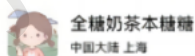


2023 长三角 B 题第一小问代码说明

(本文档由 B 站 UP: 全糖奶茶屋提供)

特别提示: 本次长三角数学建模竞赛的 ABC 题在赛后, 均可转为 EI 国际会议, 一份文章两份成果. 5 月即可录用!!!

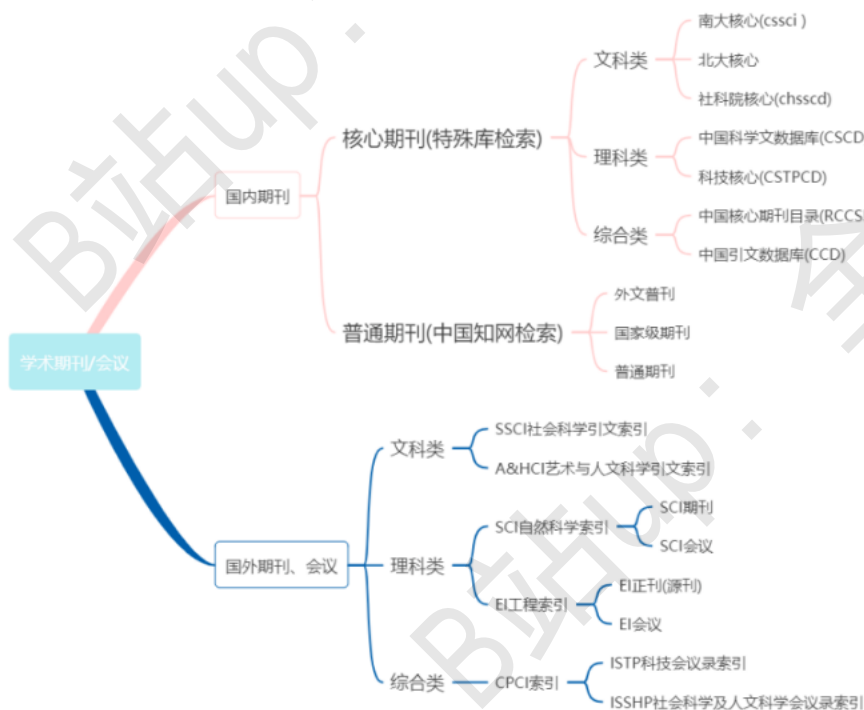


添加客服微信, 咨询更多
文章发表, 专利软著等服务!

只需要把您的文章交给我们, 剩下的修改翻译, 由我们全部负责, 所有价格共计 4999(含一切版面费), 正规公司, 合同保障, 不能发表全额退款.

含金量: SCI源刊 > SCI会议 > EI源刊 > EI会议 (权威会议) > 中文核心期刊 = 南大核心 > EI会议 (一般型) > 国家级期刊 > 外文普刊 > 省级期刊 > 一般普刊

大家在选择期刊的时候一定要确定是可以被哪个库检索到的!!!



问题 1. 对长三角地区新能源汽车的发展情况进行分析，研究长三角地区新能源汽车生产在全国新能源汽车市场的地位及作用，预测未来 3 年长三角地区新能源汽车的市场保有量。

第一小问主要分成三个部分进行处理分别是：对长三角地区新能源汽车的发展情况进行分析；研究长三角地区新能源汽车生产在全国新能源汽车市场的地位及作用本文档由B站UP：全糖奶茶屋提供和预测未来 3 年长三角地区新能源汽车的市场保有量。

一．对长三角地区新能源汽车的发展情况进行分析

- 1. 收集长三角地区与新能源汽车发展有关的指标，例如：新能源汽车保有量,新能源汽车产量,本文档由 B 站 UP：全糖奶茶屋提供，新能源汽车的市场规模等。
- 2. 收集各项指标的历年数据.(具体数据在 EXCEL 中)

年份	新能源汽车保有量（万辆）	新能源汽车销量（万辆）	新能源汽车市场规模（亿元人民币）	新能源汽车企业数量（家）
2013	0.2	0.3	7.3	30
2014	1.2	1.7	25.4	50
2015	3.3	5.5	71.5	70
2016	7.3	10.9	162.5	90
2017	16.7	21.8	331.5	120
2018	31.7	43.5	609.5	150
2019	57.2	76.5	956.7	180
2020	94.3	137.6	1521.6	220
2021	127.9	184.3	2002.5	250
2022	164.5	231	2483.4	280

- 3. 对数据进行可视化,并对数据进行分析.描述新能能源汽车的发展趋势.这里比较复杂的做法是对各项指标建立多项式回归模型等到趋势的发展曲线.这样更便于进行叙述和说明. (这里可以直接用 SPSSPRO 完成，教程看 B 站第一小问直播回放视频)

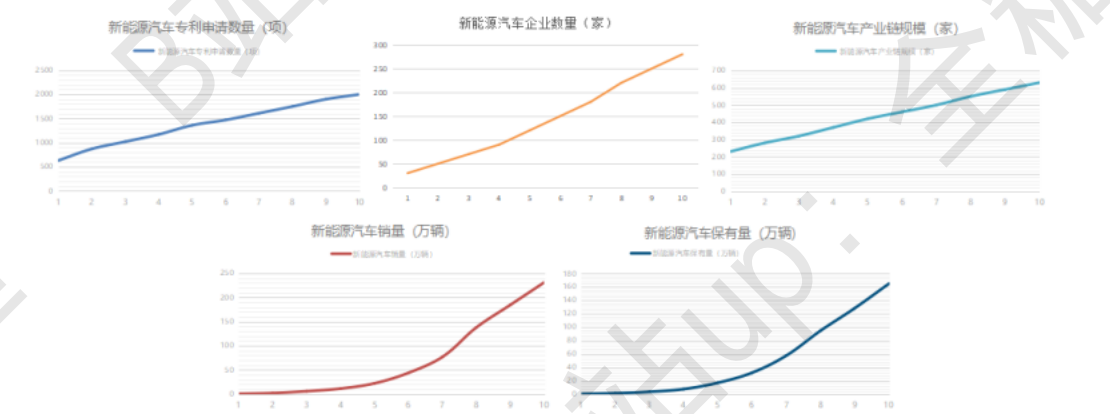


图 1: 长三角地区各项指标的发展趋势

根据上述数据，我们可以看到长三角地区新能源汽车的发展呈现出以下趋势：

1. 新能源汽车保有量和销量持续增长：从 2013 年到 2022 年，新能源汽车保有量从 0.2 万辆增长到 164.5 万辆，销量从 0.3 万辆增长到 231 万辆。这表明长三角地区新能源汽车市场呈现出稳步增长的态势。
2. 新能源汽车市场规模逐年扩大：新能源汽车市场规模从 2013 年的 7.3 亿元增长到 2022 年的 2483.4 亿元。这说明长三角地区新能源汽车市场在过去几年中迅速扩大，市场规模不断增加。
3. 新能源汽车企业数量逐渐增加：本文档由 B 站 UP: 全糖奶茶屋提供，长三角地区的新能源汽车企业数量从 2013 年的 30 家增长到 2022 年的 280 家。这显示出新能源汽车产业在长三角地区吸引了越来越多的企业投入。
4. 新能源汽车专利申请数量递增：新能源汽车专利申请数量从 2013 年的 630 项增长到 2022 年的 2000 项。这表明长三角地区在新能源汽车技术创新方面有了显著进展，专利申请数量不断增加。
5. 新能源汽车产业链规模扩大：新能源汽车产业链规模从 2013 年的 230 家增长到 2022 年的 630 家。这意味着长三角地区的新能源汽车产业链逐渐完善和扩大，涵盖了更多的环节和参与者。

综合以上趋势来看，本文档由 B 站 UP: 全糖奶茶屋提供，长三角地区的新能源汽车市场正在快速发展，保有量、销量和市场规模持续增长。与此同时，新能源汽车的技术创新和产业链发展也在不断推进。这些数据表明长三角地区对新能源汽车的发展非常重视，并且取得了可观的成绩。随着政府政策的支持和技术进步的推动，长三角地区的新能源汽车市场有望继续保持良好的增长势头。

二、是研究长三角地区新能源汽车生产在全国新能源汽车市场的地位及作用 这里面首先要明确长三角地区包括：上海市，江苏省，浙江省，安徽省。

1. 首先进行数据收集,收集全国各省份直辖市的相关指标，这里的指标可以只收集 2022 年或者 2021 年某一年的数据,要尽可能靠近 2023 年这样比较有代表性. 指标可以和第一部分收集的指标相同,也就是新能源汽车保有量,新能源汽车产量,新能源汽车的市场规模等。(数据在 EXCEL, sheet2 里面)

省份	新能源汽车保有量（万辆）	新能源汽车销量（万辆）	新能源汽车市场规模（亿元人民币）	新能源汽车企业数量（家）
北京	35.1	44.4	652.4	438
上海	30.3	40.6	602.9	385
广东	125.9	71.4	913.1	640
江苏	92.4	61.4	580.3	499
浙江	58.8	27.6	306.3	328
山东	62.6	22.2	244.1	223
河南	33.2	14.6	171.9	229
河北	21.9	9.9	167.6	208
四川	18.5	11.4	127.9	167
辽宁	14.8	11.8	158.1	161
其他省份	11.7	11.8	158.1	161

2. 对各省建立熵权法修正的 TOPSIS 模型进行打分排名。(这里可以直接用 SPSSPRO 完成，教程看 B 站第一小问直播回放视频)

索引值	正理想解距离 (D+)	负理想解距离 (D-)	综合得分指数	排序
北京	0.412305	0.71835566	0.63534152	3
上海	0.58396336	0.54091243	0.48086414	4
广东	0.09405266	0.97100239	0.9116922	1
江苏	0.31002213	0.72182406	0.69954618	2
浙江	0.6437419	0.4203372	0.39502439	5
山东	0.62675197	0.39434235	0.38619581	6
河南	0.71397702	0.32393701	0.3121039	10
河北	0.72631141	0.43883985	0.37663767	7
四川	0.84456945	0.17347614	0.17040115	21
辽宁	0.78533545	0.2445777	0.2374741	16
湖南	0.79114427	0.25641077	0.24477069	15
湖北	0.74479585	0.31476159	0.29706893	14
安徽	0.81218799	0.25126142	0.23627022	17
重庆	0.89957654	0.11982168	0.11754159	26
福建	0.80552212	0.39909922	0.33130678	8

正序排名如下：

索引值	正理想解距离 (D+)	负理想解距离 (D-)	综合得分指数	排序
广东	0.09405266	0.97100239	0.9116922	1
江苏	0.31002213	0.72182406	0.69954618	2
北京	0.412305	0.71835566	0.63534152	3
上海	0.58396336	0.54091243	0.48086414	4
浙江	0.6437419	0.4203372	0.39502439	5
山东	0.62675197	0.39434235	0.38619581	6
河北	0.72631141	0.43883985	0.37663767	7
福建	0.80552212	0.39909922	0.33130678	8
河南	0.71397702	0.32393701	0.3121039	10
湖北	0.74479585	0.31476159	0.29706893	14
湖南	0.79114427	0.25641077	0.24477069	15
辽宁	0.78533545	0.2445777	0.2374741	16
安徽	0.81218799	0.25126142	0.23627022	17
四川	0.84456945	0.17347614	0.17040115	21
重庆	0.89957654	0.11982168	0.11754159	26

可以从表中得出,长三角地区的相关省份和直辖市在全国整体排名是普遍偏高的,这里最好进行一个更细致的分析.本文档由 B 站 UP: 全糖奶茶屋提供, 或者将长三角地区的相关省份和直辖市的分数进行求平均, 做为长三角地区的分数, 再将长三角地区放进表格中进行排名, 也是可以的。

三、预测未来 3 年长三角地区新能源汽车的市场保有量

这里可以直接对长三角地区的历年保有量建立**时序分析模型**或者**灰色预测模型**即可。本文档由 B 站 UP: 全糖奶茶屋提供, 我这里建立灰色预测模型。

灰色模型构建

发展系数 a	灰色作用量 b	后验差比 C 值
-0.099	119.416	0.044

发展系数表示数列的发展规律和趋势，灰色作用量反映数列的变化关系。

- 后验差比值可以验证灰色预测的精度，后验差比值越小，则说明灰色预测精度越高。
- 一般后验差比值 C 值小于 0.35 则模型精度高，C 值小于 0.5 说明模型精度合格，C 值小于 0.65 说明模型精度基本合格，如果 C 值大于 0.65，则说明模型精度不合格。

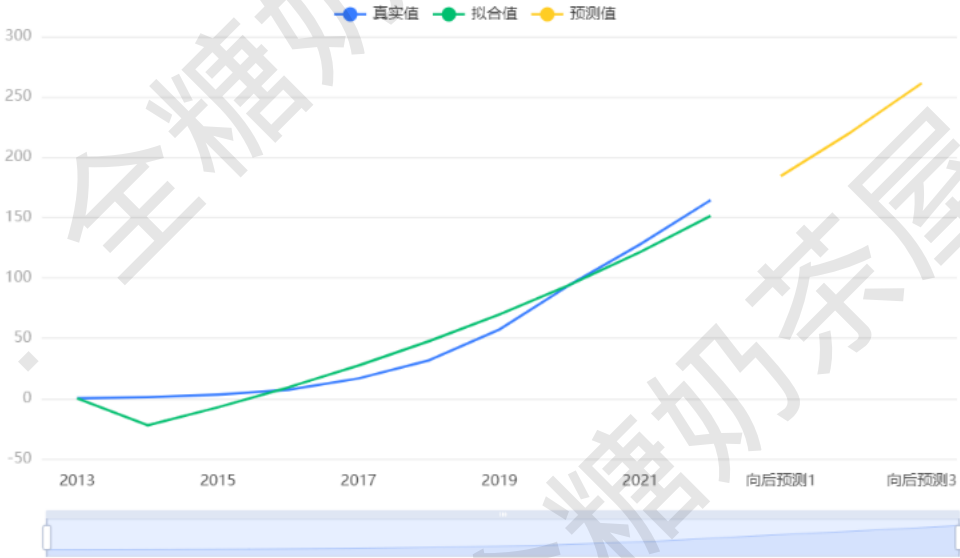


图 2: 长三角地区数据保有量的模拟和预测曲线
模型预测结果表

预测年份	预测值
2023	184.483
2024	221.017
2025	261.371