

《web 编程》课程实验报告			
实验作品名称	实时新闻数据分析与可视化+未来出行数据中心		
学号	10235501417	姓名	罗文琦
电话	17822038525	电子邮件	10235501417@stu.ecnu.edu.cn
<div>原创承诺</div> <p>本人承诺本作品为本人独立创作完成，不侵犯任何第三方的知识产权或其他权利，同时符合中华人民共和国的有 关法律，如本作品发生侵权行为由本人自负责任。</p>			
<div>作品简介</div> <p>(设计目标与意义、关键技术、作品特色，150-300 字) [助教/老师您好！我已经和老师沟通过情况，我做的是 web 两个模块，并已经和老师沟通过字数限制问题，接下来我将带您参观我的两个期末大作业~]</p> <div>实时新闻数据分析与可视化：</div> <div>出发点</div> <p>在信息爆炸的时代，新闻媒体每天产生海量的内容，用户往往难以快速把握舆论动态和热点话题的演变趋势。基于此， 我萌生了一个想法：开发一个实时新闻爬取和统计分析平台，利用现代化的 Web 技术实现前后端交互，帮助用户更 高效地理解新闻背后的故事。我选择以 React 和 JavaScript 为核心框架，希望通过这个项目，既能解决实际问题，又 能深入实践全栈开发的完整流程。</p> <div>项目框架</div> <p>本项目采用前后端分离的架构设计，确保开发的高效性与模块化：</p> <div>前端：</div> <p>以 React.js 为框架，结合 Ant Design 组件库，打造专业、直观且响应式的用户界面，提供流畅的交互体验。</p>			

**后端：**基于 Node.js 和 Express.js 构建 RESTful API，作为数据处理和前端请求的核心中枢。

**数据库：**使用 PostgreSQL 存储新闻数据、关键词趋势和情感统计结果，保证数据的持久化与高效查询。

这种架构不仅清晰地划分了职责，还为后续功能的扩展提供了灵活性。

### 使用工具与技术

为了实现从数据采集到可视化的完整闭环，我选用了以下工具和技术：

**数据采集：**采用 Puppeteer 实现自动化网络爬虫，定时抓取主流新闻媒体的最新头条新闻，我获取了 <https://newsapi.org/> 的 API，抓取实时新闻动态。

**数据处理：**借助 natural.js 库进行自然语言处理，提取关键词并进行情感分析，挖掘数据的深层价值。

**数据可视化：**集成 ECharts 绘制趋势折线图和情感分布饼图，使用 react-d3-cloud（基于 D3.js）生成动态词云，直观呈现分析结果。

**任务调度：**通过 node-schedule 管理定时任务，确保数据实时更新。

**部署支持：**项目支持本地运行，同时兼容 Docker 容器化部署，便于开发与生产环境的切换，我采用的是 Docker。

### 最终效果

经过开发与优化，该平台最终实现了一个功能强大且用户友好的新闻分析工具。用户可以通过直观的界面：

1.实时浏览：查看不断更新的新闻列表，掌握最新动态。

2.多维洞察：通过交互式图表探索数据：

3.动态词云突出显示当前热点词汇，字体大小与颜色随词频变化。

4.情感分布饼图以清晰的色块揭示舆论的正负面倾向。

5.关键词趋势折线图量化特定话题的热度变化趋势。

6.个性化交互：支持关键词筛选、时间范围调整和暗黑模式切换，用户可根据需求灵活探索数据。

最终，这个项目不仅达成了“**前后端交互**”的技术目标，还成功**将复杂的新闻数据转化为直观的可视化结果**，为用户提供了一个**高效洞察舆论动态的窗口**，同时也为我积累了宝贵的**全栈开发经验**。

### 未来出行数据中心：

#### 出发点

“未来出行”——涵盖自动驾驶、新能源汽车、共享经济与智慧交通——是当前科技领域最激动人心的话题之一。然而，相关的行业数据往往分散在各种报告和新闻中，缺乏一个集中、直观的展示平台。我的出发点，正是要创建一个专门面向这一主题的数据中心网站，将复杂、冰冷的数据转化为生动、易懂的可视化图表，让任何对该领域感兴趣的**用户都能轻松洞察行业脉搏**。同时，我也希望借此项目，全面检验和展示我在现代化前端开发技术栈上的实践能力。

#### 项目框架

本项目是一个纯粹的前端静态网站，其架构清晰、轻量且高效，完全围绕现代 Web 标准构建：

1. 结构层 (HTML5)：作为网站的骨架，利用其强大的语义化标签（如 `<header>`, `<main>`, `<section>`, `<footer>`）构建清晰、无障碍的页面结构。
2. 表现层 (Tailwind CSS)：作为网站的“皮肤”与“造型”，摒弃传统 CSS 的繁琐，采用原子化的 Utility-First 理念，快速构建出高度定制化、美观且完全响应式的界面。
3. 行为层 (JavaScript)：作为网站的“神经网络”，负责处理所有的用户交互逻辑、DOM 操作、数据处理，并为图表组件注入生命力。

这个框架的优势在于开发速度快、维护成本低，并且能实现极致的加载性能和用户体验。

### 使用工具与技术

为了将设想变为现实，我精心选择了一套精简而强大的前端工具集：

HTML5：不仅用于页面布局，更利用其原生的 `<audio>` 标签，轻松实现了为网站增添沉浸式氛围的背景音乐功能。

Tailwind CSS：作为核心的 CSS 解决方案，它让我能够直接在 HTML 中通过组合预设的类名来完成复杂的界面设计，极大地提升了响应式布局和视觉美化的效率。

原生 JavaScript (ES6+)：负责驱动整个网站的交互性，包括处理用户事件（如点击、悬停）、动态更新图表数据以及实现页面元素的平滑动画效果。

Chart.js：作为一个轻量且功能丰富的图表库，它承担了所有数据可视化的重任，能够将原始数据渲染成柱状图、折线图、饼图等多种交互式图表。

### 最终效果

通过上述技术的整合应用，本项目最终成功打造了一个围绕“未来出行”主题的高度现代化、信息丰富的可视化数据中心。用户访问网站时可以获得如下体验：

1. 直观的数据洞察：用户可以通过交互式的图表，直观地理解新能源汽车的市场份额、自动驾驶技术的渗透率、充电桩的分布趋势等关键数据。
2. 全设备无缝浏览：得益于 Tailwind CSS 的强大能力，网站在桌面电脑、平板和手机上均能完美自适应，呈现最佳的布局 and 阅读体验。
3. 流畅的交互动画：页面元素的加载、图表的渲染以及用户操作的反馈都伴随着流畅的动画效果，使网站体验专业且充满动感。
4. 沉浸式的氛围营造：创新的背景音乐功能，通过一首充满未来感的 `music.mp3`，极大地增强了用户探索“未来出行”数据时的沉浸感和主题代入感。

总而言之，该项目不仅成功地将行业数据以一种极具吸引力的方式呈现出来，也充分展示了如何利用现代前端技术栈打造一个高质量、高用户体验的 Web 应用。

作品开发技术及运行环境

实时新闻数据分析与可视化：

前端技术： React.js, Ant Design (antd), ECharts, react-d3-cloud (基于 D3.js)

后端技术： Node.js, Express.js, Puppeteer (网页爬虫), natural.js (自然语言处理), node-schedule (定时任务)

数据库： PostgreSQL

运行与部署环境： Node.js v16+ 运行环境, PostgreSQL 数据库服务 (本地或云端), Docker, Docker Compose 容器化

部署

未来出行数据中心

开发技术：

HTML5： 语义化标签构建页面结构，使用 audio 标签实现配乐功能

CSS3： 通过 Tailwind CSS 实现样式设计与响应式布局

JavaScript： 实现交互功能、数据处理及音乐播放控制

Chart.js： 实现数据可视化图表

Font Awesome： 提供图标支持

运行环境：

操作系统： Windows 11

浏览器 Edge

开发工具： VS Code

音乐文件路径： C:\Users\10235\LWQ\news-analysis-platform-1\html\music.mp3

实验步骤（具体说明制作的过程，200-500 字）

## 实时新闻数据分析与可视化：

本项目严格遵循模块化、自下而上的开发流程，确保各部分功能稳定后再进行整合，具体步骤如下：

1.数据库设计与初始化： 首先，进行数据库的结构设计，明确了新闻、关键词趋势和情感统计所需的数据字段。据此设计并创建了三个核心数据表（news, trends, sentiments），分别用于存储新闻原文信息、关键词按日期的词频统计以及全局的情感分布数据，并使用 SQL 脚本完成了数据表的初始化。

2.后端核心服务开发： 利用强大的 Puppeteer 库编写了自动化网络爬虫脚本，该脚本能够模拟浏览器行为，定时访问目标新闻网站（如 BBC、The Guardian）并精准抓取最新的头条新闻标题、URL、来源及发布时间。抓取到的新闻内容随即被送入 NLP（自然语言处理）模块，该模块基于 natural.js 库，负责提取文章的核心关键词并计算其出现频率，同时对文章的整体情感倾向（正面、负面、中性）进行分析和量化。

3.API 接口构建： 基于 Node.js 和 Express.js 框架，构建了一套遵循 RESTful 规范的 API。这些 API 接口是前后端数据交互的桥梁，负责将处理和存储在 PostgreSQL 数据库中的数据（如新闻列表、特定关键词的每日趋势、热门词云数据、情感分布统计等）以标准 JSON 格式提供给前端调用。

4.前端界面与可视化开发： 选用 React.js 作为核心框架，并大规模采用 Ant Design 组件库来快速构建专业、美观且响应式的 UI 布局，包括卡片、表格、下拉选择器、标签等。为了实现数据的可视化，深度集成了多个业界领先的图表库：使用 ECharts 构建了交互式的关键词热度趋势折线图和情感分布饼图；利用 react-d3-cloud 生成了视觉效果震撼的动态交互词云图。

5.前后端联调与功能完善： 最后，进行系统性的前后端联调，确保前端页面能够正确请求和渲染由后端 API 提供的数据。在此阶段，重点实现了页面核心的交互逻辑，如通过下拉框选择关键词、切换时间范围等，并确保所有图表和数据列表都能随用户的操作而动态更新。同时，添加了暗黑/明亮模式一键切换等提升用户体验的功能，完成了从数据采集到最终可视化呈现的完整闭环。

## 未来出行数据中心

- 1. 需求分析与规划：确定 "未来出行" 主题，分析用户需求，规划网站结构，包括首页、技术趋势、数据中心三个页面，新增配乐功能规划。
- 2. 环境搭建：配置开发环境，引入外部资源，创建基础 HTML 模板。
- 3. 页面结构开发：用 HTML5 语义化标签构建各页面基础结构，在<body>标签内合适位置添加 audio 标签，设置音乐路径为 C:\Users\10235\LWQ\news-analysis-platform-1\html\music.mp3。
- 4. 样式设计：配置 Tailwind CSS 自定义主题，实现页面样式、响应式布局及美化效果。
- 5. 交互功能开发：编写 JavaScript 代码实现导航交互、图表渲染等功能，编写音乐播放控制代码，实现音乐播放、暂停等操作。
- 6. 测试与优化：在不同浏览器和设备上测试网站功能及音乐播放效果，修复问题并优化。

作品效果图（整体、关键点和特效）

要求截取屏幕反映作品整体、关键点和特效的画面若干张，并插入本表中。

实时新闻数据分析与可视化：

指令：

Cd C:\Users\10235\LWQ\10235501417\_罗文琦\_项目代码\news-analysis-platform\_前后端交互项目

Npm run start

即可启动后端运行



```

Microsoft Windows [版本 10.0.26100.4652]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\10235>cd C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目

C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目>npm run start

> news-analysis-platform@1.0.0 start
> node backend/server.js

✅ 后端服务已启动，运行在端口 8000
--- 服务启动，将自动执行一次数据更新 ---
开始获取新闻...
Connected to the news_db database
数据库连接成功！
开始获取新闻...
成功获取到 17 篇文章，正在处理...
新闻处理并存储成功！
🔥 开始分析新闻数据并填充 trends 表...
✅ 分析完成！成功处理并更新了 436 条趋势记录。
--- 启动时数据更新完成 ---
成功获取到 17 篇文章，正在处理...
新闻处理并存储成功！
设置定时器，每 60 分钟运行一次。

```

启动后端之后，启动前端：

```
cd C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目
```

```
cd frontend
```

```
npm start
```

即可启动前端...

```

Microsoft Windows [版本 10.0.26100.4652]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\10235>cd C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目

C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目>cd frontend
系统找不到指定的路径。

C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目>cd frontend

C:\Users\10235\LWQ\10235501417_罗文琦_项目代码\news-analysis-platform_前后端交互项目\frontend>npm start

> news-analysis-platform-frontend@0.1.0 start
> react-scripts start

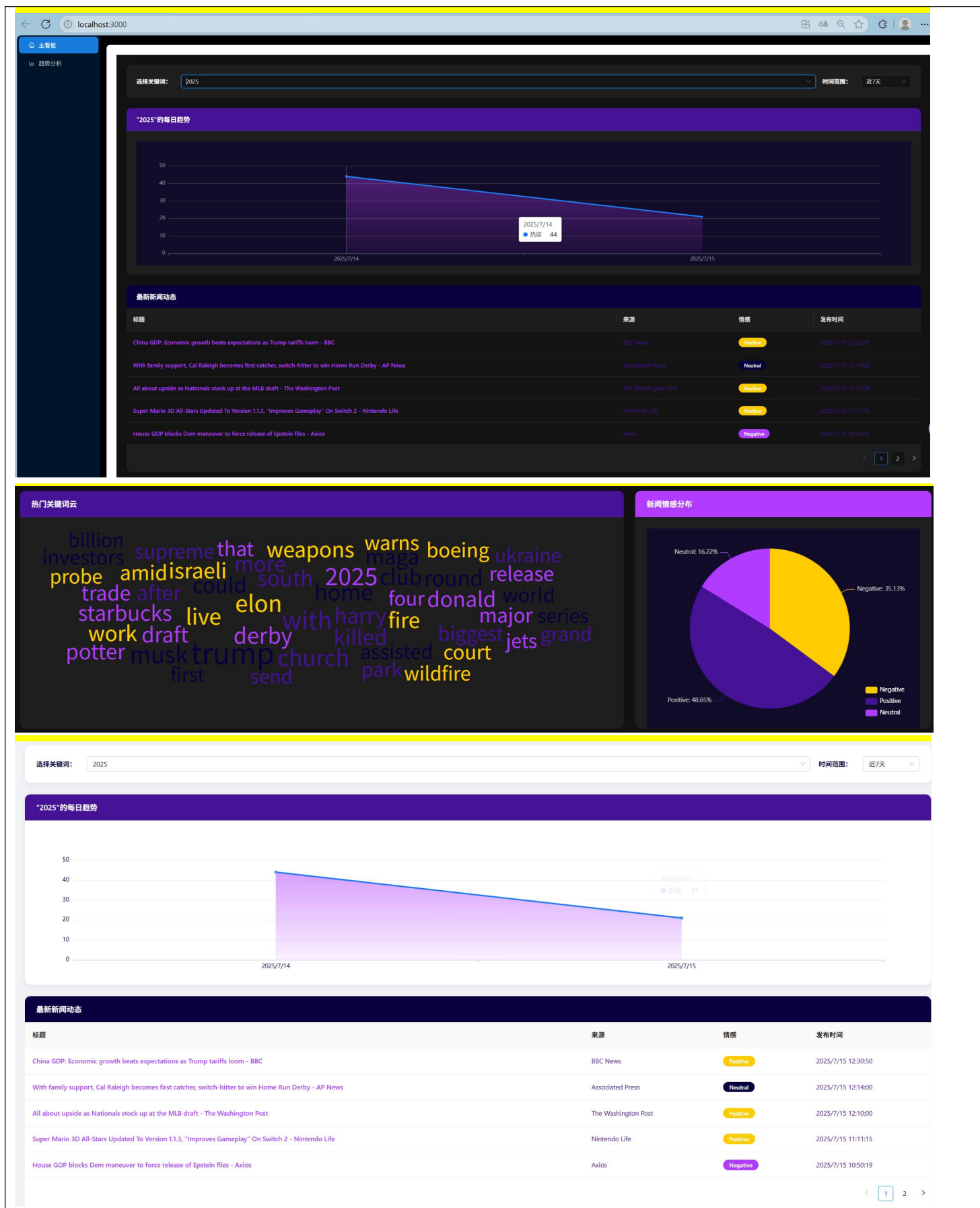
(node:32536) [DEP_WEBPACK_DEV_SERVER_ON_AFTER_SETUP_MIDDLEWARE] DeprecationWarning: 'onAfterSetupMiddleware' option is deprecated. Please use the 'setupMiddlewares' option.
(Use 'node --trace-deprecation ...' to show where the warning was created)
(node:32536) [DEP_WEBPACK_DEV_SERVER_ON_BEFORE_SETUP_MIDDLEWARE] DeprecationWarning: 'onBeforeSetupMiddleware' option is deprecated. Please use the 'setupMiddlewares' option.
Starting the development server...
Compiled with warnings.

[eslint]
src\pages\Trends.js
  Line 65:6:    React Hook useEffect has a missing dependency: 'selectedKeyword'. Either include it or remove the dependency array

```

我的界面设置分为深色系和浅色系（深色系晚上看护眼，浅色系白天看清晰）





## 最新新闻动态

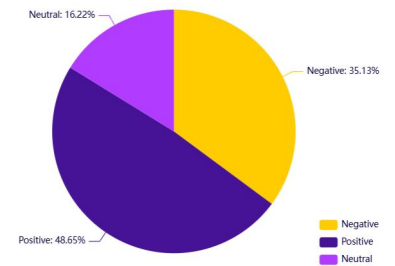
标题	来源	情感	发布时间
China GDP: Economic growth beats expectations as Trump tariffs loom - BBC	BBC News	Positive	2025/7/15 12:30:50
With family support, Cal Raleigh becomes first catcher, switch-hitter to win Home Run Derby - AP News	Associated Press	Neutral	2025/7/15 12:14:00
All about upside as Nationals stock up at the MLB draft - The Washington Post	The Washington Post	Positive	2025/7/15 12:10:00
Super Mario 3D All-Stars Updated To Version 1.1.3, "Improves Gameplay" On Switch 2 - Nintendo Life	Nintendo Life	Positive	2025/7/15 11:11:15
House GOP blocks Dem maneuver to force release of Epstein files - Axios	Axios	Negative	2025/7/15 10:50:19

< 1 2 >

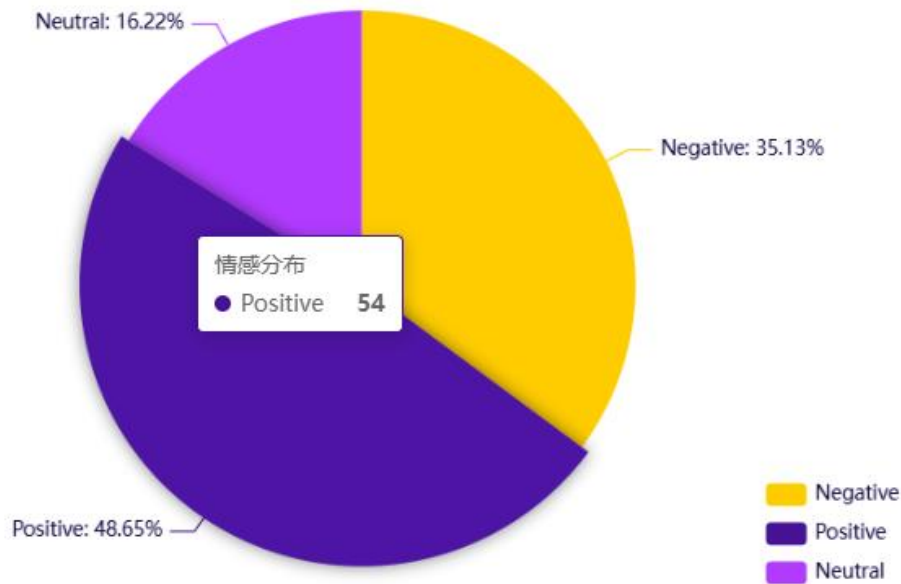
## 热门关键词云

grand release maga four round warns boeing first  
 starbucks could work musk killed amid court jets  
 assisted live with church home biggest  
 investors trump elon draft potter  
 send trade club 2025 derby harry after major  
 ukrainian israeli south fire more world wildfire  
 park weapons donald that series  
 probe supreme billion

## 新闻情感分布



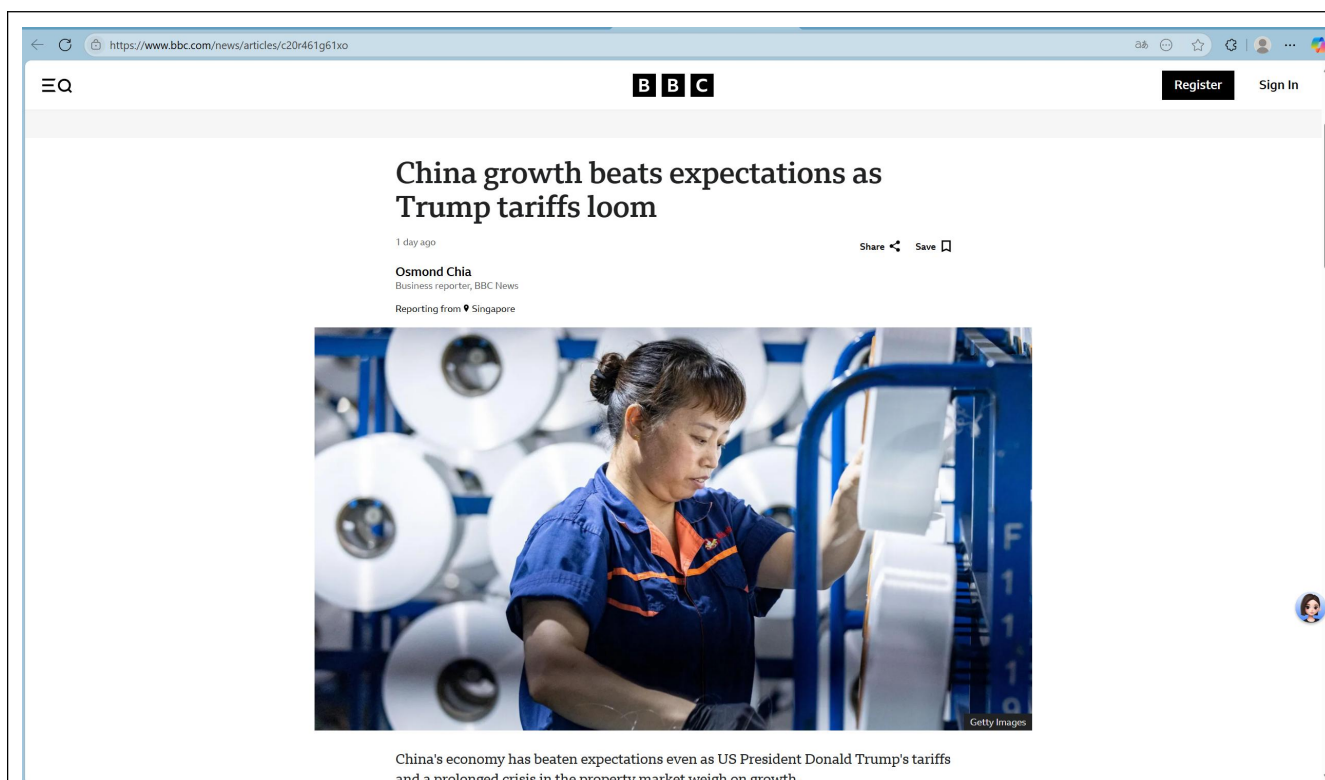
## 新闻情感分布



[illegible]

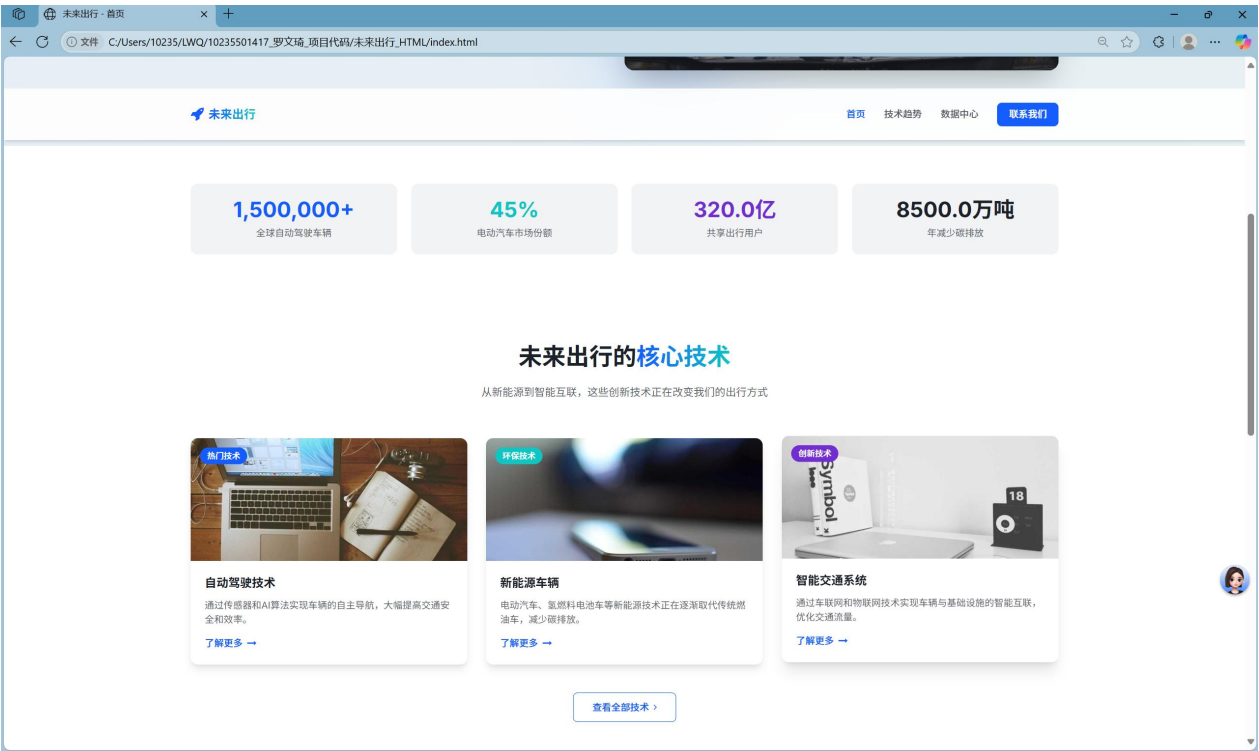
最新新闻动态			
标题	来源	情感	发布时间
China GDP: Economic growth beats expectations as Trump tariffs loom - BBC	BBC News	Positive	2025/7/15 12:30:50
With family support, Cal Raleigh becomes first catcher, switch-hitter to win Home Run Derby - AP News	Associated Press	Neutral	2025/7/15 12:14:00
All about upside as Nationals stock up at the MLB draft - The Washington Post	The Washington Post	Positive	2025/7/15 12:10:00
Super Mario 3D All-Stars Updated To Version 1.1.3, "Improves Gameplay" On Switch 2 - Nintendo Life	Nintendo Life	Positive	2025/7/15 11:11:15
House GOP blocks Dem maneuver to force release of Epstein files - Axios	Axios	Negative	2025/7/15 10:50:19
<div><div>&lt;</div><div>1</div><div>2</div><div>&gt;</div></div>			

比如我点击第一个可以直接跳转到 BBC 的网页



表头可以进行伸缩，以方便用户阅读和切换

未来出行数据中心





未来出行

未来出行

首页 技术趋势 数据中心 联系我们

行业动态

查看全部资讯 >

最新的未来出行行业资讯和发展趋势

2025-07-10 • 行业分析

全球自动驾驶市场规模预计2030年达到1.8万亿美元

据最新市场研究报告显示，自动驾驶技术的快速发展将推动全球市场规模在未来5年内增长300%。

阅读详情 >

2025-07-05 • 政策法规

多国宣布2035年前全面禁售燃油车

为应对气候变化，欧盟、中国、美国等主要经济体纷纷出台政策，加速向新能源汽车转型。

阅读详情 >

2025-06-28 • 出行服务

共享出行平台推出自动驾驶车队试点项目

全球领先的共享出行平台今日宣布，将在多个城市推出自动驾驶出租车服务试点，预计年内服务百万用户。

阅读详情 >

获取未来出行最新资讯

订阅我们的通讯，及时了解行业动态、技术突破和市场趋势

您的邮箱地址

立即订阅

我们尊重您的隐私，绝不会向第三方分享您的信息

未来出行 - 技术趋势

未来出行

首页 技术趋势 数据中心 联系我们

技术对比分析

不同未来出行技术的性能、成本和应用场景对比

技术类型	成熟度	市场占有率	优势	挑战	未来趋势
自动驾驶	<div><div></div></div> L3-L4级: 65%	<div><div></div></div> 25%	提高安全性、缓解拥堵、改善出行效率	技术可靠性、法律监管、公众接受度	2030年L4级渗透率预计达40%
电动汽车	<div><div></div></div> 85%	<div><div></div></div> 45%	零排放、低维护成本、能源效率高	充电基础设施不足、续航焦虑、电池回收	2030年市场份额预计超70%
智能交通系统	<div><div></div></div> 70%	<div><div></div></div> 30%	优化交通流量、减少拥堵、提高安全性	基础设施投资大、系统集成复杂	2030年智慧城市建设覆盖率超80%
共享出行	<div><div></div></div> 90%	<div><div></div></div> 55%	降低车辆拥有成本、减少城市拥堵	盈利模式不清晰、服务质量不稳定	2030年市场规模预计增长3倍
车联网	<div><div></div></div> 75%	<div><div></div></div> 40%	增强安全性、提供增值服务、优化路线	通信标准不一、数据安全问题	2030年新车渗透率达95%

## 专家观点

行业领袖对未来出行技术发展的洞察和预测



张教授 - 清华大学车辆工程系

未来十年，自动驾驶技术将从L3级向L5级快速演进，最终实现完全无人驾驶。这将彻底改变我们的出行方式，甚至城市规划。

#自动驾驶 · 2025-07-01



李博士 - 新能源汽车研究院

固态电池技术将在2028年实现商业化应用，届时电动汽车的续航里程将超过1000公里，充电时间缩短至15分钟以内。

#新能源 · 2025-06-25



王总工程师 - 智能交通系统集成商

车路协同系统将成为解决城市交通拥堵的关键技术。通过车辆与基础设施的实时通信，可以优化交通流量，减少30%以上的拥堵时间。

#智能交通 · 2025-06-20



赵总 - 共享出行平台

随着自动驾驶技术的成熟，共享出行服务成本将降低50%以上，人们对私家车的需求将大幅下降，城市交通模式将彻底改变。

#共享出行 · 2025-06-15

### 未来出行

探索未来出行的无限可能，引领交通革命新浪潮。



### 快速链接

首页  
技术趋势  
数据中心  
关于我们  
联系我们

### 热门主题

自动驾驶  
新能源汽车  
智能交通系统  
共享出行  
交通可持续发展

### 联系我们

北京市海淀区中关村科技园  
400-123-4567  
contact@future-mobility.com

© 2025 未来出行. 保留所有权利.

隐私政策 使用条款 Cookie设置

### 未来出行

首页 技术趋势 数据中心 联系我们

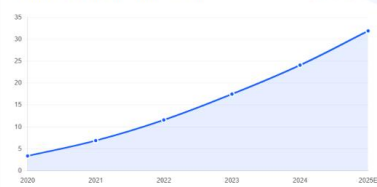
## 未来出行数据中心

全面掌握未来出行行业的关键数据和发展趋势

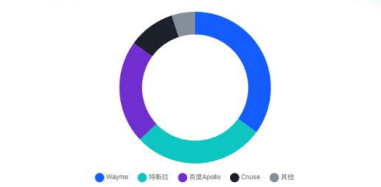
## 行业数据概览

全球未来出行市场的关键指标和发展态势

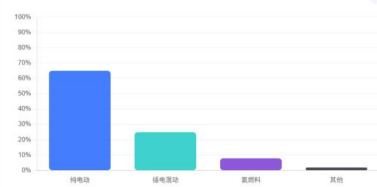
全球新能源汽车销量趋势 (2020-2025)



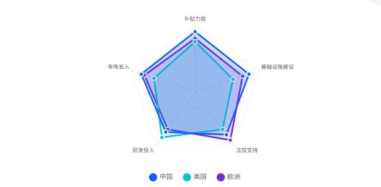
自动驾驶市场份额分布 (2025)



不同动力类型车辆市场占比 (2025)



新能源汽车政策支持力度对比





全球未来出行行业详细统计数据

全球新能源汽车销量统计 (2020-2025)							
							<div>Q 搜索...</div> <div>所有地区</div> <div>所有类型</div>
地区	2020	2021	2022	2023	2024	2025E	年复合增长率
中国	1,367,000	3,521,000	6,887,000	11,200,000	15,700,000	21,000,000	56.3%
欧洲	1,360,000	2,260,000	2,980,000	3,500,000	4,200,000	5,000,000	29.9%
美国	328,000	608,000	1,080,000	1,800,000	2,800,000	4,000,000	69.4%
日本	116,000	150,000	220,000	320,000	480,000	700,000	47.2%
其他地区	240,000	320,000	450,000	650,000	900,000	1,200,000	39.9%
全球总计	3,411,000	6,859,000	11,617,000	17,470,000	24,080,000	31,900,000	43.2%
显示 1 到 5 条，共 5 条							<div>&lt; 1 &gt;</div>

自动驾驶技术市场份额 (2025)						
						<div>Q 搜索...</div> <div>所有级别</div>
公司	技术级别	市场份额	测试车辆数	商业化时间	主要市场	
 Waymo	L4-L5	<div><div></div></div> 35%	2,500	已商业化	美国、中国	
 特斯拉	L2-L3	<div><div></div></div> 28%	1,800,000	2026	全球	
 百度Apollo	L4-L5	<div><div></div></div> 22%	1,200	已商业化	中国、东南亚	
 Cruise	L4-L5	<div><div></div></div> 10%	800	已商业化	美国	
 其他公司	L1-L5	<div><div></div></div> 5%	N/A	N/A	全球	
显示 1 到 5 条，共 5 条						<div>&lt; 1 &gt;</div>



### 获取完整行业数据报告

下载详细的未来出行行业研究报告, 包含完整数据、分析和预测

- 全球市场规模和增长预测
- 技术发展趋势和成熟度分析
- 主要企业市场份额和竞争格局
- 政策环境和投资机会分析

立即下载

2025年版

**未来出行**

专注于未来出行技术和产业发展, 提供前沿资讯和深度分析

微信 微博 抖音 小红书

**快速链接**

首页

技术趋势

数据中心

企业动态

政策解读

**联系我们**

北京市海淀区中关村科技园区

+86 10 8888 8888

contact@futuremobility.com

**订阅资讯**

订阅我们的电子简报, 获取最新行业动态

您的邮箱地址

我们尊重您的隐私, 绝不会分享您的信息

© 2025 未来出行. 保留所有权利

隐私政策 使用条款 Cookie政策

### 个人感想（100-200 字）

1.通过本次项目实践，我深刻体会到了一个全栈项目从概念设计到最终落地的完整流程。最大的收获在于掌握了如何将后端的复杂数据处理（网络爬虫、NLP 分析、数据库管理）与前端的精美交互可视化（React、ECharts）有机结合，从而创造出有实际应用价值的数据产品。

开发过程中，虽然在解决跨域请求、API 端口配置、数据库连接以及图表响应式布局等问题上花费了不少精力，但正是这些挑战极大地锻炼了我的问题排查和独立解决问题的能力。当看到最终数据能够在自己精心设计的界面上流畅、动态地展示出来时，内心的成就是无与伦比的。这次经历不仅显著提升了我的技术栈广度和深度，更让我对现代 Web 应用开发的全貌有了更深刻的理解。

2.本次实验让我综合运用了 Web 编程知识，新增配乐组件时，学会了 audio 标签的使用及路径配置，解决了浏览器自动播放限制等问题。过程虽有挑战，但提升了问题解决能力，也认识到用户体验细节的重要性，为今后开发打下坚实基础。