享电轨道、直流充放电机等等，它们无一不为新能源车的发展作出贡献。这次的参观，我不禁感受到常州新能源车的发展越来越好，对此我感到十分自豪。期望新能源车能够在未来更受大家的喜爱，选择新能源车的车主也会越来越多。如果大家也喜欢新能源车的话，那就跟我一样，一起去感受新时代的高科技吧。



**蔡泓凯：**今天，我跟随研究小组参观了常州新能源汽车体验中心。在场地上，我见到了许多科技感满满的设施，比如蔚来换电站，可以在5分钟内进行电池的换装；比如V2G充电桩，可以进行双向直流充电，既为车辆充电，又为电站赋能；比如高速充电宝和共享移动充电桩，可以实现“多车充电”以及“快速充电”。场馆中各种先进的设备，让我不仅大开眼界，也让我对常州未来有了许多设想。从交流中，我了解到，常州大力创造“新能源之都”，原因在于常州工业能力强，并且在电池制造、新能源发展等方面有着领先优势。蜂巢、星星、华鹏，这些都是常州的品牌。基于这些，我对常州未来新能源汽车发展提出几点建议以及畅想：1、大力引进高阶厂商。招商引资，不仅能让常州经济高速发展，还能推进新能源在产业发展，提高就业率。未来，肯定会有许多厂商在常州落户，新能源汽车产业必然红火。2、加强建设硬件设备。新能源汽车经济环保，目前只有少数人买，这是为什么呢？原因便是充电问题。常州应该加强硬件建设，在商场、小区等场所密集安装充电桩，充电焦虑解决了，买的人自然就多了。3、加大福利优惠政策。汽车厂家可以在人们买车时进行福利优惠，如赠送充电桩、免购置税等。优惠多了，买的人自然便会大大增多。习近平总书记曾说过：“绿水青山就是金山银山。”让我们一起打造新能源之都，让常州既拥有了绿水青山，又兼顾了金山银山。

**臧之轩：**由于国家大力发展新能源汽车，所以我们班开展了新能源汽车体验活动，我有幸加入其中，带着激动又好奇的心情，在校门口集合，开启了我们的活动之旅。这次参观新能源汽车体验馆给我们做详细介绍的是体验馆主任，在她的带领下我们参观了V2G、城市应急方舱、换电箱、智慧路灯等等。我知道了V2G是一个充电设施，它给汽车充电，如果汽车满电，它会把汽车里的电返回储存到供电箱中。城市应急方舱是一辆房车，它上面有光伏板，这是在疫情期间医护人员居住的地方。换电箱是给汽车换电的设施，一般5分钟换一辆。智慧路灯上面有风力发电机、风向标、温度仪等一系列设施，它们可以为电箱供电。跟随她的指引我们还参观了共享充电桩、智能充电车等，在给我们介绍的过程中，让我打开眼界，收获丰盈。知道了新能源汽车是使用了可再生的电能作为动力能源，减少汽油资源的消耗和汽车尾气的排放，能够做到环保出行，让我们的城市更加美好，让我们可爱的家园地球更绿！随后，我们到了二楼会议厅。我们排排坐下，向主任提出了好多有关新能源汽车的问题，比如说从安全性、环保性等方面进行了提问，主任应对自如，侃侃而谈，答得十分详细，这也让我涨了不少知识，十分享受。离别的时候到了，我们依依不舍的离开了体验馆，一路上你一言我一语讨论着这次体验，这次活动让我跟上了时代的步伐，体会到了常州新能源之都前所未有的魅力！



## (2) 永宁公交枢纽

除了国网新能源汽车体验中心，我们还走进了学校门口的永宁公交枢纽，认识了新能源电动车，采访了工作人员，了解到了相关内容。

### ① 前期调查

#### 常州新能源客车、公交车投入使用情况

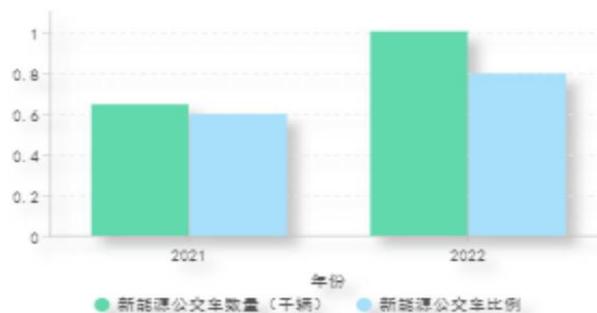
(臧之轩执笔)

为践行生态优先、绿色低碳的高质量发展道路，倡导节约资源、保护环境新风尚，助力推动实现“碳达峰、碳中和”目标，我们常州市在这方面做了很多工作。

以新能源公交车为例，2021年以来，市公交集团大力推广应用新能源公交车，首批投入268辆运营，累计全年投入648辆，新能源公交车使用比例达到60%，此次更新的新能源公交车分别有18米、12米、10.5米、8.5米、6.5米等车型，可以满足不同道路运行条件以及市民出行实际需求，主要投入常州市南北两翼区域、辐射中心城区的公交线路运营。



2022年又投入360辆新能源公交车，新能源公交车使用比例达到80%。为便利老年人公交出行，车辆采用低地板设计踏步，方便乘客上下车，助力无障碍出行。车身采用轻量化打造，安装了主动安全防控系统、自动喷淋系统、易燃挥发物检测系统等智能系统，具有高效舒适、经济节能、智能驾控、安全可靠等特点，进一步改善市民公交出行环境，有效提升公交服务品质。

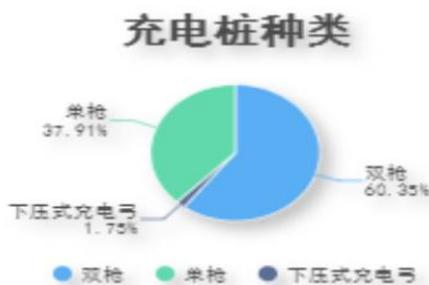




近两年来，常州努力打造低碳城市，推动能源供给清洁化、交通出行电动化，不断完善公交充电站布局，大力推进公交充电站建设。



累计建成使用 32 座公交充电站、合作租用 1 座公交充电，共有充电桩 394 个，其中双枪 242 个、单枪 152 个、7 个下压式充电弓，有效满足纯电动公交车充电需求。



新能源公交车的运用，不但给市民出行带来了便利，更节约了资源保护了环境，让人们们对常州新一轮的发展充满了期待。市委书记陈金虎表示，常州将聚焦“国际化智造名城、长三角中轴枢纽”定位，千方百计把发展之“势”转化为发展之“能”，坚定不移推进中国式现代化在常州取得更多具有辨识度、标志性成果，奋力书写好中国式现代化常州答卷。

#### 参考资料：

1. 常州市人民政府《交通局：常州 2021 年首批 268 辆纯电动公交车全部投入运营》2021-11-22
2. 常州市交通运输局《市公交集团多措并举打造绿色低碳公交》2022-06-22
3. 澎湃新闻《低调常州变身“新能源之都”，原来他们一直在闷声发财》2023-01-15



## ②现场调查

大家都知道我们常州是正在冉冉升起的新能源之星，但是新能源是否已经深深融入到了我们的日常生活中，比如陪伴我们出行的公共交通，带着这样的疑问我们新能源汽车小组全体出动，走访了天宁区永宁路交通枢纽站，走近我们身边的新能源公交车，去一睹她的芳容。



通过采访永宁公交枢纽的李队长我们了解到：

1. 永宁公交枢纽有 124 辆公交车，其中 99 辆是纯电动的，25 辆燃油车。第一批电车的到来应该是在 21 年 11 月底 12 月初。据工作人员介绍，现在主城区大多数公交车都是新能源公交车，郊区和农村因为路况和里程的限制，新能源汽车数量较少。可见常州新能源公交车的投入使用数量已达到较高水准。

2. 新能源公交车有许多品牌，如：31 路公交车是宇通牌、10 路和 14 路公交车是比亚迪牌、有些 10 和 528 路是福田牌。其中宇通牌公交车续航能力最强，充一次电可以行驶 300 公里，其他品牌的车只能行驶 150 公里。

3. 宇通品牌受欢迎还有一个原因就是维修方便，它是整车提供售后服务的，而其他品牌的各部分维修可能是不同的人负责，售后不便。总的来说，新能源公交车的后期保养成本是比燃油车便宜的，要检修的次数也少。

4. 新能源公交车配备了各种“黑科技”，比如车厢内集成了喷淋系统，当车辆感应到着火的风险，就会自动喷淋灭火。还有车辆装备的超速报警功能，当车辆超过了安全车速时，会发出警报，提示驾驶人员减速慢行。新能源公交车还装备了危险品感应装置，当检测到危险品上车后，会发出预警。因为新能源汽车行驶过程中非常安静，所以为了保证乘客的安全，公交车设有安全提醒铃。

5. 但是新能源公交车也还有许多不足，比如：新能源公交车的续航能力还不够强，充满电一次最多只能行驶 300 公里左右，司机师傅一般行驶到 200 公里会进行充电，所以平均一到





## 常州市龙锦小学

两天就需要充电一次。还有些时候，电车可能会虚电，遇到半路抛锚的情况，这便需要拖车维修检查。而且新能源公交车对于积水时比较敏感的，如果涉水深度超过 30CM 的话，对新能源公交车来说就是有一定危险了。

6. 新能源公交车使用的充电桩大多数都是采用星星充电，有些是国网充电。公交车站一共有 13 个星星充电的充电桩，26 把枪，每天大约会有 50 几辆车需要充电，所以不需要担心充电的问题。

7. 公交枢纽里面有几个充电桩是闲置的，原因是充电桩装了，但是没有配备合适充电的新能源汽车。比如，场内这个星星充电的顶充设备（见右图），就一直闲置在此。在配备新能源车辆之前，场站已经安装好了好几个充电桩，但是新能源汽车却迟迟没到位，而这些充电设备却在老化。等新能源车到位的时候，这些充电桩已经跟不上时代了。





### ③体验感受

**臧之轩：**我们新能源汽车研究小组这次的课题是探索新能源公交车的奥秘！带着好奇和疑问，兴奋又激动地心，在老师的带领下，我们来到了永宁路公交枢纽站开始这次课题——新能源公交车的探索。一进入车站，整齐摆放的公交车映入我们的眼帘，场面十分壮观。车站的负责人接待了我们，他们耐心细致地给我们一一解惑。通过这次深入探究，我收获颇丰，对新能源公交车的了解更全面了。新能源公交车用电作动力，不但节省汽油而且不会排出尾气污染空气，非常低碳环保，如果将来我们都使用新能源汽车，那我们的天空一定会更加湛蓝，环境会更加美好，最后我们带着一丝不舍离开了车站。

**蔡泓凯：**3月8日下午，伴随着明媚的春光，我们新能源汽车研究小组的成员们一同参观了公交车站。走进公交车站，我发现这里大多是新能源公交车，工作人员详细向我们介绍了这里的情况。在站内，我看到有许多公交车正在充电，值得一提的是充电桩也是我们常州自己的品牌哦！这让我深刻感受到我们常州新能源汽车发展已经日趋成熟，可以覆盖到整个城市的运行中。同时新能源汽车的相关配套产品非常全面和先进。我相信，常州新能源汽车产业的发展前景大好！

**孟晨：**3月8日下午，我与新能源汽车研究小组的老师同学一同前往学校附近的公交车站和汽修店。此次参观让我们了解到许多有关新能源公交车以及新能源汽车维修方面的知识。走进公交车站，放眼望去几乎都是新能源公交车，一共124辆公交车，其中99辆是新能源公交车，科技在不断进步，相信在不久的将来，人们会解决这些问题。电车虽然相较油车还有许多不足，但其节能环保、经济省钱等优点，还是值得我们大力推动发展。

**赵勋恩：**3月8日下午我们来到常州市公交集团永宁枢纽站，当我们一走进永宁站，就发现里面停了好十几辆公交车停在那，从外观上看还不能区分哪些是新能源汽车，哪些是燃油车，我特地注意了一下车牌号，大多都是绿色牌，看来现在公交汽车基本都换成新能源汽车了。不远处好几辆新能源公交车正在充电呢！公交公司的负责人亲切的接待了我们，我们有机会登上新能源公交车与驾驶员叔叔面对面进行交流，驾乘新能源公交车与燃油车的感受，驾驶员叔叔肯定最清楚，叔叔告诉我们，最大的区别就是噪音比较小，同时相对于燃油公交车来说，其燃料成本也较低，大大缩减了成本。我回想自己在乘公交时的感受，原来总能闻到比较浓烈的汽油味道，而且噪音确实很大，但是现在不但没有味道，而且更加安静，乘车体验感也更好了。叔叔告诉我们差不多一天结束后会给公交车充一次电，这样可以满足一天的行程。同时我还了解到公交集团用的充电桩有星星充电，还有国家电网安装的，非常方便。我想公交公司用新能源汽车代替燃油车既可以减少自己的成本，同时也为常州的节能减排做出了贡献。



**戴嘉涵：**在公交总站，我们发现大部分的公交车都是新能源车。我们首先参观的是宇通的新能源公交车，工作人员介绍道，宇通的新能源公交车是所有品牌中质量最好的。该公交站点的新能源公交车是在六七年前开始投入的，充电使用的都是星星充电，是我们常州的本土品牌。我相信随着技术的发展，这些问题一定能迎刃而解。这次的参观让我印象十分深刻，感受到了新能源汽车的普及越来越广泛，受到了越来越多人的青睐，很有发展前景。可以预见，它最终会替代传统燃油车，只是时间长短的问题。

**匡昱泽：**沐浴着和煦的春光，我们在老师的带领下来到了永宁路公交枢纽站，映入眼帘的是一排停放整齐的新能源公交车，它们像威武的卫兵一样迎接我们的到来。车站的工作人员热情地接待了我们这些小极客们，并且耐心地为我们解答各种“专业”的问题。可喜的是目前行驶在道路上的新能源公交车都是我们的自主品牌，比如：比亚迪、福田、宇通。说明我们的新能源产业真的很强，这让我由衷地感到自豪。通过这次活动，让我更加深刻地了解到了很多新能源相关的知识，那一辆辆挂着绿牌的公交车，它们安静、快捷、默默地驰骋在我们的公路上，带着我们安全舒适地抵达每一个站点，却没有留下一点点废气、噪音，这得益于我们科技的进步，得益于我们新能源产业的崛起。习总书记说过“绿水青山就是金山银山”，这更加促使我们要好好学习科学知识，未来我们将用知识的力量让我们的天更蓝，水更清。所以，让我们鼓起勇气，一起努力，向未来进发。

### （3）文菊汽修店

为了了解新能源汽车的维修方面的问题，我们研究小组来到学校附近的文菊汽修店，进行采访调查。汽修店的师傅告诉我们：

1. 电车零部件少，所以出故障的概率比较小。
2. 电车维修虽然比燃油汽车维修便宜，但维修起来却更加麻烦，因为大多是电脑板损坏，所以需要找4s店专业维修。一般路上电车出了故障只能整车拖走，送回4s店，没办法维修。
3. 目前他们汽车维修店不能修理新能源汽车。能维修新能源汽车的专业人才也比较少。
4. 新能源车的保养较为简单，防冻液、空调滤网、车灯等需要保养。





## 5. 模拟实验：新能源汽车如何充电？

### (1) 快充慢充的区别

新能源车不断普及，充电也成为一大刚需，而慢充和快充就是新能源车最主流的两种充电方式。

慢充是一种低功率充电方式，充电功率通常在 3 千瓦至 22 千瓦之间。慢充充电时间较长，通常需要数小时或数十小时，根据电动汽车电池容量和充电功率的不同，充满一辆电动汽车可能需要 8 个小时或以上的的时间。慢充适合在日常生活中充电，例如在家庭或办公场所的充电桩上充电。

慢充优势：

◆便捷：部分慢充可使用普通电线进行充电，方便车主。

◆经济：慢充电源成本低，低谷时段充更加经济划算。

不足之处：

◆充电时间长：充电电流和功率较小，充电时间比较长。因此，需要长时间占用一个停车位进行充电，当车辆有紧急电能补充需求时难以满足。

快充是一种快速充电方式，可在较短时间内为电动汽车充电到 80% 以上的电量。快充需要使用高功率充电桩，充电功率通常在 50 千瓦或以上，部分车型可达到 350 千瓦。快充的充电时间较短，通常只需要 30 分钟到 1 个小时左右，非常适合在长途旅行中快速补充电量。

注意：不是所有的电动汽车都支持快充功能。

快充优势：

◆充电高效：大大缩短充电时间，提高电动汽车的使用效率。

◆节省空间：快充站不需要大量的停车位和充电时间，可以让充电站占用的空间更小，也更加灵活。

不足之处：

◆布局不均：虽然快充站数量不断增加，但是市域布局较多，部分地区兼顾不到，给车主带来不便。

◆车辆受限：快充技术不适用于所有类型的电动汽车，可能需要特殊的充电接口和设备。

总体来说，电动汽车慢充适合那些不需要频繁驾驶，并且对充电体验要求不是特别高的车主。对于需要频繁驾驶，并且希望充电更快、效率更高的车主，快充则是更好的选择。





(2) 模拟实验：为什么新能源汽车充电时速度越来越慢？

实验名称：新能源汽车充电模拟实验	
实验对象	模拟新能源汽车电池
实验目的	用水流流速模拟新能源汽车充电时速度越来越慢的样态并分析其中原因。
实验材料	两个空杯、一块抹布、水。
实验过程	 <p>1. 将一个空杯倒满水模拟充电桩，另一个空杯放在旁边模拟需要充电的新能源汽车电池，在旁边放置一块抹布，以备不时之需。</p>  <p>2. 将水倒入空杯中，观察最初水流粗细。发现前期倒水时因空杯容量余量较大，因此倒水的水流流速较快，水流较粗，这其实也就说明，新能源汽车电池在充电时前期充电速度是比较快的。</p>



3. 继续倒水，直到到满为止，继续观察水流粗细。发现越往后倒，水流流速越来越慢，水流也越来越细，因为空杯余量越来越少，为避免水溢出，只能越倒越慢。这也就说明，新能源汽车的电池充电越到后期速度越慢，也是为了避免出现电池鼓包或因电池过充而导致的电池损伤。

实验结论

因此，新能源汽车充电时会越来越慢不是技术问题，而是为了安全考虑和延长电池的使用寿命，防止电池鼓包。如果我们认真观察动力电池的充电过程，就会发现，电池的充电速度并不是呈线性的，在不同的剩余电量值下，充电速度是不同的。汽车充电的速度快慢大致可以分成三个时段，前 20% 最快，中间 20%-80% 较快，最后 20% 会较慢。

我们也查阅了一些资料，发现：

在启动充电的 10 分钟左右，电池处于预热阶段，电池活性逐步提高，在此状态下，电池所需要的充电功率逐渐提高，充电速度也在不断加快。

在 SOC 达到 50%~60% 阶段时（不同品牌的车型情况略有不同），电量需求就像坐上了“快乐滑梯”，开始下滑，充电速度也就自然而然地有所放缓。

当 SOC 达到 95% 以后，电池电量接近充满，为了保护电池在工作过程中的安全充电，此时 BMS 系统就会进行干预，充电桩将以较低的充电功率进行充电，以保护汽车电池健康，确保充电安全。

从整个充电过程来看，不同阶段，动力电池所需的充电功率不同，一般来说，SOC 在 20%-80% 之间，充电速度会较快，整体是“由快到慢”的趋势



### 6. 充电建议：帮你电池 10 年如新

许多车主在使用过程中，因缺乏对新能源车的性能、操作以及充电事项等方面知识的了解，可能会直接影响车辆使用寿命。所以我们小组就来科普一下新能源车在充电过程中要注意的事项。

(1) 充电时，应选择符合国标的充电桩使用，不要使用第三方或没有国家许可生产和检验合格标识的充电桩；

(2) 充电前，应需确认车的状态是否良好，充电设备是否正常，并定时查看充电状态是否正常；

(3) 车辆长期在户外暴晒后不能立即充电，若立即充电，会导致电池温度上升，加速线路老化；

(4) 雷雨天气不能在户外充电，若在雷电的意外情况下，高压电会对电动汽车和充电设施造成损伤，或者可能因雷击引发火灾事故；

(5) 充电时不要开空调，会加大电池内部电荷负载，降低电池使用寿命，也降低续航里程；

(6) 充电过程中，人不要在车内停留，因高电压、高电流等危险因素，容易发生意外事故；

(7) 清洗车辆时，应注意避免水流入车体充电插座，引发线路短路；

(8) 长期不用车辆，要记得提前充满电后再停放，如果电池长时间处于亏电状态，电量将容易耗尽，会导致电池损坏。





### 7. 建议倡议：加强充电桩专项规划

李克强总理在政府工作报告中指出，“要加强新型基础设施建设，拓展 5G 应用，建设充电桩，推广新能源汽车。” 国务院办公厅 2015 年下发的《关于加快电动汽车充电基础设施建设的指导意见》中明确指出，对有固定停车位的用户，优先在停车位配建充电设施。一些业主向物业公司或居委会提出安装充电桩请求，但均被以配套电网未接入等理由拒绝，引发物业纠纷。为此，我们小组也有了以下建议：

(1) 加强专项规划设计。将充电桩建设专项规划有关内容纳入全市有关规划中，加快科学布局，明确各类建筑物配建停车场及社会公共停车场充电桩的建设比例或预留建设安装条件要求。

(2) 简化规划建设审批。将充电桩建设管理作为政府专项工作，建立由有关部门牵头的协同推进机制，明确职责分工，完善配套政策。按照简政放权、放管结合、优化服务的要求，减少充电桩规划建设审批环节，加快建设速度。

(3) 建设居住地充电桩。鼓励充电服务、物业服务等企业参与居民区充电桩建设运营管理，统一开展停车位改造，直接办理报装接电手续，在符合有关法律法规的前提下向用户适当收取费用。

(4) 加强消防监督检查。建立充电桩安全管理体系，完善有关制度和标准，加大对用户私拉电线、违规用电、不规范建设施工等行为的查处力度。加强对充电桩及其设置场所的日常消防安全检查及管理，及时消除安全隐患。



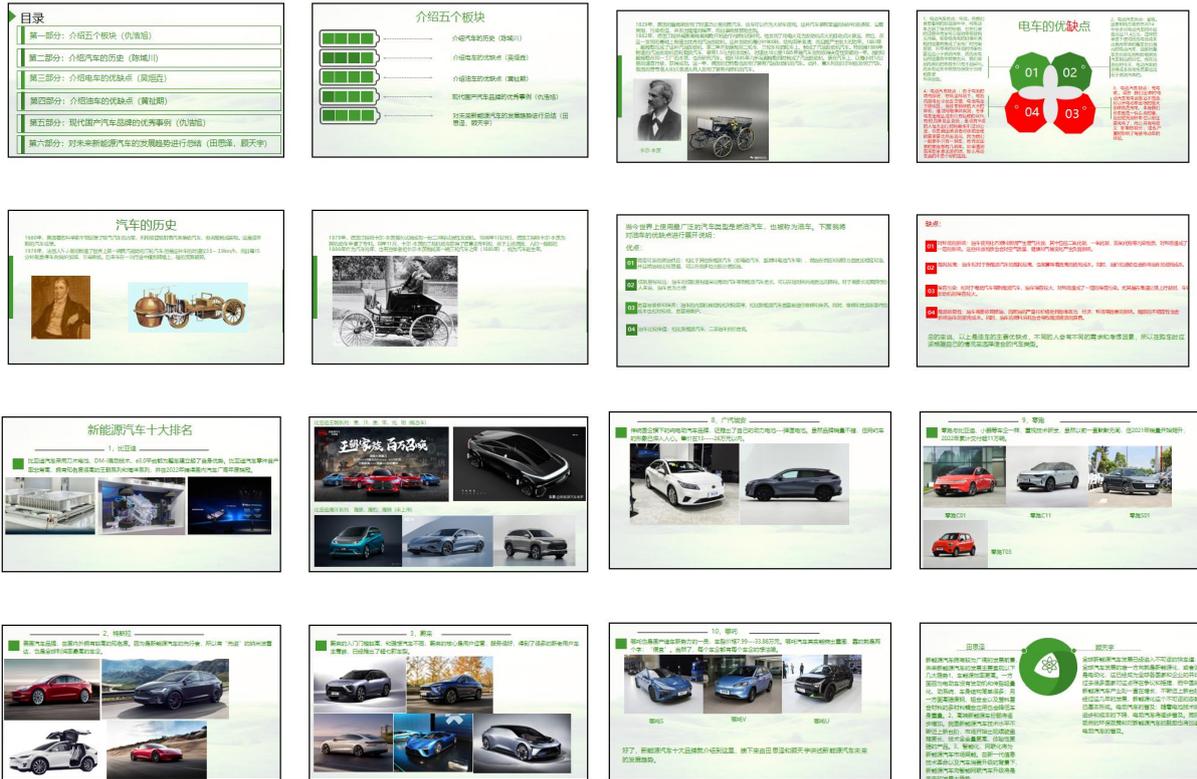


## (五) 分享宣传：加快推进建设 合理选购

### 1. 班队活动：新能源汽车知多少

为了让更多的同学也了解新能源汽车的相关内容，我们利用班队课的时间在教室里开展了有关新能源汽车的班队活动。

#### (1) 讲述内容



#### (2) 活动现场





## 2. 班级辩论：新能源汽车 vs 传统燃油车

在举办过班队活动之后，班级同学对新能源汽车产生了强烈的探究兴趣，于是我们趁热打铁，又举办了一次有关新能源汽车和传统燃油车优缺点的辩论会。

### (1) 辩论内容

#### 支持新能源汽车

蔡泓凯:我方认为新能源汽车更加环保,节能,省钱,比燃油车优势更大。
蔡泓凯:新能源车不仅仅只有电能,也有其他能源,新能源车不仅省钱,环保,而且销量远超燃油车,发展前景更好。
匡昱泽:新能源车噪音更低,坐车体验比燃油车更好,不会有有很多的噪音,发生的噪音几乎可以忽略不计。
薛云哲:电车的续航也很长,并不需要几十公里就充电,可以续航几千公里,而且在电池使用之后也可以继续利用,不是直接扔掉。
薛云哲:从2011年开始,无论南方,北方,充电桩数量正在持续增加,普及度越来越高。
孟晨:电车不仅省钱,而且电费的开销比燃油车更少,承担电费更为便宜,但是如果开油车,那么会负担不起油费。
孟晨:在溧阳购买新能源车有优惠,买车之后交的税款可以抵用成为电费,几乎可以免费开五六年,非常划算。
申欣睿:并且新能源车的性能也是很好的,例如特斯拉的Model S性能版百公里加速可以达到2.6秒,其他车型也不低于六秒,所以新能源车不仅比燃油车环保,而且性能也并不逊色于燃油车。
薛云哲:虽然耗电的现象会在冬天出现,但是燃油车也会在冬天耗油更加严重,而且在性能方面,一场比赛中,新能源汽车中北极星的速度是最快的,连布加迪都没有它快
蔡泓凯:买新能源车的人并不是为了在高速公路上飙车,而是为了省钱,虽然新能源车有事故,但是燃油车的事故比新能源车发生的事故更多,只是因为人们对新能源汽车的关注度更高,一有事故就会报告。
匡昱泽:新能源车的保养更加方便,因为新能源车只需要看电车电池是否可以继续行驶,而不用像燃油车一样一直更换物品,定期保养
蔡泓凯:我方坚持认为新能源汽车发展前景比燃油车更好,更加方便。

#### 支持传统燃油车

史州安:在20年内,燃油车会比新能源车的发展更好。
曹锦浩:新能源车充电很麻烦,因为小区里的充电桩很少,并且换电池真的能够做到环保吗?
史州安:水能和风能是不能发展的,能发展的要么是电能,要么就是太阳能。蔡泓凯刚才说到氢能,我想反驳一下,这个氢能容易爆炸,并且不能搬运,是不可能搬到电池里的。
吴成隽:新能源对人是具有危险性的,比如说核能,如果车子被碰撞了,核能一旦泄露,坐在它里面的人就会被核能辐射,危险性很高。而且电车它充电不像油车一样,只需要加一次油就可以跑好长时间,它是每跑一段路就要充好几次电的。
吴成隽:现在小区的充电桩很难普及,而且充电不仅会影响电池的寿命,还会让小区



的电网很难承受一定的电量。

曹锦浩：因为电池的密度是不大于油的，所以车子很容易就会短路、引爆，并且开车时会有所影响，而燃油车就不会，除非有氧气的时候，它才会爆。

史州安：燃油车是不可能爆的，因为车厢是不可能有氧气的，包裹它的是高级塑料，没有那么容易漏气，而电车是一热就会爆的，比如说保时捷，车子一加速一变热它就会爆炸，并且它的板子会加重它的重量，不爆才怪，还有比亚迪、雷克萨斯、理想这些新能源车，都会有这样的问题，并且如果要修理它，还要花上好几万。

吴烜焱：现在的新能源车一般都在二三十万以上，但是这些车其实也就 10 万左右而已，像特斯拉这些商家就是为了赚钱，在市场上提出高价。

史州安：我承认油车是烧钱，但是现在蔚来不是提出可以免费换电池吗？

史州安：现在特斯拉的有一款车，它的加速度可以达到 2.6 秒，而且现在的车子是讲究舒适和宽敞，不完全讲究速度快，并且它的缺点就是续航十分严重，电池会加热，浪费能源。

曹锦浩：新能源车的普及在 2020 年~2023 年，新车事故不多，但是比不上老龄车更安全，这么多年来，虽然老龄车事故很多，但是毕竟经过了多次的修改，技术已经很成熟了。

史州安：油车的保养比新能源车更容易。新能源车不仅要查水冷液还要查刹车液，更麻烦，比如说雷克萨斯等新能源车，需要查这些东西。并且手动的新能源车会比较安全，一般像这样的新能源车都会有两个档位，还有一些车子会有更多的档位。我也去看过蔚来的车子，它的身上按钮，但是并不安全。

史州安：新能源车不环保，不安静。而且油车也有大屏，并不比新能源车差。

## (2) 活动现场

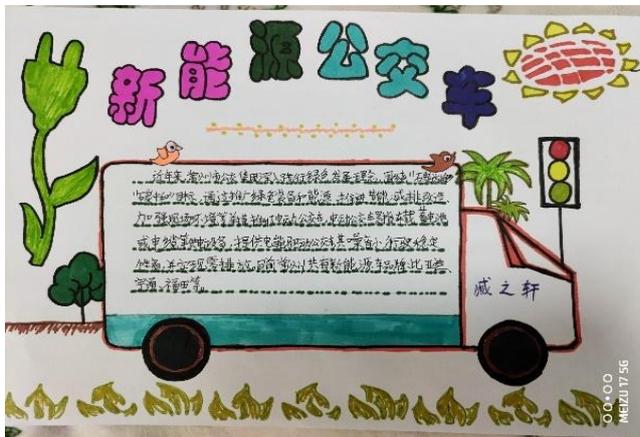




### 3. 多方宣传：新能源汽车知识我宣讲

#### (1) 小报宣传

结合我们研究的各个方面，小组成员绘制了相关的宣传海报进行宣传。





### (2) 微信公众号

同时，我们也将我们的活动研究投送到了学校的公众号以及国网新能源汽车体验中心的公众号进行宣传推广。

× ...

**龙锦小学新能源汽车研究小组赴新型站网互动示范中心参观活动**

国网常州电动汽车 2023-03-02 20:14  
发表于江苏

蓄势向“新”，聚“能”未来，常州正全力打造引领长三角、辐射全国、全球有影响力的新能源之都，为了更好地研究电动汽车方面的相关知识，近日，龙锦小学的两位老师带领新能源汽车研究小组...

× ...

**为美好生活充电，为美丽常州赋能——记龙锦小学新能源汽车研究小组赴新型站网互动示范中心参观活动**

常州龙锦小学 2023-03-02 16:51  
发表于江苏

点击蓝字关注我们

**为美好生活充电 为美丽常州赋能**

——记龙锦小学新能源汽车研究小组赴新型站网互动示范中心参观活动

### (3) 锦宝说

此外，利用我们学校每周五的“锦宝说”平台，我们也进行了相关宣传。





## 新能源汽车锦宝说演讲稿

（孟晨执笔）

亲爱的同学们，敬爱的老师们，大家好，我是六（8）班的孟晨，今天由我来跟大家科普一下新能源汽车的那些事。新能源汽车的创造理念、种类、车牌、发展历程、优缺点和未来展望是我今天主要讲述的内容。

### 一、新能源汽车的创造理念

新能源汽车是世界汽车业实现跨越式发展的难得机遇，是现代绿色经济发展的必然选择，是汽车产业的前进方向，它代表了交通能源动力系统变革时代的来临。新能源汽车是解决能源环境问题、应对能源危机、促进经济发展的重要结合点。节能、环保、低碳、绿色，这是人们努力奋斗的目标，新能源汽车带来的新的汽车文明将成为生态文明不可或缺的部分。

### 二、新能源汽车的种类

汽油和柴油是传统内燃机汽车的能源，利用除此以外的能源提供动力的汽车均可称为新能源汽车。新能源汽车的种类有燃气汽车、醇类燃料汽车、纯电动汽车（BEV）、混合动力汽车（HEV，油电混合、油气混合）、插电式混合动力电动汽车（PHEV）、氢能源汽车（氢发动机汽车）、燃料电池电动汽车（FCEV）、太阳能汽车、微波输电式汽车以及其他新能源（超级电容器、飞轮等高效储能器）汽车等。其中比较常见的车型大多是纯电动或者混合动力的汽车。

### 三、新能源汽车的车牌

不知道同学们有没有在路上见到过那种渐变绿的车牌？那便是新能源车的车牌。车牌数位编制的规则十分简单：省份简称+地方行政区划代码+序号（第一位是字母，第二位是字母或数字，其余四位是数字）但是有一点要注意了，非纯电（混动）新能源车辆分为油电、插电、增程式，但油电混合是不可以上绿牌的，只有纯电模式下，续航达 50 公里才可以上绿牌。

### 四、新能源汽车的发展历程

1. 1834 年，世界上第一辆电动汽车诞生。他是由美国人托马斯·达文波特打造的一辆电动三轮车，到了 1838 年，苏格兰商人罗伯特·安德森制造了一辆类似的电动汽车，但这两辆汽车使用的都不是可循环利用的充电电池，而是一次性的干电池。

2. 1881 年，首款真正意义上的电动车由法国工程师古斯塔夫特鲁夫制造出，是一辆以铅酸电池为动力的三轮车。

3. 1888 年，世界第一辆电动公共汽车诞生。

4. 1891 年，美国宾夕法尼亚州人莫里斯打造出第一辆电动四轮车，。

5. 1988 年，德国人发明了一台轮毂发动机，代替链条转动。



6. 19 世纪末至 20 世纪初期，是电动汽车发展的黄金时期，法国和英国都相继出现了电动汽车制造公司，虽然美国电动汽车的发展晚于欧洲市场，但是市场环境更有利于电动汽车的推进。

7. 20 世纪 60 年代，已经在欧洲各国风靡已久的电动车逐渐流传到日本等亚洲国家。

可见，电动汽车至现在已有几十年的历史，并且比燃油车更早被发明以及普及。

### 五、新能源汽车的优缺点

优点：能源来源丰富且方式多样，直接污染及噪声小，结构简单，方便维修，价格低廉。

缺点：汽车续驶里程短，动力性较差，电池质量大、寿命短、成本较高，充电时间长，有些能源生产成本高。

### 六、新能源汽车的未来展望

时代在进步，科技在日益发展，新能源汽车将会发生更多的变化。究竟未来的新能源汽车会是什么样子，每个人心中都有一个答案。人们将用智慧和勤劳的双手，创造出更加灿烂的未来新能源汽车，使新能源汽车的“绿色”和“智能化”相辅相成、共同发展。创造更加和谐美好的家园！

## (4) 国网视频

国网新能源汽车体验中心还为我们制作了宣传视频。





### 4. 安全科普：驾驶安全要注意

新能源汽车的安全驾驶也是我们研究的重要内容，为此，我们整理出了以下这些安全驾驶注意点。

(1) 避免在雷雨天气条件下露天充电，以防发生漏电危险。如确实必须充电，务必确保充电枪口朝下，防止雨水淋入枪头。

(2) 长时间暴晒新能源汽车会造成电池内部压力升高，从而影响电池寿命，同时避免在高温环境下充电。

(3) 每个厂家的充电桩充电流程不一样，建议车主认真阅读充电流程，避免充电不顺利造成不必要的损失。

(4) 避免过于频繁的脚踩电门。猛踩电门容易导致车辆的电流过大，时间久了会影响新能源汽车电池的使用寿命。

(5) 当新能源汽车电量接近 30% 时应当及时充电，避免因长时间低电量行驶损耗电池寿命。若车辆长期停放，应当保持汽车电量在 40%-60% 之间，延长电池寿命。

(6) 如遇暴雨天气涉水使用新能源汽车，切勿通过深水区（水深 $\geq 100\text{mm}$ ）。

(7) 新能源汽车的动力电池包都放在底盘中，在经过凹凸不平的路段时，车主应减速慢行，避免底盘划伤或碰撞，导致动力电池包破损和进水。

(8) 新能源汽车相较于传统的燃油汽车行驶过程中噪音较低，车主需格外注意路边行人。

(9) 新能源汽车高速行驶时，动力电池会一直处于高放电状态，若长时间高速运行，容易引起电池工作温度升高，会对电池造成不必要的损耗。

(10) 严禁私人对电动汽车进行拆卸、安装、改装或是调整等，避免发生危险。

虽然新能源汽车与传统车相比，还是有很多相似之处，但大家也不能麻痹大意，用车前还是要认真熟悉车况，熟练使用规则，确保您和他人的生命财产安全！





## 5. 购车建议：给正在考虑买新能源汽车的你

针对新能源汽车的各个方面的选择注意点，我们也提出了以下购车建议，希望能给正在考虑购买新能源汽车的你一些参考。同学们在帮助家人选购新能源汽车的时候，也能结合这些建议，购买到心仪新能源汽车，为保护环境、节约能源贡献出自己的一份力量。



### 一、建议购买人群

对于**日常活动范围较小**，基本在城市周边活动，有产权车位，充电方便或可以安装充电桩，不会经常跑长途的人群建议买新能源汽车。

新能源汽车**对于追求动力性能、讲究舒适度、热衷高科技的人群**也算不错的选择。

**新手或技术不好的人群**，这类情况下，可以充分运用新能源汽车的辅助驾驶。

家里是**驾驶运营车辆**，比如跑滴滴、专车司机或货拉拉之类的，每天短距离行驶较多，就非常适合使用电车，这样其成本便能大大降低。

### 二、建议购买车型

**预算**: 预算决定了能买车辆的选择性多少。在挑选车辆时，根据地预算可以更快的确定心仪的车辆。再后来，便可以通过外观、用途、性能、口碑等方面来决定具体车辆。

**电池**: 电池的种类建议买磷酸铁锂电池或三元锂电池。

**性能**: 第一个，续航方面，涵盖电池组能量以及一百公里耗电量。第二个，便利性方面，涵盖充电速度以及是否支持快充。第三个，维修成本方面，看三电系统质保时间以及公里数。第四个，技术水准方面，涵盖能量密度。第五个，动力性方面，涵盖汽车电动机扭矩以及功率。第六个，安全方面。

**口碑**: “群众的眼睛是雪亮的”。在选车时，我们可以优先查看那些销量较高的车型。而对于车辆口碑的关注点，可以放在续航里程缩水，刹车问题、二手车折旧率等车主反馈的一些优缺点，看看自己能否接受，最后再做选择。



### 6. 家长进课堂：低碳背景下的新能源汽车

为实现绿色出行，助力低碳减排，新能源汽车成为越来越多家庭的选择。同学们既是这个美丽城市的小主人，也是城市文明的践行者。为进一步提升同学们的环保意识，我们特邀赵勋恩的妈妈，为同学们上了一堂有趣的课程——《走进新能源汽车》。



首先，赵勋恩妈妈给同学们介绍了传统能源和新能源的分类及特点，通过图片和短视频展示，同学们了解到环境污染的危害。

接着，她带领同学们畅游汽车的世界，分别介绍了传统能源汽车与新能源汽车的特点，并分享了目前汽车行业最火的新能源汽车的基本构造、动力装置，还组织同学们大胆想象和对比新能源汽车和传统燃油汽车的优缺点。同学们兴致盎然，听得津津有味，积极举手提问，现场气氛相当活跃。

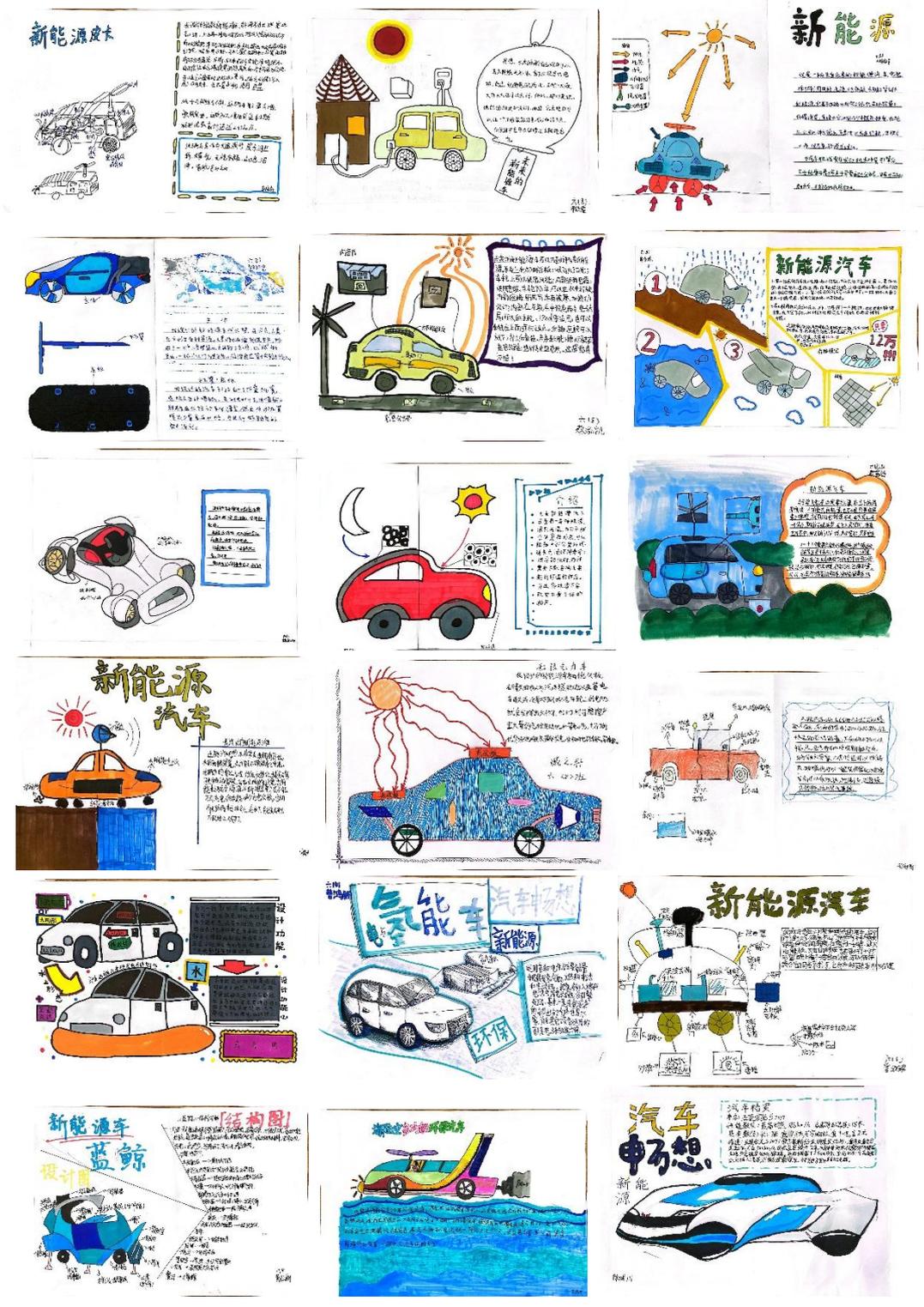
在赵勋恩妈妈精彩有趣的讲解下，同学们了解到平日普遍见到的电动车里原来藏着这么多的知识，心中种下了发明和创造的种子，“我以后要发明太阳能汽车！”“我要发明制作水能汽车！”……同学们眼里闪着光芒，我们也对同学们有着美好的期盼。相信这群小小少年在未来通过自己的努力，会有自己的发明和创造。

短短一节课，同学们收获良多，不仅意识到节能减排的重要性，还学习到新能源汽车的构造。我们相信，环保的种子已在同学们的心中生根发芽，并将不断成长。



### 7. 畅想未来：未来汽车我设计

基于同学们对新能源汽车的兴趣，大家还各自设计了他们心中未来的新能源汽车，一起欣赏一下大家的作品吧！





### 第四部分 我们的体会与收获

#### 1. 个人能力评价来反思

老师和我们一起共同制定了《学生活动评价表》，从情感态度、合作交流、学习技能、实践活动、成果展示五大方面进行“优秀、良好、一般”的等第评价，我们一边总结着自己着自己的收获，一边进行着活动的反思。

学生活动评价表 *戴之轩*

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小组	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	<p>新能源是国家未来要大力发展的事物，通过这次新能源汽车研究，我又懂了许多关于新能源汽车的知识。在活动开始时，我真找资料，完成表格，一心一意得把要写的内容一字一字打进电脑里之后又认真修改，从中我的语言组织能力增强不少，对电脑也更了解了，后来老师又让我去列提纲，带我们去参观了公共汽车总站，5店等地，我积极回答问题且发现很多问题并不那么可怕，新能源真任重道远。通过这次活动让我受益匪浅。</p>			

学生活动评价表

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小组	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	<p>参加了这次新能源汽车研究活动，我感受颇多。在这次活动中，我增长了知识，了解了常州为什么要发展新能源汽车以及发展前景如何；知道了自己不知道的快讯，如新能源汽车的品牌销量等。这次活动也提升了我的能力。在一次的采访，实地探访评论中，提升了我的社会实践能力。也让我们小组成员不断团结起来。对于将要升入中学的我来说，这次实践活动意义十足！</p>			

学生活动评价表 *范*

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小组	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	<p>我参加了这次新能源汽车及充电桩建设的调查与研究活动。通过这次活动，我的调查提取关键信息、整理资料的能力都有认知的提升。在制作小报时，我采用了电子小报的方式。通过这次制作，我又探索了一种小报的形式并增加了我对APP的运用。每次的参观采访整理笔记，做成文章让我学会了认真倾听并从对话中提取关键信息。最重要的是我掌握了许多的新能源汽车充电桩的知识。</p>			

学生活动评价表

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小组	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	<p>通过新能源汽车与充电桩的学习，我不仅对新能源有了深入的了解，了解到新能源汽车与充电桩的未来趋势，同时还有待进一步完善的潜力。同时通过此次活动，我也锻炼了我的能力。敢于面对困难，也知道了任何研究都不是容易的。</p>			



学生活动评价表

戴嘉怡

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小报	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	自从对新能源汽车展开调查与研究之后,我收获到了很多以前未曾学到的知识,从第一眼见到新能源汽车时,我就感到它的先进,外观给人一种十分舒适的感觉,其次它也十分环保,由于是电车,它就不会像油车一样排放尾气,起到一种节约煤油的作用,而且电车一次充电会比油车更便宜,省钱又方便,充电时只需插一部件,即可操作,好的一部电车,在城里里面开开,一个月只需充一次电就可以了,最后,我们去采访各种工作人员,专家,顾客,了解这一方面的知识,并亲身体会到了新能源汽车的发展前景很高,在不知不觉中,已经有许多人在考虑要不要买新能源汽车的问题了,既然国家在大力扶持那我们也要如此,总而言之,新能源汽车的发展一定会越来越好,只不过是时间长短的问题!			

学生活动评价表

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小报	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	我很荣幸能成为新能源汽车研究小组的一员,在这段时间里,我深刻理解了常州的“新能源之都”战略。通过多次实地走访、调查、研究,锻炼了我与人沟通的技巧和能力,将平时老师父母教导的做人做事的道理与实践联系起来,提升了自我修养;培养了我独立思考问题,归纳总结问题的能力;拓展了视野,了解了很多平时关注不到的知识与信息。为我以后做类似的调查研究工作,积累了丰富的经验。			

学生活动评价表

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小报	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	非常荣幸的参与这次新能源汽车小组活动,作为一名经历过燃油车向新能源汽车转变的人,这次的旅程让我受益匪浅,旅程漫漫。 新能源汽车,它从这条路走来,慢慢走进我们的生活。通过本次活动,和同学们一起查阅资料,市场调研,我看到了一个不一样的新能源世界,我了解到新能源汽车的优点,体验了新能源汽车的应用场景,窥见了新能源汽车的发展现状前景,让我对新能源汽车有了个相对完整的、立体的感知。我对它的使命感也随之从一个空泛且茫然现在一个科技的象征。通过这次活动,也算是给我推开了一扇窗,看见了外面广阔的世界。 新能源汽车的发展日新月异,充满朝气,正是我们应该发奋图强,努力研究的时代,愿和同学们一起,用智慧和勇气来迎接未来的美好时代。			

学生活动评价表

申欣奇

活动名称	新能源汽车及充电桩建设的调查与研究			
评价项目	具体内容	优秀	良好	一般
参与体验	① 认真参加每次活动	✓		
	② 收集资料	✓		
	③ 提出建议	✓		
	④ 与他人合作	✓		
	⑤ 动手实践	✓		
情感态度	① 互相合作	✓		
	② 认真倾听	✓		
	③ 友好相处	✓		
	④ 帮助别人	✓		
	⑤ 创新意识	✓		
成果展示	① 查阅资料呈现	✓		
	② 体验文章或日记	✓		
	③ 专题小报	✓		
	④ 活动照片或录像	✓		
个人体会	我参加了新能源汽车研究小组后,我的调查能力比以前更好了,在查阅资料过程中,我学会了提取关键信息,绘制小报时,我的成果更加明了、清晰,出去采访的过程中,我变的不再胆小,更加开朗,制作了太阳能小车,动手能力也得到了增强。 我参加了研究小组,了解了很多新能源汽车有关知识。			



### 2. 我们的满满收获

【孟晨】：非常开心能够参加本次新能源汽车的研究性学习，通过这一次的学习，我了解到了许多有关新能源汽车及充电桩建设的知识，同时培养了我搜集资料、提取关键信息、整理资料等能力。在采访、辩论的过程中，也培养了我的口语表达能力；每一次的实地考察，都让我们系统全面地了解了有关新能源汽车的点点滴滴，参观过程中；更是让我学会了有效的提取对话中的关键信息以及速记的本领。这些能力将会在我未来的学习中提供帮助。



这次的研习学习，让我意识到新能源汽车已不再是一种简单的交通工具了，它是保护环境、解决能源危机的优秀选择。它更是我国科技发展前沿的一种体现，是我们国民的骄傲！科技毅然发展，我们新时代的少年更应该砥砺前行，不负韶华！



【蔡泓凯】：这次新能源汽车研究性学习是我第二次参与的长线研究性学习了。通过学习，我收获颇多。我了解了常州大力发展新能源汽车的原因，发展前景如何；普及了新能源汽车的品牌、结构、销量、维修等知识；寻找了城市新能源汽车充电桩；了解到身边新能源汽车的现状。在每一次的实地考察中，在每一次的采访中，在每一次的辩论中，拓宽了思路。我的语言表达能力、文字能力、创新设想能力、人际沟通能力都有了提高。在研究过程中，还增强了我与小组成员间的凝聚力，感受到团队合作的重要性。而通过研究学习的本身，我知道了如何开展小课题研究方法，如何有步骤地进行。我认为这是一次非常有意义的研究性活动。有了这些研究性学习的经验，相信我进入初中的学习生活会有很大的帮助。路曼曼其修远兮，吾将上下而求索，学习是一个漫长的过程，我会在求知的路上不断学习、不断努力，争取更大的进步！

【严钦】：我很荣幸能成为新能源研究小组的一员，在这段时间里，我对新能源汽车有了新的了解，对常州新能源汽车的发展前景更加憧憬，感受到了科技的魅力。身为组内的一员，我学习到了许多新的技能，培养了我的独立思考能力，也更加充分的感受到了团队合作的重要性。希望以后能多多参与这样的研究活动，开拓我的视野，增强我的团体荣誉感。





**【戴嘉涵】**：在研究的过程中，我渐渐体会到了新能源汽车的发展前景相当美好。



首先，新能源汽车的环保性很强。不仅避免了油车的碳排放，还避免了一些能源浪费，电是可以二次利用的，然而煤油不可以，一旦被排出，就会污染环境，所以，电是有一定的环保性能的。其次，新能源汽车充电十分方便，不仅可以省钱，还很方便。电车充的是电，只需一部手机就可以解决，自己充电，过程绝对不会麻烦。而且国家现在正在普及充电桩，过不了多久，充电桩就会遍布各地。最后，在对工作人员，顾客和专家的提问之中，我了解了新能源车的各种知识。如它的优点，它该如何使用等等。

我相信未来会有更多的人去选择新能源车，只是时间长短的问题。

**【申欣睿】**：本次参加新能源汽车研究小组，我感到非常荣幸。因为常州被称为新能源车之都，而我能够加入对于新能源汽车的研究当中，紧跟时代的步伐，对于新能源汽车的了解更加深刻。

我在参加研究小组的活动当中，我的查阅资料的能力更加优秀，查资料的过程中可以更加明确地总结提炼资料。绘制思维导图的过程中也可以更加清晰明了的表示出意图。在参观国家电网、永宁路公交枢纽以及汽修站的过程中，我了解到常州新能源汽车的发展已经站在了世界的前列。类似比亚迪、理想这类的新能源汽车产业开始入驻常州。在采访的过程中也不会感到恐惧，而是可以更加大胆地去采访别人。制作太阳能板小车的过程中，我的动手能力提到了增强。



目前，新能源汽车和充电桩建设方面还有很多的不足之处，但是我相信未来新能源汽车占比会越来越多，只是时间问题。新能源汽车的技术也将更加成熟。



**【赵勋恩】**：通过对新能源汽车与充电桩的研究学习，我不仅对新能源有了深入的额了解，了解到新能源汽车与传统燃油车的优势，同时还有待进一步完善改进的地方。通过这次学习也锻炼了我的能力，我敢于面对陌生人进行采访。另外，此次活动大大提高了我的动手能力、实践能力、团队合作能力等，使我受益匪浅。



**【臧之轩】**：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，对于我们学生而言，成长的过程并不是单纯的知识积累，更是眼界的开阔和身体力行的实践。这次，我参加了以“新能源汽车”为主题的研究性学习。我走出了课堂，走入社会，用自己的眼睛去观察，用访谈的方式去了解，用问卷的形式去分析，用自己的心去感受。我通过访问 4S 店、汽车维修站的工作人员、路人，实地参观了永宁路交通枢纽站等方式，了解到新能源汽车的发展是大势所趋。因为在日常的生活中，汽车已经越来越普及，而众多燃油车的使用不仅加重了一些不可再生资源的使用，而且汽车尾气的排放也在不断污染环境。新能源汽车作为发展可替代资源，不但节约能源，而且清洁环保，是建设可持续发展低碳社会的重要一环。我还了解到常州新能源公交车有许多品牌如宇通、比亚迪、福田等，使用的充电桩大多数都是星星充电，有些是国网充电，但是电力公交车会受很多限制，比如在涉水方面，水面不能高过 30 厘米，否则电力会短路或瘫痪，存在一定危险性。这次活动使我对新能源汽车有了全新更深的了解，我相信作为新能源之都的常州，新能源汽车一定会得到更好更快的发展。

通过此次实践活动，我学到了许多书本上学不到的知识，感受颇深。当我们做一件事的时候，无论是会还是不会，都要大胆的去面对它，如若不坚持做事，半途而废，那么只有一半的成果，不认真做事，做出来的只能是粗糙的。我懂得了只有团结协作才能更好地完成任务，今后我会更加努力，不断地充实和完善自己。

**【匡昱泽】**：非常有幸能够参加这次新能源小组的活动，作为一名亲历从传统燃油汽车向新能源汽车转变的“Z 时代”少年，这次活动真的让我心悦诚服，收获满满。新能源汽车，它从过去一路走来，慢慢走入了我们的生活。在参加新能源小组活动之前，新能源汽车对于我来说，它只是一个交通工具。但是自从参加了新能源的活动，在老师的带领下，和小伙伴们一起，通过查阅资料，采访、考察、走访等实践活动，我看到了一个不一样的新能源世界。我了解到了新能源汽车的发展现状，分析了新能源汽车的优缺点，体验了新能源汽车的应用场景，窥见了新能源汽车的发展前沿。让我对新能源汽车有了一个相对完整的、立体的感知。这对于我一个人来说是根本不可能完成的任务，恰恰是在各位老师同学们通力合作下，才让我有机会推开窗户，看见外面的世界，对此我报以深深的感激！新能源汽车的发展方兴未艾，充满朝气，这正是吾辈发奋图强，奋勇向前的好时代，愿和我的小伙伴们一起，用勤勉刻苦来共赴未来的美好约会！





### 第五部分 家长、导师们的感言

#### 1. 家长们的有感而发

##### 【孟晨家长】

前些日子，孩子放学回来，说成立了研究小组，要和大家一起开展关于新能源汽车的调查，不禁感慨，教育与时俱进，方式方法和我们那个年代变了好多，感谢老师的引领，这里特别感谢！鞠躬…

这次调查报告课题很新，很有趣！在乐趣中学习，应该就是最好的学习，也希望孩子珍惜这次机会，好好调查，认真学习，要不辞辛苦，要严谨认真。

常州作为新能源之都，政府大力发展新能源产业，发展得很快，耳边总能听到比亚迪、理想、蔚来汽车之类…大街上的新能源汽车也越来越多，特别是货运，软件打车之类，方便了人们的生活，增加了从业者的收入，也让城市变得更绿色！一片欣欣向荣，这应该就是人们对美好生活的向往！

随后陪同孩子调查了地下车库，从物业那里获得了新能源充电桩的使用数，物业说这个比例逐年在增加，数据告诉我们，大家对新能源是热爱的，这种热爱让大家努力工作，增加收入，丰富了人们的物质生活，让生活越来越好！

我们又去了常州图书馆，通过书籍查阅，学习了新能源汽车的知识，理解了充电设施的匹配，还有政府对产业的布局，脑海中便有了轮廓，我们充分肯定新能源产业的发展。

最后我们采访了不同的人群，这当中有使用者，也有旁观者，不同的职业，不同的收入，不一样的位置，不一样的声音，有人说省油节约费用，有人说驾驶乐趣强，有人对车的续航里程充满了焦虑，有人觉得每天充电很方便，再也不用跑加油站。我和孩子就这样听着，慢慢地听着，这些声音交织在一起，便是一个新时代的发展节拍。感谢这次研究性学习，孩子长大了，再次鞠躬…

##### 【蔡泓凯家长】

此次孩子参与的新能源汽车的研究性学习是继去年的《不该让报纸成为报“止”》后的第二次长线的研究性学习。应该说不管是从孩子还是作为家长层面，都有了一定的经验。此次新能源汽车这个研究课题应该说是聚焦了当下我们常州乃至全国经济发展产业中的热点。

新能源汽车已经越来越多的出现在我们的生活中，孩子对它并不陌生。通过此次深入地、系统地、有层次地了解，孩子不仅知道了很多新能源汽车的品牌，而且对它们的车辆装置、售后、维修以及推广应用都有了全面的认知和感受。

如果把这项探究性学习的过程比作初学走路的孩童。第一次的研究孩子是需要家长搀扶着走



路的，而这次已经可以自己慢慢地走了，虽然过程中也会有跌撞。作为即将进入七年级学习的孩子来说，这两次的研究性学习经历必然能为他今后的学习提供帮助。

最后，感谢在此研究性过程中老师们的指导和提携，使孩子学习的独立性和自主性有了新的提升。我们家长在陪伴的过程中也是受益匪浅。相信这份锻炼会促使孩子在今后的学习生涯中收获满满！

### 【严钦家长】

很荣幸孩子能成为新能源研究小组的一员，在这段时间里，孩子深刻理解了常州的“新能源之都”战略。通过多次实地走访、调查、研究，锻炼了孩子与人沟通的技巧与能力，孩子将平时老师父母教导的做人做事的理论与实践联系起来，提升了自我修养；培养了孩子独立思考问题，归纳总结问题的能力；拓展了视野，了解了很多平时关注不到的知识与信息。为她以后做类似的调查研究工作，积累了丰富的经验。

### 【申欣睿家长】

非常荣幸孩子这次能参加新能源汽车研究性学习活动，活动对孩子来说是一段经历也是成长。这段时间，孩子的自觉性、主动性和团队协作能力明显提高了，原以为很多的事情会找我帮忙，出乎我意料的是，所有资料的查询、整理全部自己独立完成了。

新能源产业是近年来国家大力扶持的产业，同时也在快速的融入我们的生活，孩子们在老师们的带领下，通过对4S店，公交车站点、汽修店及车主的多方面采访，对新能源车的起源、发展以及前景有了更进一步的了解，同时也领悟到了科技进步给我们生活带来的便捷。

更值得高兴的是，最近孩子的眼里多了对周围的观察，上下学路上看到新能源车会激动，对车型、品牌朗朗上口，相信这次的研究性学习对她的学习和生活会起到一个很好的指引作用。

### 【臧之轩家长】

这段时间以来，孩子积极参与以“新能源汽车”为主题的研究性学习，乐在其中，学到了许多书本上学不到的知识，之前他对新能源汽车只有概念上的了解，通过此次活动，他对新能源汽车的认识得到质的飞跃，同时也更懂得环保的重要性。此次活动既锻炼了他语言交际和研究调查能力，也让他体会到活动的乐趣，丰富了课余生活。4S店，汽车维修站，永宁路公交枢纽站都能见到大家忙碌调研的身影，俗话说“二人齐心，其利断金”。看到孩子们每次发到QQ群里的阶段性研究报告和实践照片，作为家长的我由衷地感到高兴，我想孩子们也会觉得特别有成就感吧。这次活动既让孩子们学到了许多知识，又培养了孩子们的独立性，自信心和研究能力。



### 【戴嘉涵家长】

在这次的新能源汽车研究性学习的过程里，我明显感受到了孩子个人能力及团队合作能力的提升。许多我觉得孩子可能无法独立完成的事，她竟也都一一做到了，十分欣喜孩子在活动中不断地成长。

在此期间孩子查阅了许多相关资料，对新能源车、燃油车车主及路人进行采访，对4S店、汽修店、公交站点、常州电动汽车体验中心及居住小区进行调查走访，正是在一次次的活动中去感受常州新能源车的发展，去感受科技带来的新变化。如何对新事物进行调查研究，对孩子来说是一次十分珍贵的经历。

现在孩子会更多的关注到身边的各种新能源车，看车型，聊品牌，谈优缺点及后续需要改进的地方，从之前的一无所知到现在的侃侃而谈，这次的调查研究活动孩子收获满满！也对常州打造新能源之都充满信心！

### 【匡昱泽家长】

得知匡昱泽要参加新能源小组的活动，本来觉得这是一个科普的小活动。没有想到的是，这尽然是一个不折不扣的严谨小课题研究，从新能源发展和背景的调研，到各种数据的获取，图表的制作，详细的对比分析，再到实地的体验研学等等，这一切都是那么地有“腔调”！这让我想起了当年写毕业论文的情形。这么扎实的研究工作，千头万绪，丝丝入扣，真可谓呕心沥血，倾尽全力。匡昱泽跟他的小伙伴们也是不负众望，各种研究资料，数据图表，也是有模有样，看着确实是一个个小小“研究员”的做派。这么一场精彩的研究活动，让小朋友们提前进入的“大学”的氛围，严谨治学，合作共赢，我想这些经历都将深深地留在小朋友们的记忆深处，成为人生中最为宝贵的一种财富。海阔凭鱼跃，天高任鸟飞，在老师们的注视下，在家长们的爱护下，我想说：“孩子们，你们就尽情地去飞吧！”

## 2. 老师们的诚恳建议

这一学期，老师们陪伴大家一起开展了新能源汽车的研究性学习，对新能源汽车的方方面面开展了调查研究，你们调查了解了新能源汽车概念、结构、现状、发展历程、企业、品牌、种类、优点、缺点、相关政策等多方面、多角度的内容，特别深入了解我们常州新能源汽车产业的发展，重点开展了新能源汽车和传统燃油车的对比研究。

在深入了解大家对新能源汽车的想法之后，你们发现，原来大部分人都很看好新能源汽车的发展，但是苦于“充电焦虑”，所以对新能源汽车望而却步。因此，你们又延伸出了一个子课题，对于新能源汽车充电桩的建设调查。你们通过实地调研了解到，目前新能源汽车确实存在着充电难、充电慢等问题。新能源汽车想要真的深入人心，充电设备的配置刻不容缓。

在本次的研究性学习活动中，研究小组的每一位成员都以非常高涨的热情投入到了此次研



## 常州市龙锦小学

究中。如今，你们各个都是新能源汽车领域的小专家了，对于新能源汽车这个我们熟悉又陌生的新时代产物，你们都能侃侃而谈，老师和你们的爸爸妈妈都自叹弗如。然而，你们收获的又岂止这些？你们根据自己的特长，分工合作，在不同的活动中提升了自己的调查、采访、数据分析、资料整理、沟通合作等方面的能力。整个研究过程中你们都表现得非常积极主动、格外出色。你们主动探索的热情和不断改进、虚心反思地的研究精神，让老师不由得为你们竖起大拇指！相信这些都会成为你们宝贵的人生财富。

在研究期间，你们也遇到了很多困难，但是你们从未想过放弃，而是积极应对、努力探究，把研究做得有声有色。在研究的过程当中，最大的遗憾是由于涉密的原因，新能源企业不开放考察采访，所以我们没能够实地考察一下新能源汽车企业。当然，我们的研究之旅并不到此为止，相信你们仍会持续关注新能源汽车和常州的新能源产业，成为“新能源之都”建设者的一份子。老师支持你们，为你们加油！

