

2015 - 2024 中国 GDP 与产业结构数据可视化分析

海南 B 班

张心悦 D23090600661

谢奕哲 D23090600701

陈睿楠 D23090601011

2026 年 4 月 28 日



1. 任务目标与思路分析

2015-2024 中国 GDP 与产业结构数据可视化分析

本项目基于 **2015 - 2024 年中国 GDP 及三次产业数据**，通过数据清洗与可视化分析，展示**经济增长趋势与产业结构演变**。重点揭示服务业占比持续提升、经济结构逐步优化等特征，直观呈现中国经济发展的**阶段性成果与结构转型路径**。



图 1 . 可视化设计思路思维导图

2.1 数据收集



图 2 . 国家统计局数据来源

表 1 . 数据来源汇总表

原始文件	数据来源	内容范围	使用范围
national_gdp_industry_official_2015_2025.csv	国家统计局国家数据, 年度数据	全国 GDP 总量、第一产业、第二产业、第三产业增加值	2015-2024 年全国总量与产业结构
province_gdp_total_official_2011_2025.csv	国家统计局国家数据, 分省年度数据	31 省 GDP 总量	2015-2024 年省级 GDP 总量
province_primary_official_2011_2025.csv	国家统计局国家数据, 分省年度数据	31 省第一产业增加值	2015-2024 年省级第一产业
province_secondary_official_2011_2025.csv	国家统计局国家数据, 分省年度数据	31 省第二产业增加值	2015-2024 年省级第二产业
province_tertiary_official_2011_2025.csv	国家统计局国家数据, 分省年度数据	31 省第三产业增加值	2015-2024 年省级第三产业

2.2 数据处理

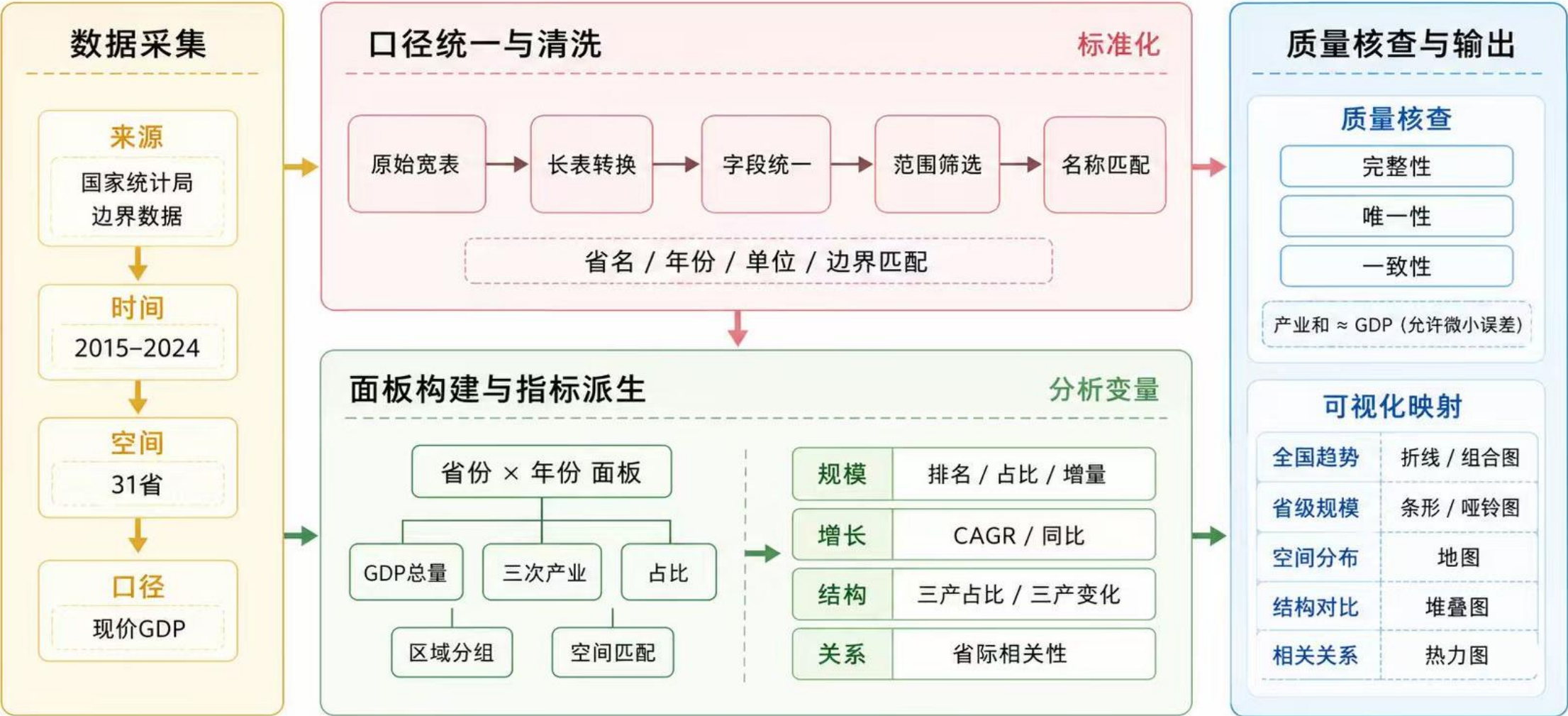


图 3 . 数据清洗与数据处理流程图

3. 任务一：总体经济发展趋势展示

3.1

GDP 总量随时间的发展图

柱状 + 折线图,
体现总量与增长率的变化

🔍 关注点

- GDP总量长期变化趋势
- 增长率波动特征
- 关键时间节点分析

3.2.1

GDP 产业结构随时间发展图

折线堆叠图,
按季度绘制, 发现周期性变化

3.2.2

GDP 增速产业结构随时间发展图

柱状堆叠图+折线

3.3

各省份GDP排名随时间变化

折线图,
展示GDP TOP10省份排名随时间变化

🔍 关注点

- 省份排名变动趋势
- 区域竞争格局演变
- 经济梯队变化特征

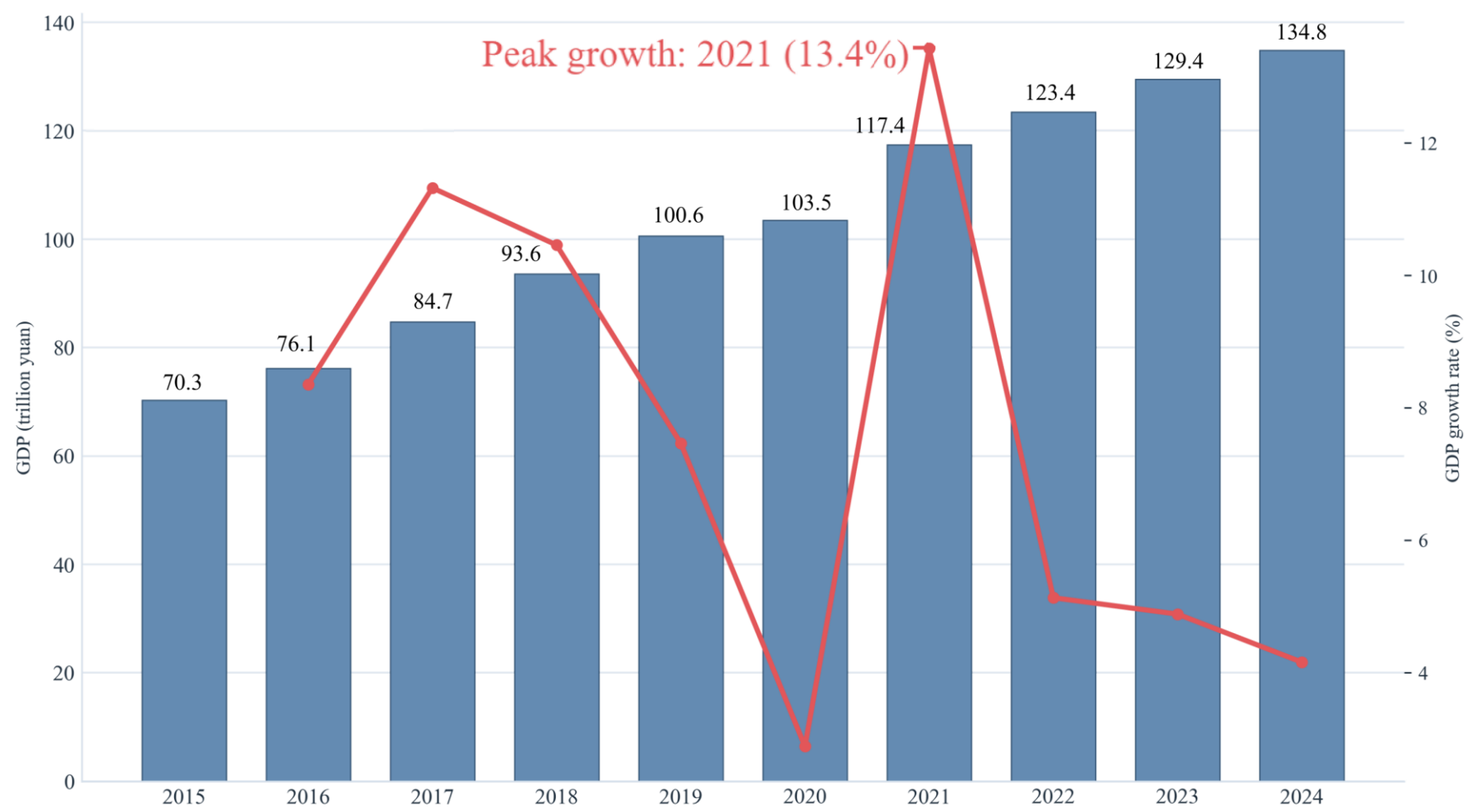
3.4

指数化趋势图

多折线图,
展示各产业指数化指标随时间变化

以 2015 年为
基期 = 100

3.1 GDP 总量随时间的发展图



说明：
蓝色柱表示全国 GDP 总量，
红色折线表示GDP同比增速。

解读：
全国GDP总量持续上升，增
速在疫情后反弹后逐步回落。

结论：
中国经济总量稳步扩大，
但增长节奏已由高弹性转向
更平稳区间。

图 4 . 2015-2024年全国GDP总量与增速图

3.2.1 GDP 产业结构随时间发展图

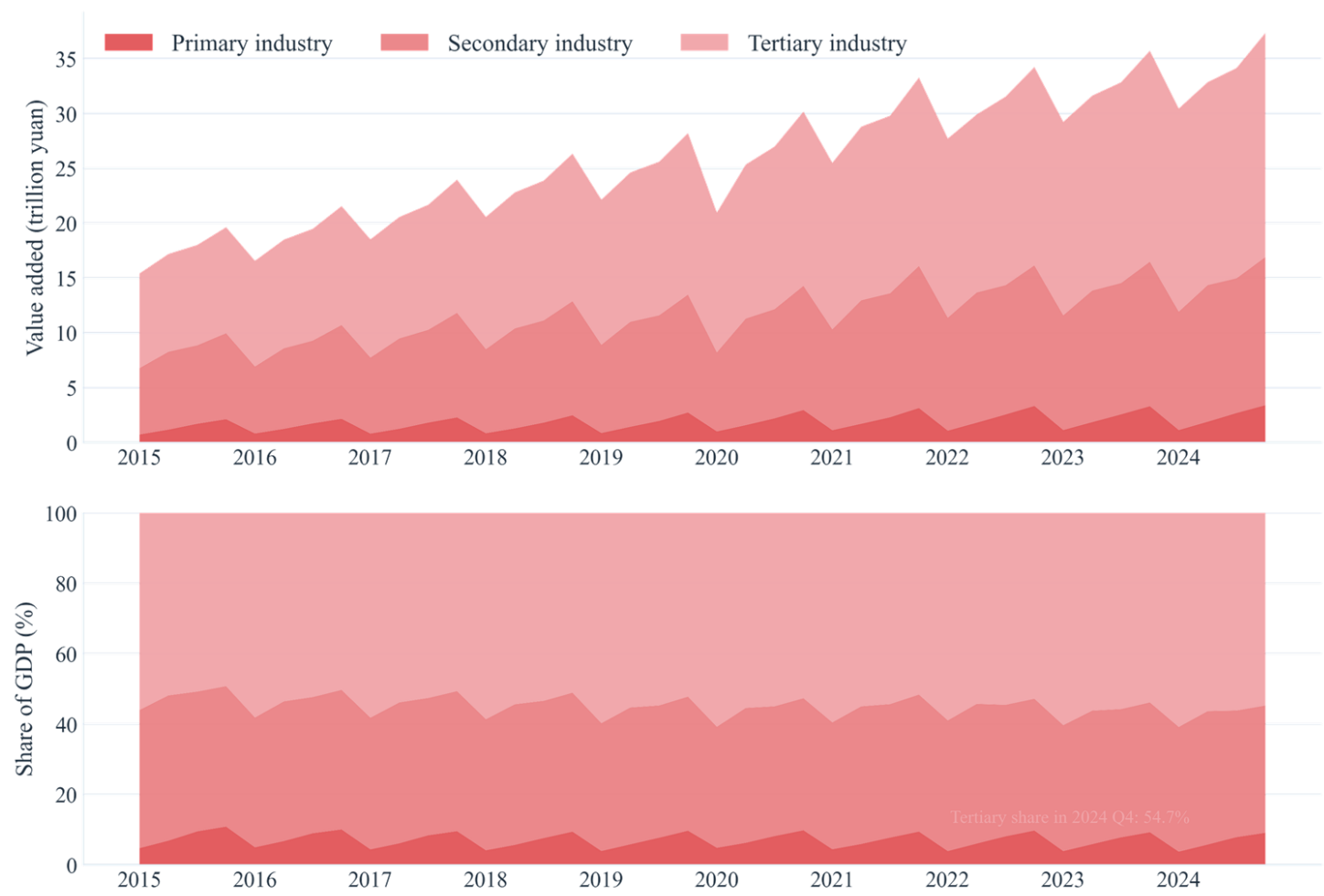
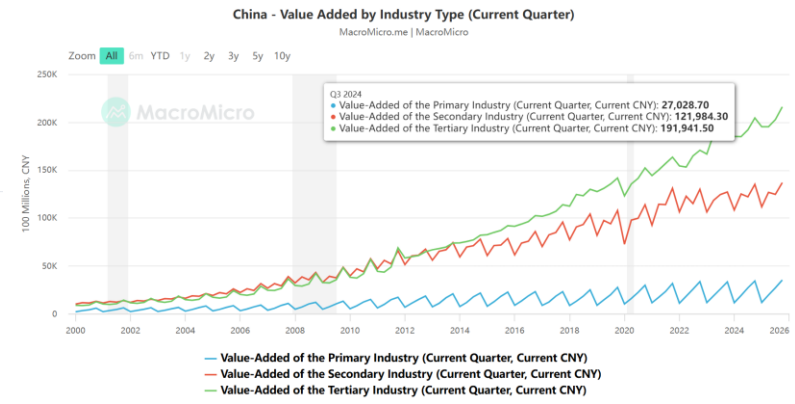


图 5 . 2015Q1 - 2024Q4全国GDP产业结构演变

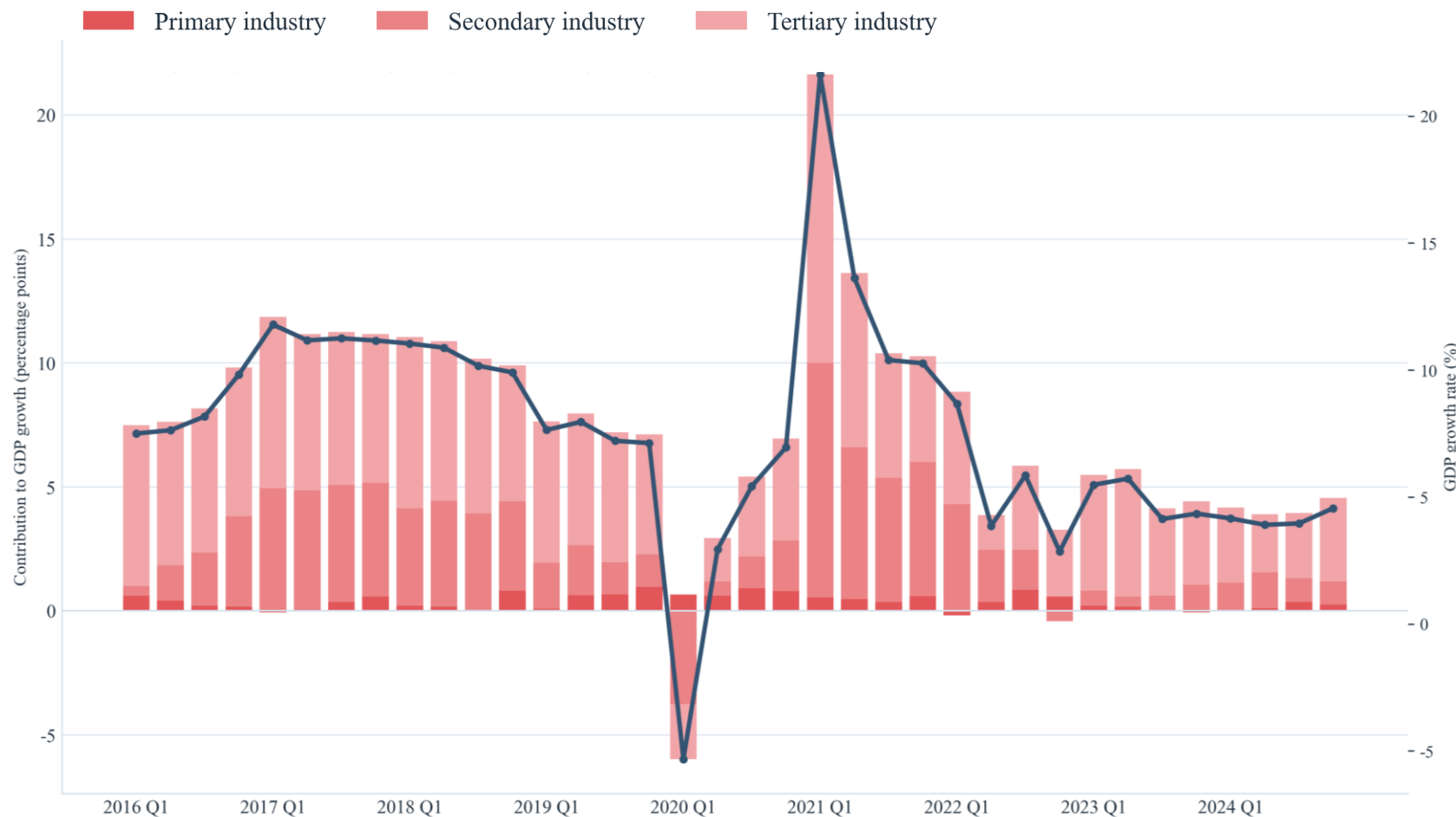


说明：
上图展示三次产业季度增加值，
下图展示三次产业占 GDP 比重。

解读：
图中的周期性波动主要来自农业季候及春节等季节性因素，第三产业始终占据最大比重。

结论：
服务业长期是全国GDP的主体，季度起伏更多反映季节性而非结构性失衡。

3.2.2 GDP 增速产业结构随时间发展图



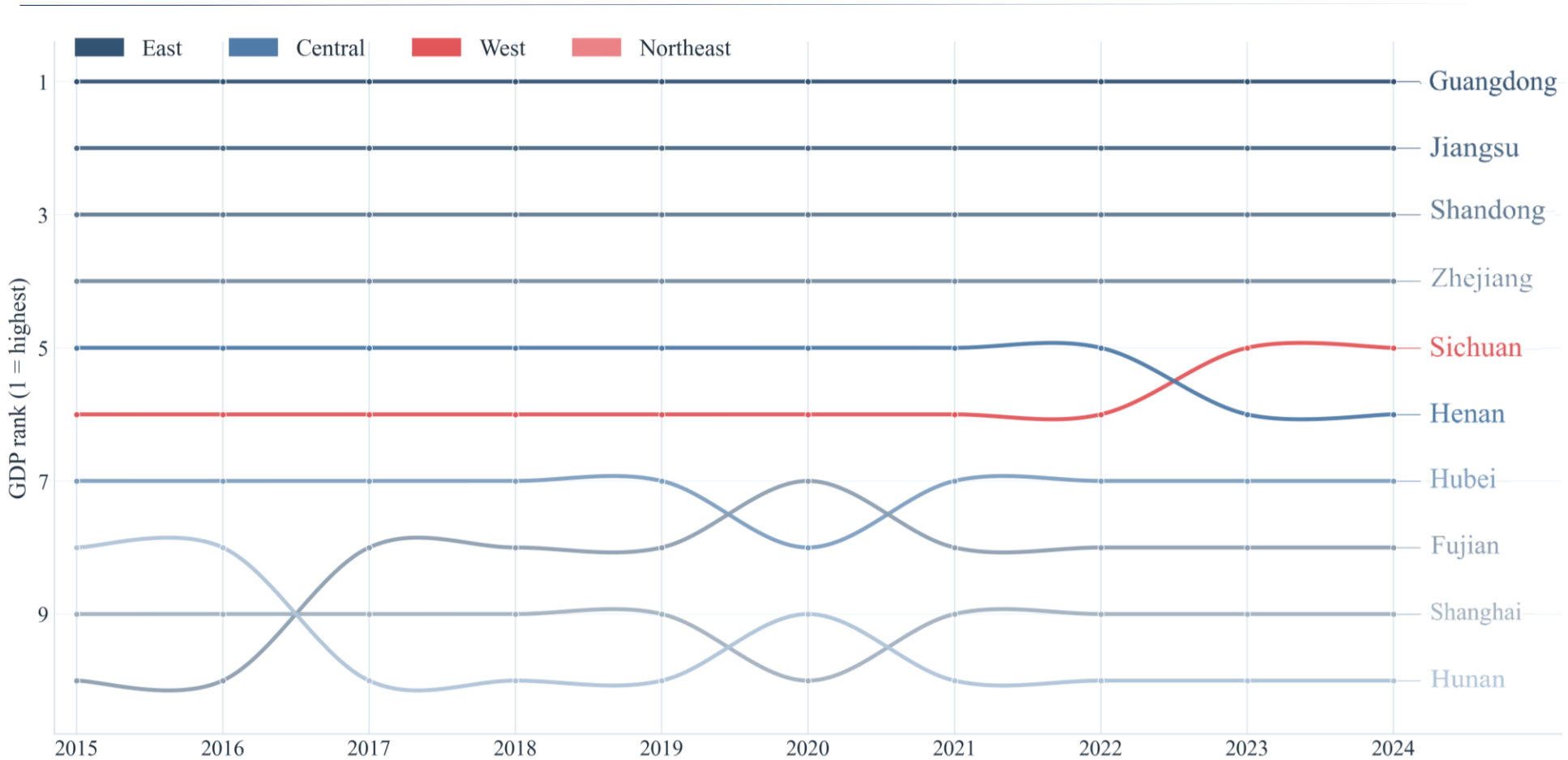
说明：
堆叠柱表示三次产业对季度GDP增长的贡献，
折线表示季度GDP同比增速。

解读：
第三产业贡献波动最大，
对 **2020 年冲击**和后续修复的**解释力最强**。

结论：
服务业是全国季度增长的主要**拉动力量**，也是**波动传导**的核心通道。

图 6 . 2016 - 2024 年季度产业对 GDP 增长贡献

3.3 各省份GDP排名随时间变化图



说明：
平滑曲线连接**前十省份**
在 2015 - 2024 年的年
度 GDP 排名。

解读：
头部省份十年间名次变
化有限，整体格局**较稳
定**。

结论：
省级 GDP 头部梯队具
有**较强路径依赖**，短期
内难以发生大幅洗牌。

图 7 . 2015 - 2024 年前十省份 GDP 排名变化

3.4 GDP 及三次产业指数化趋势图

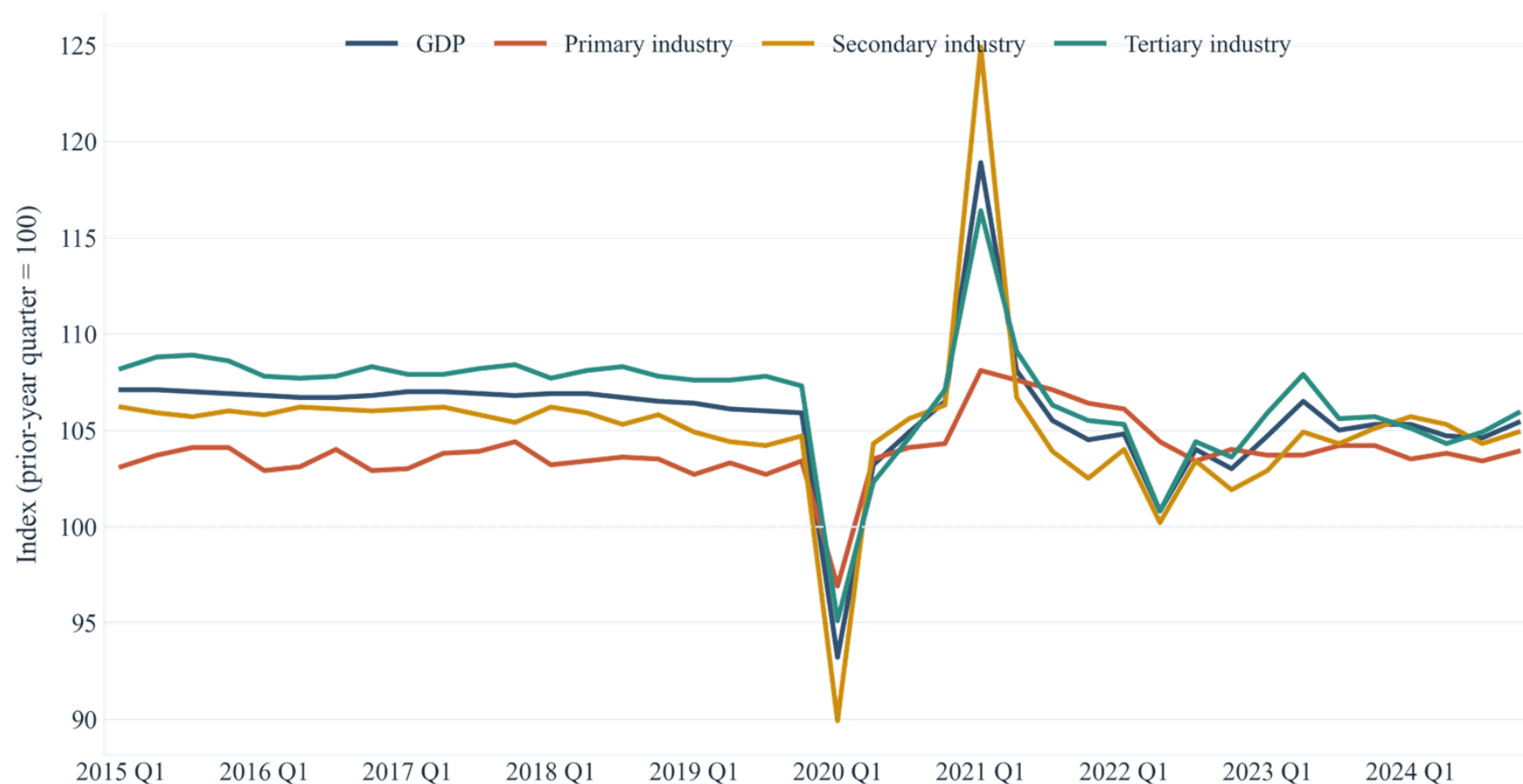


图 8 . 2015Q1 - 2024Q4 GDP及三次产业指数趋势

说明：

折线同时展示 GDP 及三次产业季度指数走势。

$$\text{指数} = \frac{\text{当期值}}{\text{上年同期值}} \times 100$$

其中 100 表示与上年同期持平，高于 100 表示同比增长。

解读：

四条曲线大体**同周期波动**，但不同产业在波动幅度上存在差异。

结论：

宏观周期具有同步性，但**产业景气传导强度**并不完全一致。

4. 任务二：地区经济规模对比

4.1.1

2024 年各省 GDP 总量对比

横向柱状图 +
双层环状图 + 表格

4.1.2

基于**地图**的 2024 年 各省 GDP 总量对比

4.1.3

基于**变形地图**的各省 GDP 总量对比

4.2

2024 年各省 GDP 产业构成对比

基于**地图**，使用小
饼图表示占比，使
用饼图**气泡**大小表
示净值

表格 + 排序后的
横向柱状图

4.3

各省 / 地区 2015, 2024 两 年的经济发展 对比图

整合一张图，
左侧**横向柱状图**，
右侧**哑铃图**

4.4

基于网格图的 各省 / 地区 GDP 发展曲线 可视化

嵌入**增长曲线**的省
级 GDP **网格图**

4.1.1 2024 年各省 / 地区 GDP 总量对比

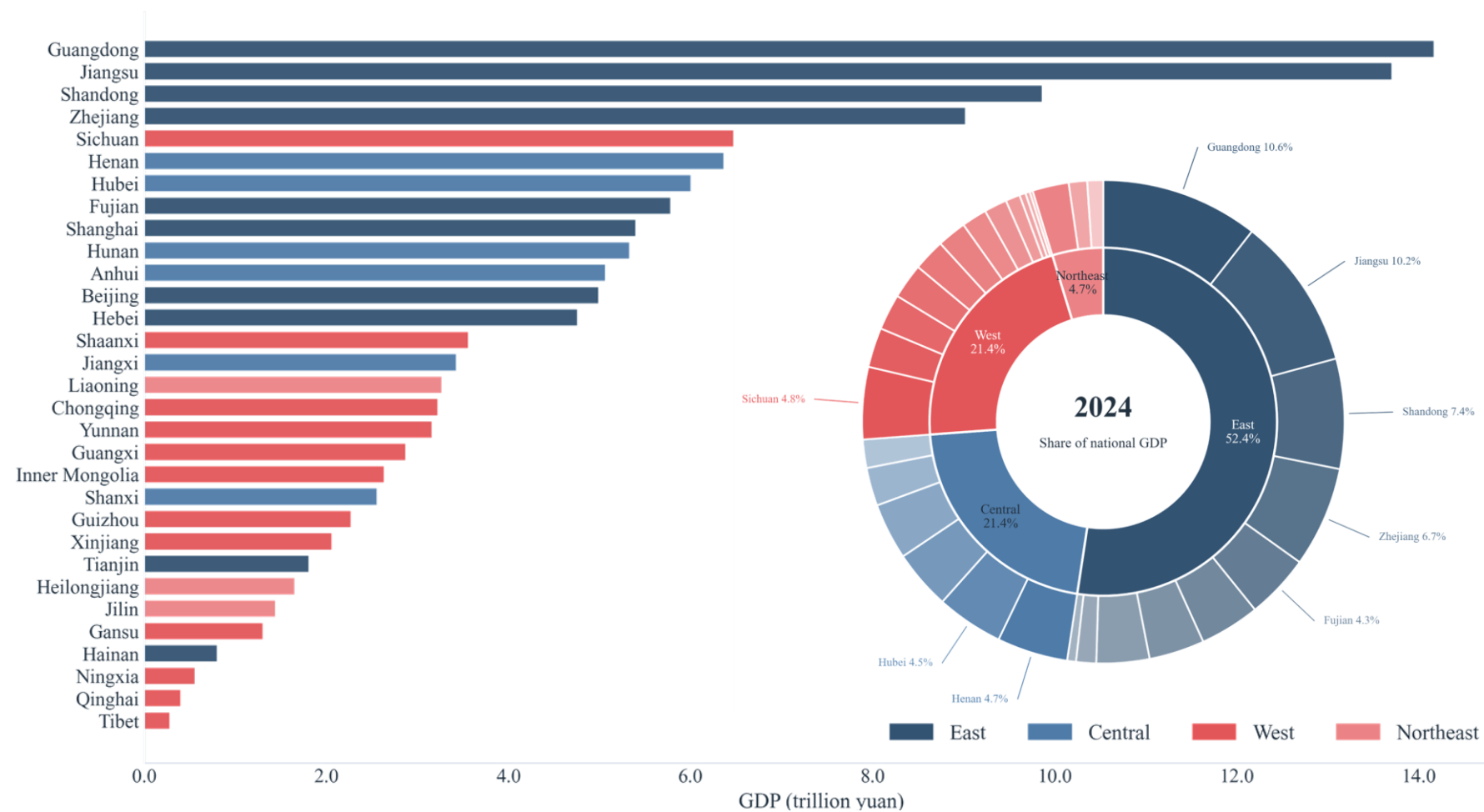


图 9 . 2024 年各省/地区 GDP 总量对比

说明：
横向柱状图按 2024 年 GDP 总量比较各省，并用区域颜色区分东中西东北。
环形图内环表示四大区域占比，外环表示各省占全国 GDP 的占比。

解读：
东部大省整体领先，中西部和东北省份总量相对靠后。

结论：
2024 年省级经济规模仍明显呈现沿海领先、内陆分层的格局。

4.1.1 2024 年各省 / 地区 GDP 总量对比

表 2 . 2024 年各省/地区 GDP 总量对比

Region	Province	Sector bar	Tertiary bar	Tertiary (% GDP)	Primary (% GDP)	Structure type
East	Guangdong			57.5	4.1	service-led
	Jiangsu			53.0	3.8	industry-service
	Shandong			53.1	6.7	industry-service
	Zhejiang			58.5	2.9	service-led
	Fujian			51.5	5.7	industry-service
	Shanghai			78.2	0.2	service-led
	Beijing			85.3	0.2	service-led
	Hebei			53.7	9.5	service-led
	Tianjin			63.9	1.6	service-led
	Hainan			60.6	20.5	agriculture-visible
Central	Henan			53.1	8.6	industry-service
	Hubei			54.9	9.1	service-led
	Hunan			54.1	9.2	service-led
	Anhui			54.2	7.0	industry-service
	Jiangxi			52.4	7.6	industry-service
	Shanxi			51.3	5.5	industry-service
West	Sichuan			56.0	8.7	service-led
	Shaanxi			51.8	7.4	industry-service
	Chongqing			57.1	6.6	service-led
	Yunnan			53.9	13.3	agriculture-visible
	Guangxi			51.0	16.6	agriculture-visible
	Inner Mongolia			45.0	10.9	industry-service
	Guizhou			55.6	13.1	agriculture-visible
	Xinjiang			47.9	12.5	agriculture-visible
	Gansu			53.4	12.5	agriculture-visible
	Ningxia			49.4	8.2	industry-service
	Qinghai			48.8	9.1	industry-service
	Tibet			54.3	9.0	service-led
Northeast	Liaoning			56.9	7.9	service-led
	Heilongjiang			55.4	19.4	agriculture-visible
	Jilin			57.1	11.1	service-led

4.1.2 基于地图的 2024 年各省 / 地区 GDP 总量对比



说明：

分级设色地图用颜色深浅表示各省 2024 年 GDP 总量高低。

解读：

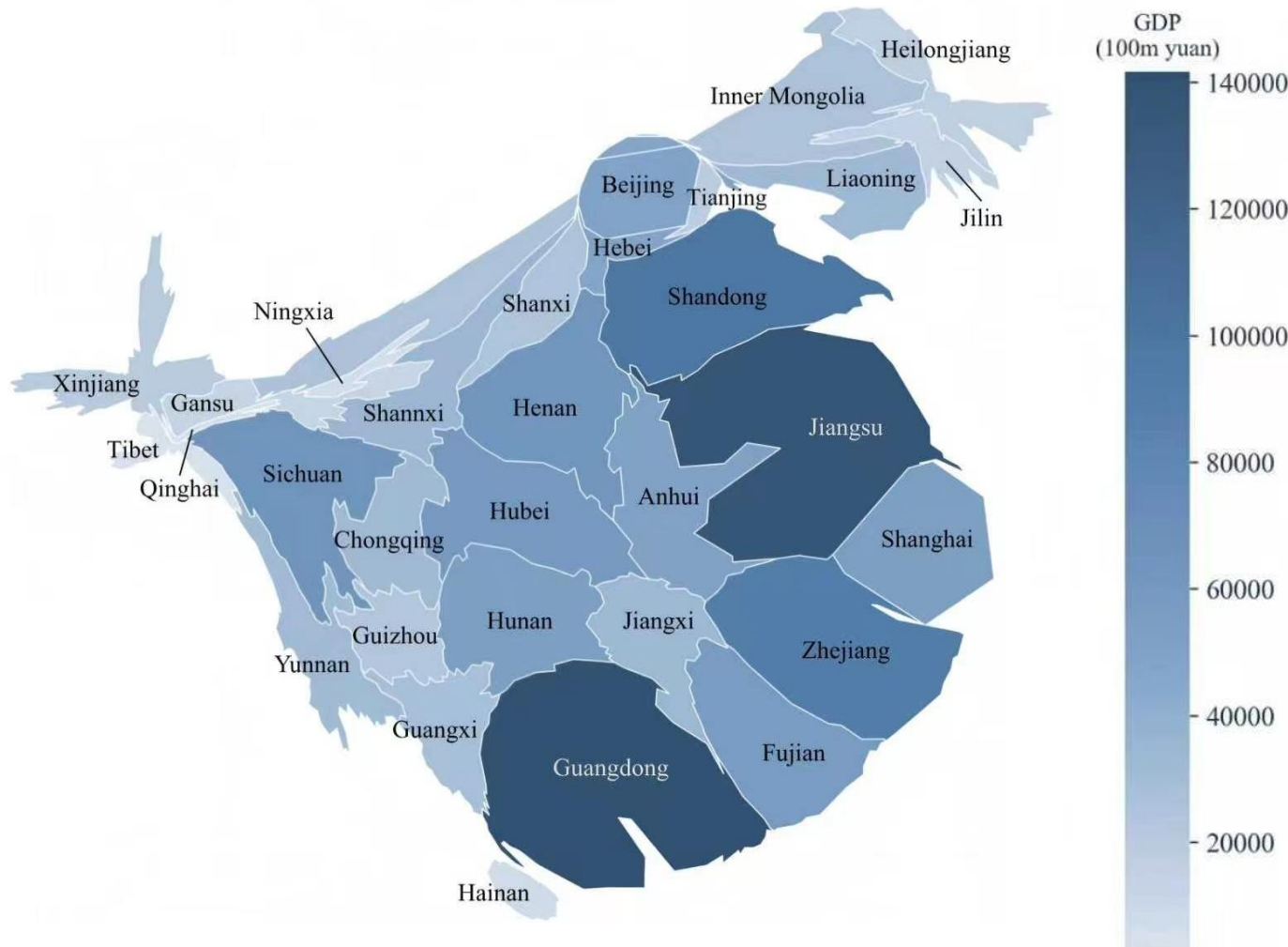
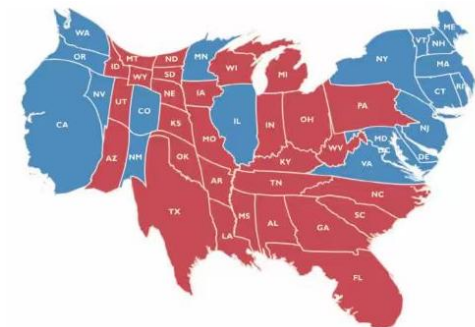
高值区主要沿**东部沿海连续分布**，向中西部逐步减弱。

结论：

全国经济空间分布具有显著的**东强西弱**特征。

图 10 . 基于地图的 2024 年各省/地区 GDP 总量对比

4.1.3 基于变形地图的各省 GDP 总量对比



说明：
使用 **cartogram** 包绘制变形地图，**变形地图**用颜色深浅和变形地图面积表示各省 2024 年 GDP 总量高低。

解读：
经济大省在图中被**显著放大**，省际规模差距因此更直观。

结论：
面积变形进一步强化了头部省份与尾部省份之间的**规模落差**。

图 11 . 基于变形地图的 2024 年各省/地区 GDP 总量对比

4.2 2024 年各省 / 地区 GDP 产业构成对比



说明：
地图上的**饼图**用面积表示 GDP 规模，
用**扇区**表示三次产业结构。

解读：
东部大省通常同时具有**更大规模**和**更高的第三产业比重**，
部分西部省份第一产业占比更高。

结论：
各省经济规模与产业结构存在**明显空间异质性**。

图 12 . 2024 年各省/地区 GDP 产业构成对比图

4.2 2024 年各省 / 地区 GDP 产业构成对比

表 3 . 2024 年各省/地区 GDP 产业构成

Region	Province	GDP bar	GDP (trn yuan)	Share bar	Share (%)	CAGR (%)	Change (trn yuan)	Rank
East	Guangdong		14.16		10.5	7.2	+6.58	1
	Jiangsu		13.70		10.2	7.4	+6.51	2
	Shandong		9.86		7.3	6.4	+4.24	3
	Zhejiang		9.01		6.7	8.2	+4.59	4
	Fujian		5.78		4.3	8.7	+3.05	8
	Shanghai		5.39		4.0	7.6	+2.61	9
	Beijing		4.98		3.7	7.5	+2.38	12
	Hebei		4.75		3.5	6.6	+2.08	13
	Tianjin		1.80		1.3	5.8	+0.71	24
	Hainan		0.79		0.6	8.6	+0.42	28
Central	Henan		6.36		4.7	6.3	+2.68	6
	Hubei		6.00		4.5	7.7	+2.94	7
	Hunan		5.32		3.9	7.1	+2.44	10
	Anhui		5.06		3.8	8.6	+2.65	11
	Jiangxi		3.42		2.5	8.1	+1.72	15
	Shanxi		2.55		1.9	8.7	+1.35	21
West	Sichuan		6.47		4.8	8.6	+3.39	5
	Shaanxi		3.55		2.6	7.7	+1.74	14
	Chongqing		3.22		2.4	7.9	+1.59	17
	Yunnan		3.15		2.3	8.3	+1.62	18
	Guangxi		2.86		2.1	7.4	+1.36	19
	Inner Mongolia		2.63		2.0	8.1	+1.33	20
	Guizhou		2.27		1.7	8.5	+1.18	22
	Xinjiang		2.05		1.5	8.9	+1.10	23
	Gansu		1.30		1.0	7.5	+0.62	27
	Ningxia		0.55		0.4	8.5	+0.29	29
	Qinghai		0.40		0.3	7.5	+0.19	30
	Tibet		0.28		0.2	11.2	+0.17	31
Northeast	Liaoning		3.26		2.4	5.2	+1.20	16
	Heilongjiang		1.65		1.2	3.6	+0.45	25
	Jilin		1.44		1.1	3.9	+0.42	26

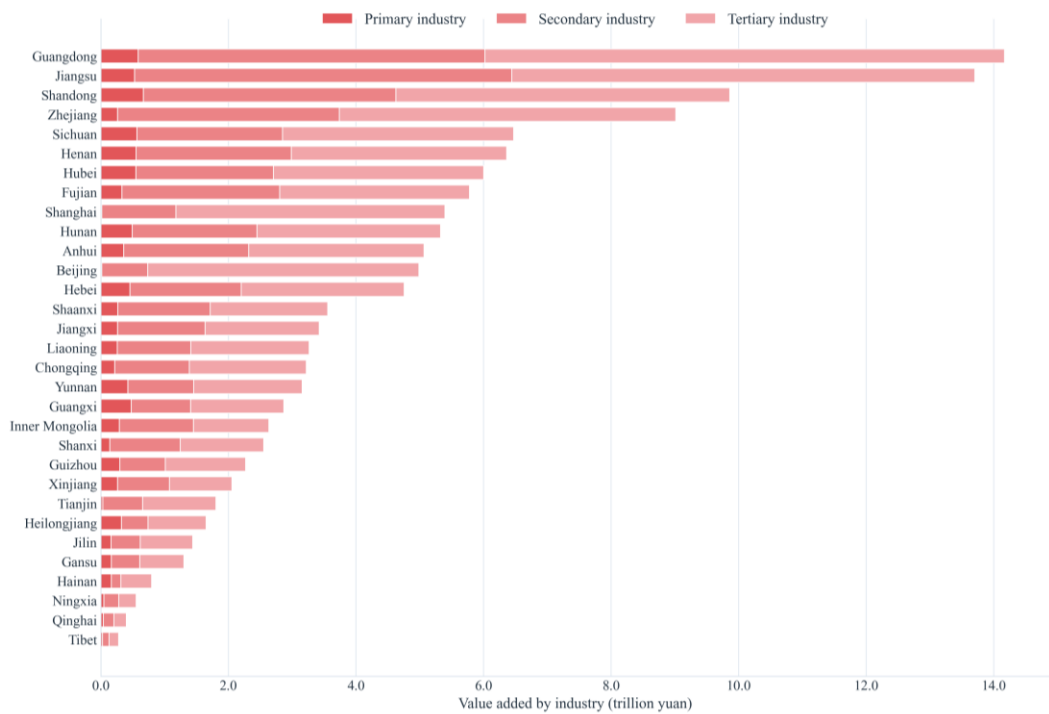


图 13 . 2024 年各省/地区 GDP 产业构成横向柱状图

解读：相比地图，这张图更适合直接比较各省三次产业绝对规模差异。

结论：头部省份不仅总量大，其第三产业和第二产业净值也明显更高。

4.3 各省 / 地区 2015, 2024 兩年的经济发展对比图

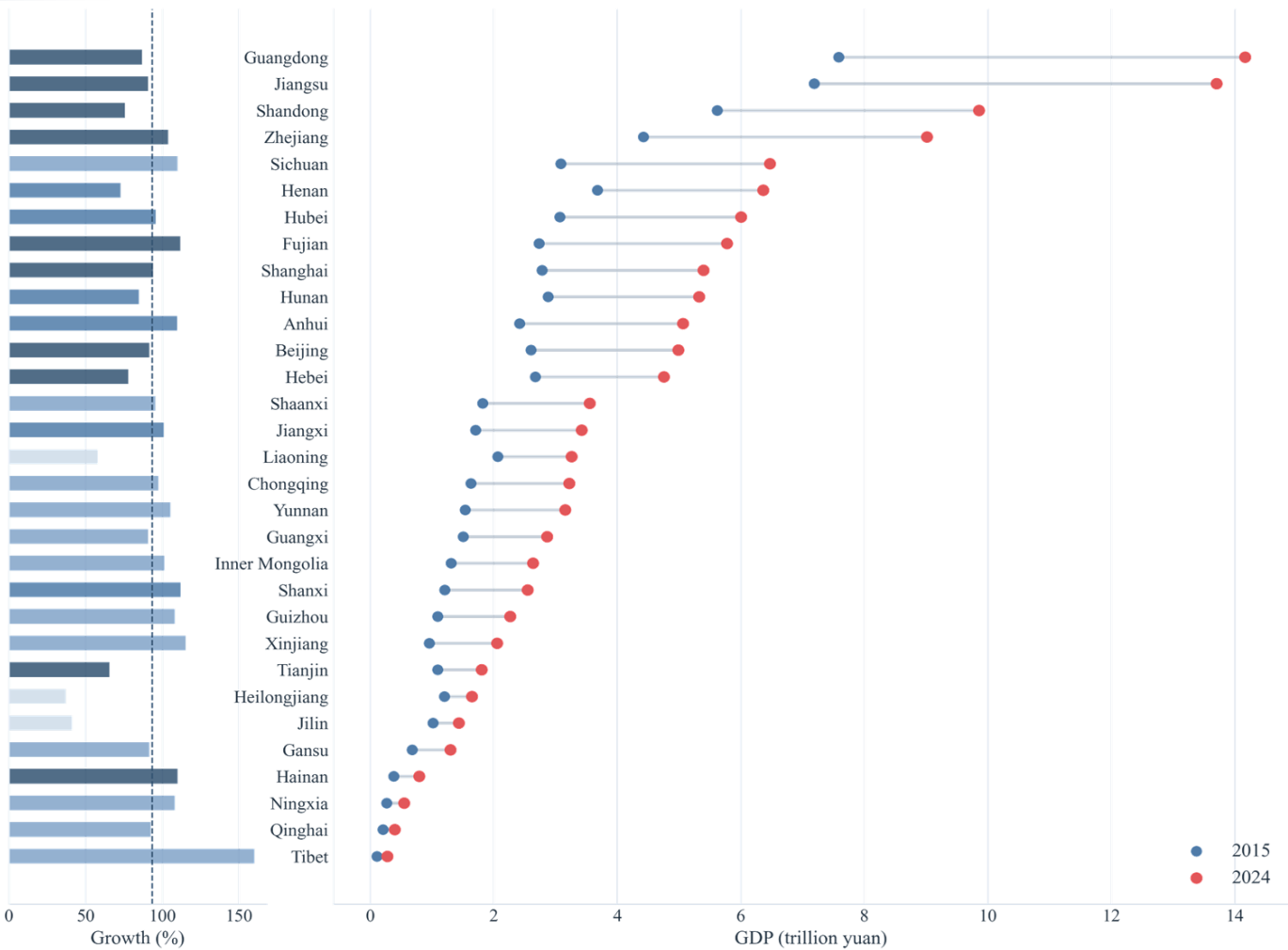


图 14 . 2015 年与 2024 年各省/地区 GDP 对比

说明：

左侧柱状图展示增幅，
右侧哑铃图展示各省 2015 年与
2024 年 GDP 水平变化。

解读：

所有省份都实现增长，且原本体量大的
省份通常获得更大的绝对增量。

结论：

省级经济扩张具有普遍性，但增长成
果仍更多集中在原有大省。

4.4 基于网格图的各省 / 地区 GDP 发展曲线可视化

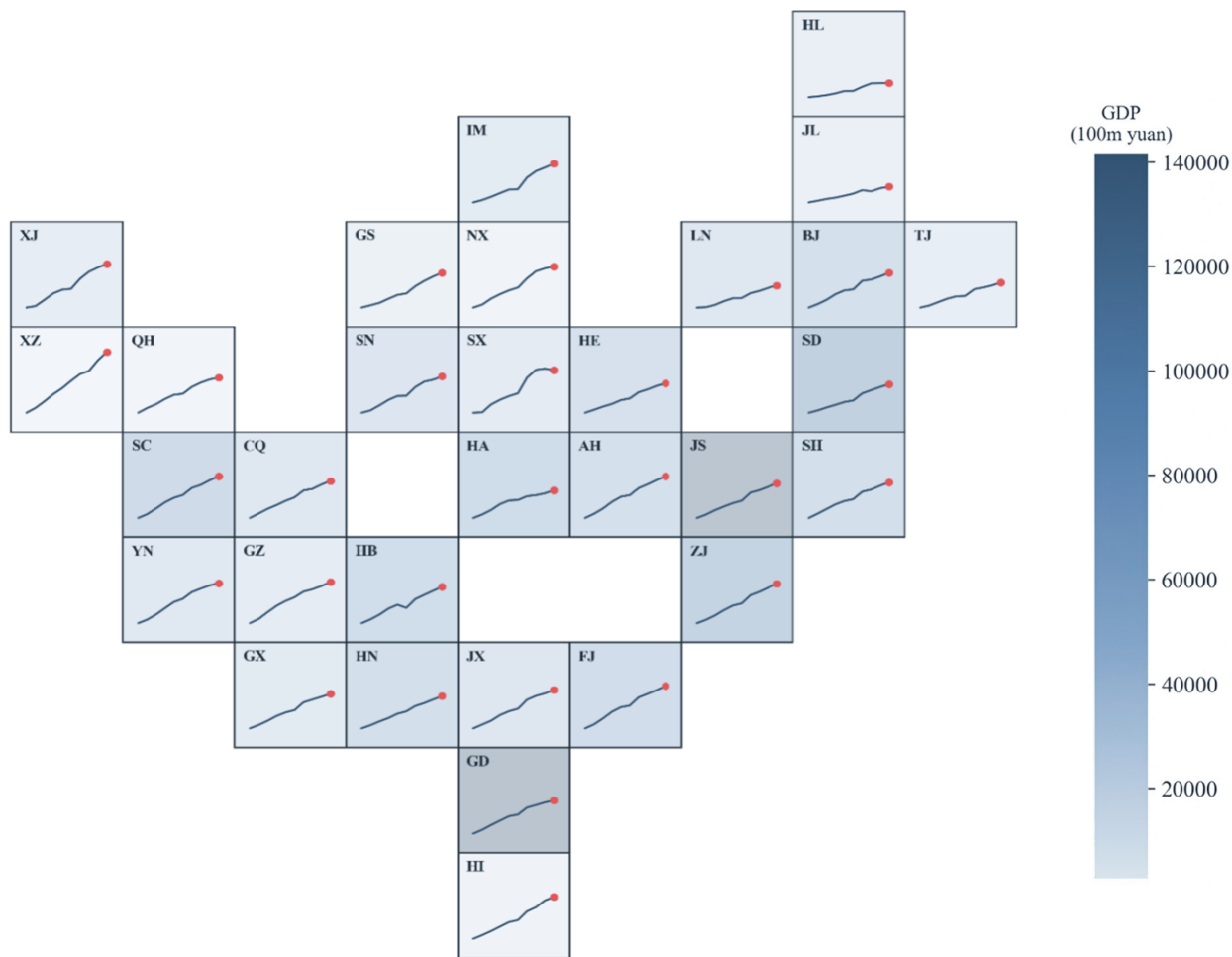


图 15 . 嵌入增长曲线的省级 GDP 网格图

说明：

每个网格块内嵌一条**年度增长曲线**，用于同时展示**地理区划关系**和经济趋势。

解读：

多数省份共享**相似的宏观周期**，但波动幅度和**修复速度并不相同**。

结论：

相邻省份通常有**经济辐射效应**。省级经济运行具有**共同周期背景**，但对冲击的敏感度存在差异。

5. 任务三：相关分析



5.1 2024 年各省与全国 GDP 的构成关系可视化

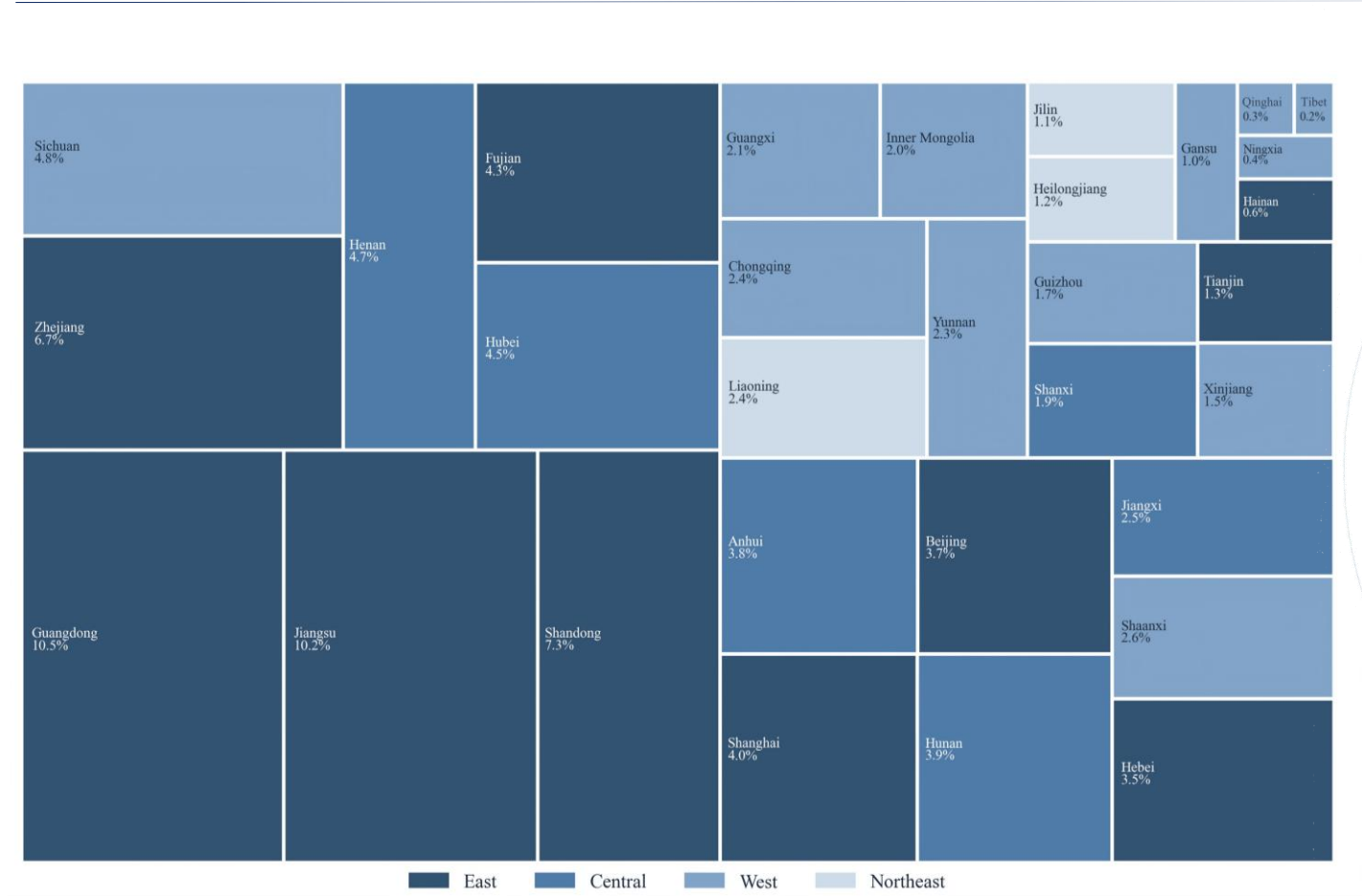


图 16 . 2024 年全国 GDP 省级构成矩形树图

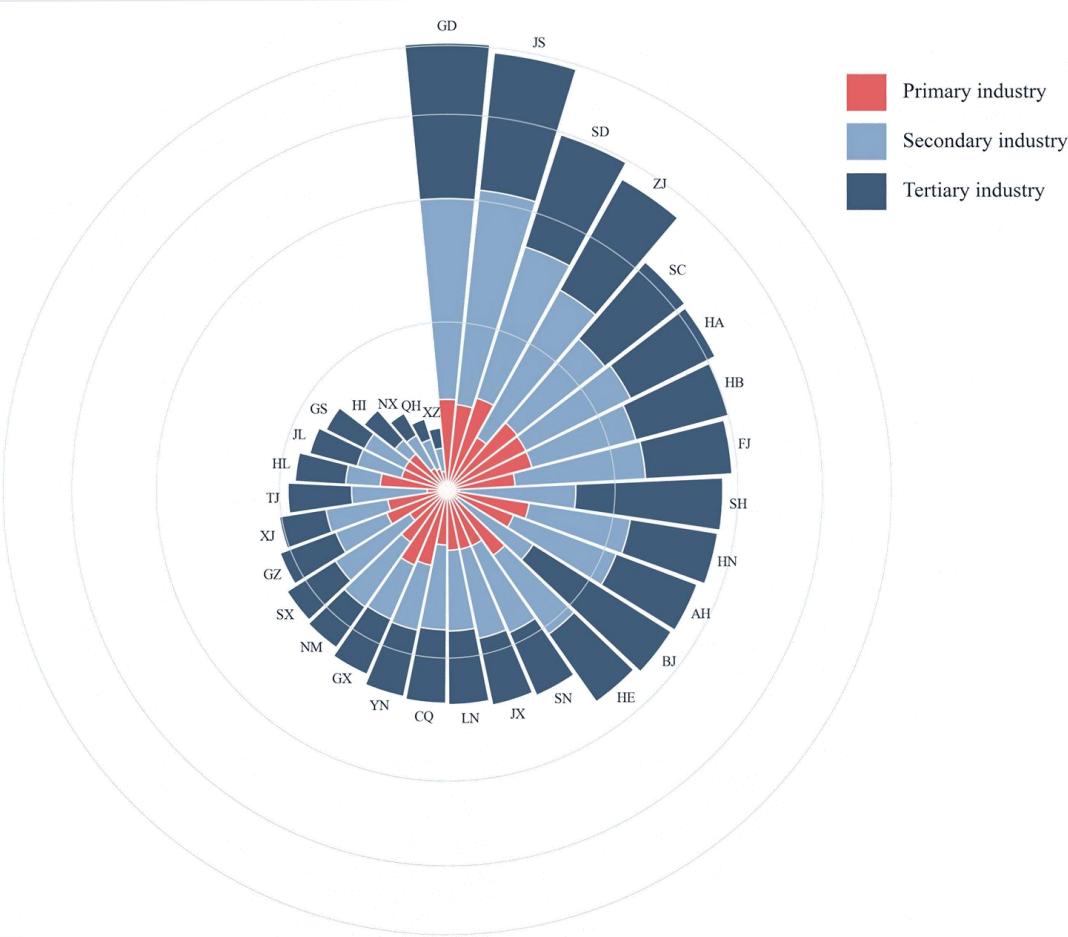


图 17 . 2024 年全国 GDP 省级构成
南丁格尔玫瑰图

5.2 2024 年全国 GDP 的产业构成关系可视化

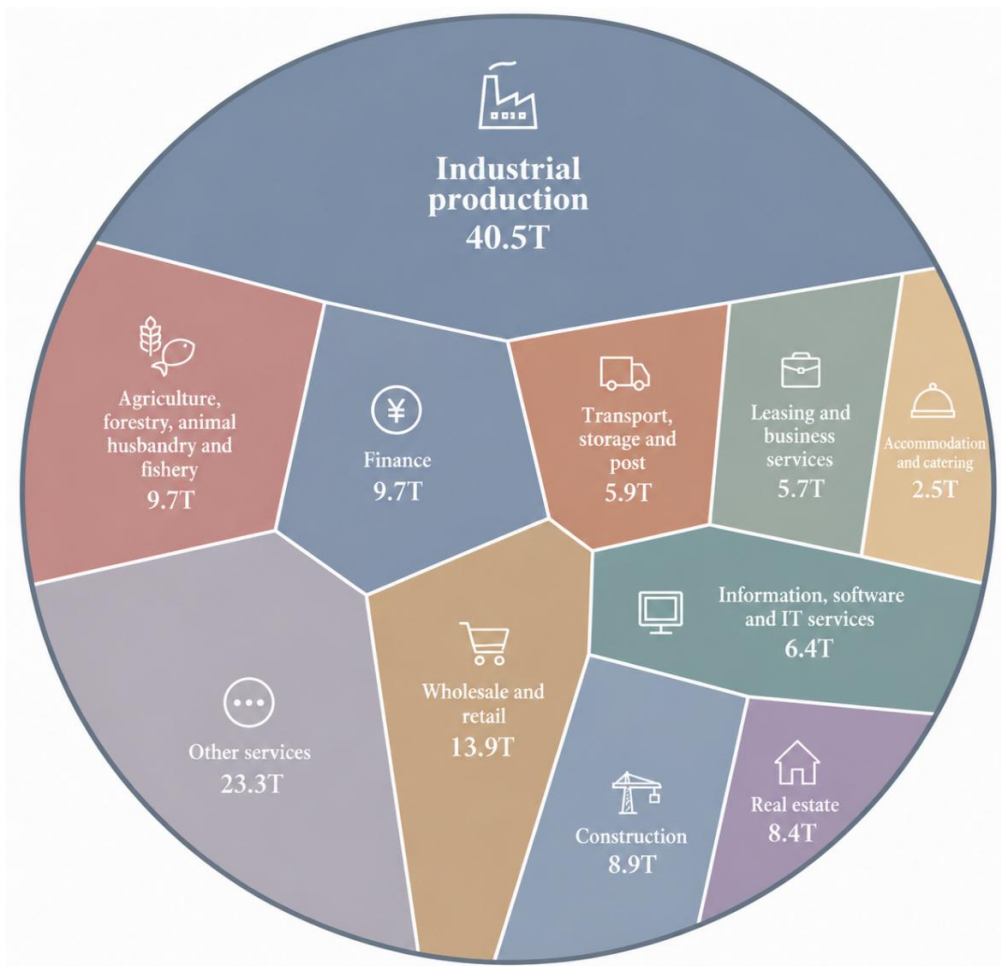


图 18 . 2024 年全国 GDP 详细产业构成圆形沃洛诺伊图

说明：

圆形被切分为不规则多边形，用于展示 2024 年全国**细分行业**的构成关系。

解读：

第三产业内部由**多个细分行业共同支撑**，服务业内部结构差异清晰可见。

结论：

全国GDP结构并非只有三大产业，**服务业内部细分行业**同样决定**整体形态**。



5.3.1 GDP 变化与产业结构变化的相关性可视化

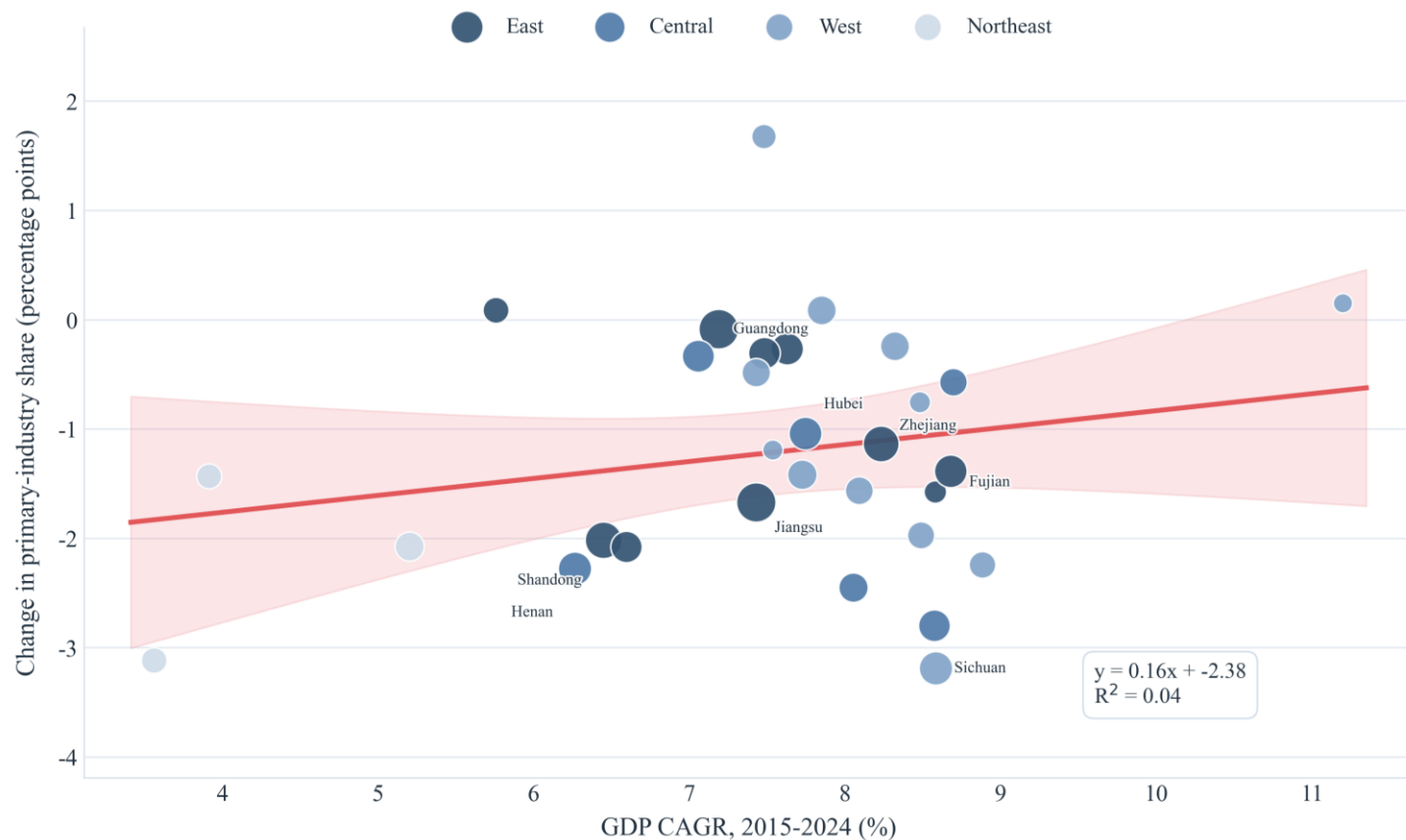


图 19 . GDP 增长与第一产业占比变化相关性

说明：

散点图展示各省 **GDP 年均增速**与**第三产业占比变化**，并叠加**回归线**和**95% 置信区间**。

解读：

拟合线斜率有限且**置信区间较宽**，说明两者**关系存在但并不强**。

结论：

增长更快的省份**未必**一定伴随更明显的服务化提升。

5.3.2 GDP 变化与产业结构变化的相关性可视化

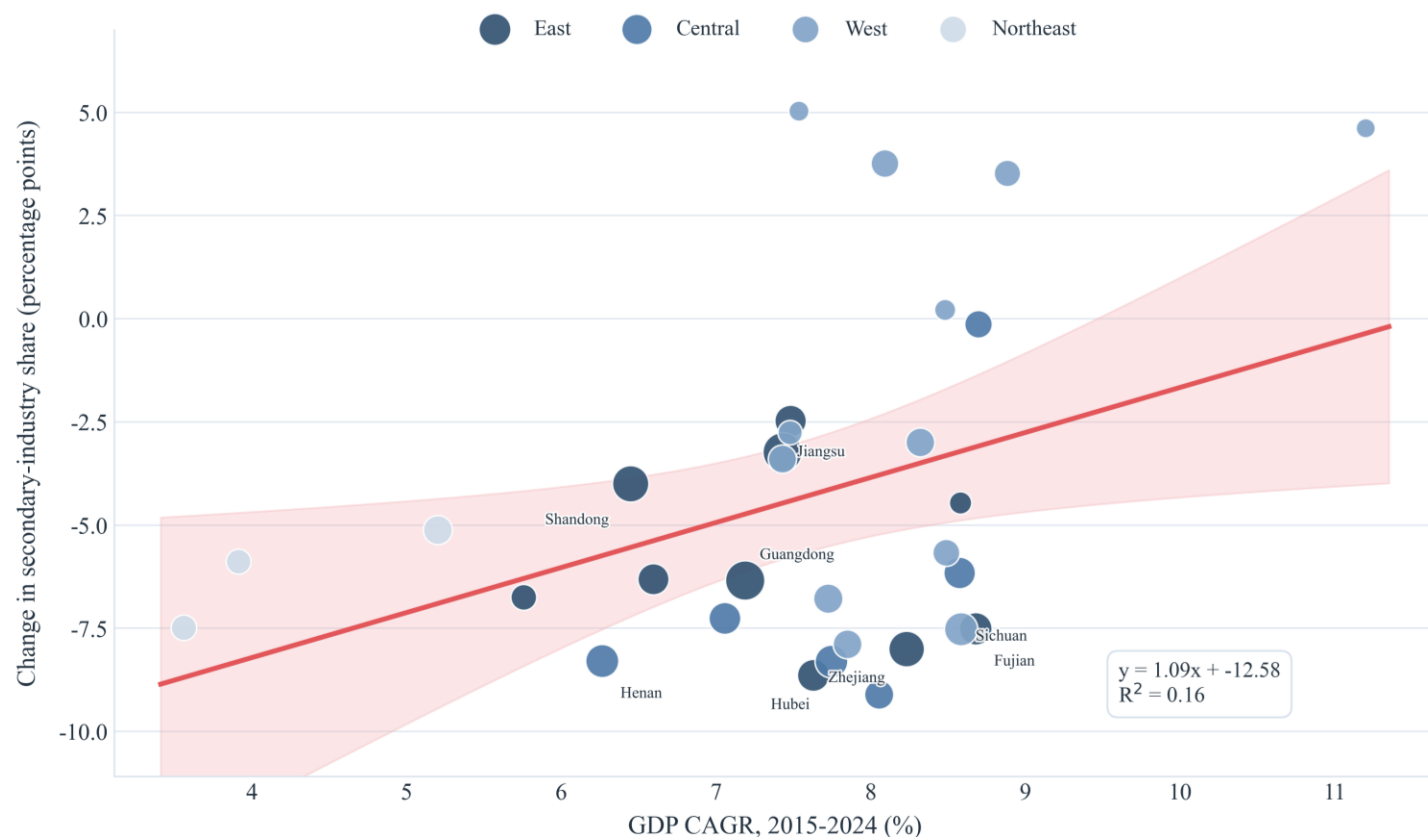


图 20 . GDP 增长与第二产业占比变化相关性

说明：

散点图展示各省 **GDP 年均增速**与**第三产业占比变化**，并叠加**回归线**和**95% 置信区间**。

解读：

拟合线斜率有限且**置信区间较宽**，说明两者**关系存在但并不强**。

结论：

增长更快的省份**未必**一定伴随更明显的服务化提升。

5.3.3 GDP 变化与产业结构变化的相关性可视化

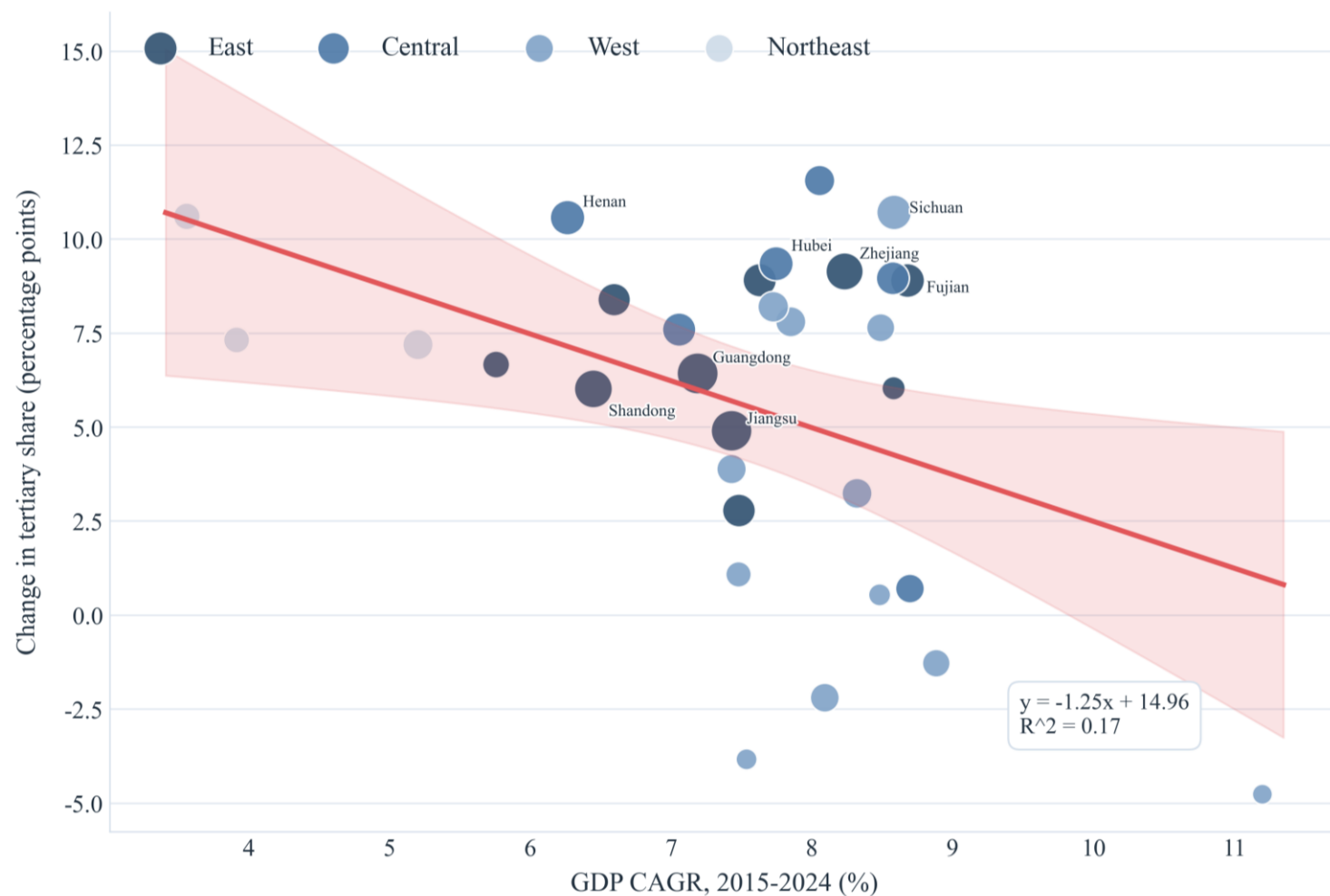


图 21 . GDP 增长与第三产业占比变化相关性

说明：

散点图展示各省 **GDP 年均增速**与**第三产业占比变化**，并叠加**回归线**和**95% 置信区间**。

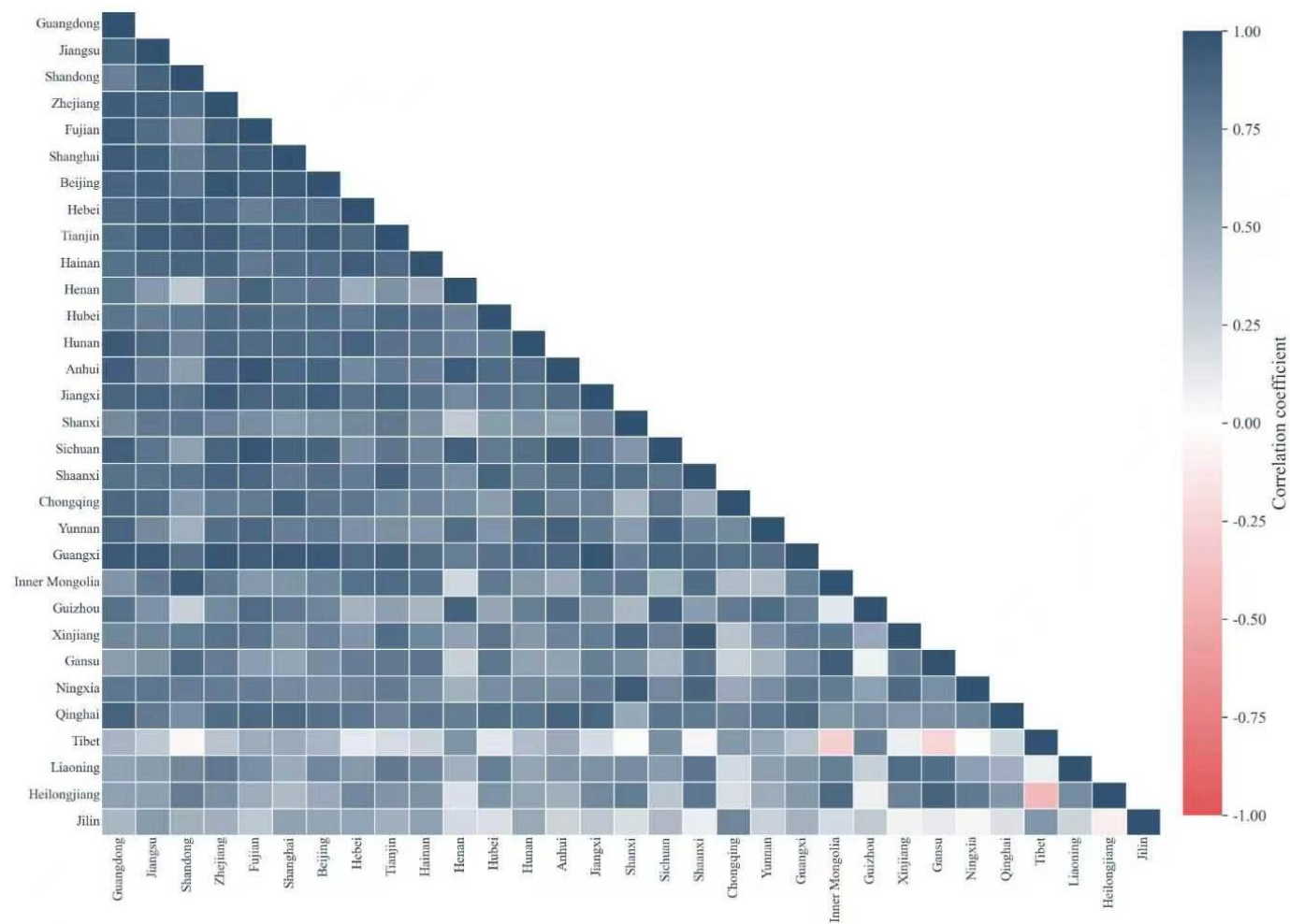
解读：

拟合线斜率有限且**置信区间较宽**，说明两者**关系存在但并不强**。

结论：

增长更快的省份**未必**一定伴随更明显的服务化提升。

5.4.1 各省份 GDP 增长率相关性热力图



说明：

该图**直接**使用各省份年度 GDP 增长率序列计算**相关系数**，并通过下三角矩阵展示省份之间的增长节奏相似性。

解读：

图中大部分区域呈现**较深蓝色**，说明多数省份在 2015 - 2024 年期间具有较强的**同步增长变化**。

结论：

各省 GDP 增长率整体呈现**较高正相关**，说明省域经济增长受到**全国宏观经济周期**和**共同外部环境**的明显影响。

图 22 . 各省份 GDP 增长率相关性热力图

5.4.2 各省份相对 GDP 增长率相关性热力图

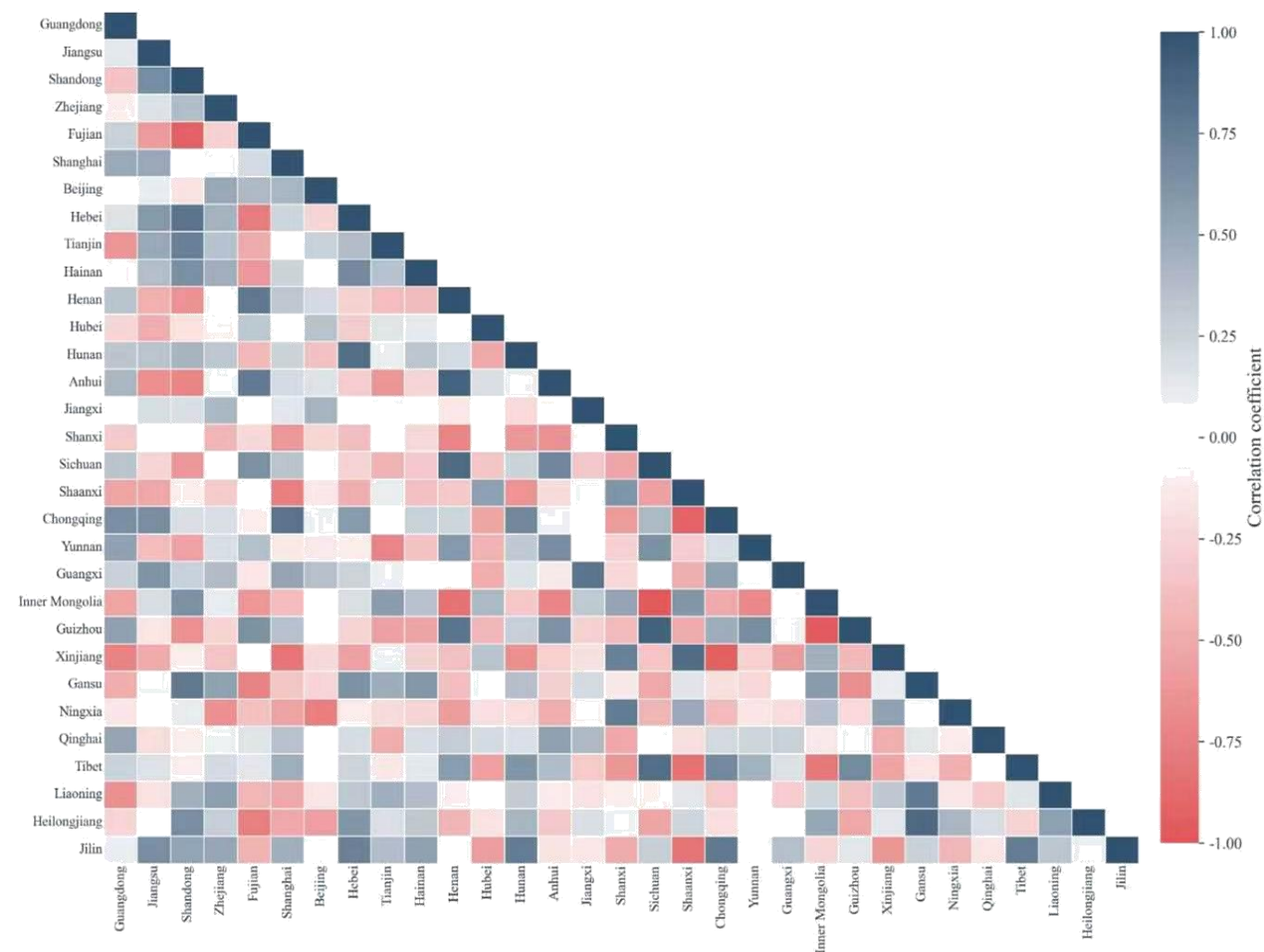


图 23 . 各省份相对 GDP 增长率相关性热力图

说明：

该图以各省年度 **GDP 增长率**减去同年全国 **GDP 增长率**后的序列为基础，计算省份两两之间的**相关系数**，并仅显示下三角矩阵。

解读：

图中**蓝色**表示两个省份相对全国平均增速的**变化方向较一致**，**红色**表示二者相对变化**方向相反**，白色表示相关关系较弱。

结论：

扣除全国共同增长趋势后，各省份之间的相关性**明显分化**，说明省域增长节奏存在**较强的差异化特征**。

5.4.3 各省份 GDP 增长率聚类相关性热力图

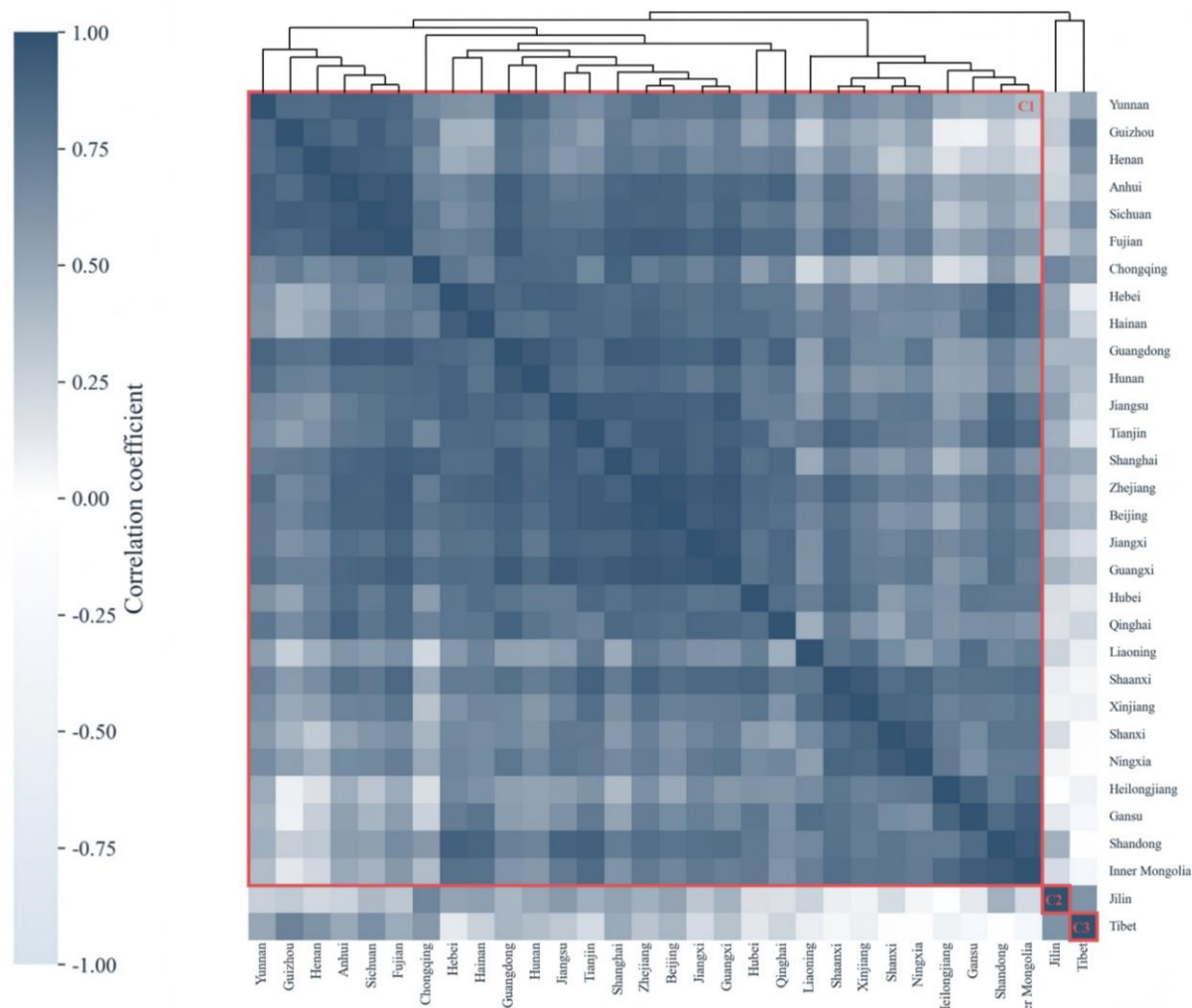


图 24 . 各省份 GDP 增长率聚类相关性热力图

说明：

该图在 GDP 增长率相关性矩阵基础上加入**层次聚类**，并根据聚类结果划分出 **C1、C2 和 C3 三个簇**。

解读：

聚类结果显示**大多数省份被归入 C1**，**吉林和西藏**分别形成 **C2 与 C3**，说明它们的增长节奏相对主体省份更**独立**。

结论：

当前数据下最明显的结构是一个主体同步簇加两个特殊分支，因此聚类结果更适合用于识别**异常增长节奏**省份，而不宜解释为均衡的区域类型划分。

5.5 地区、产业对 GDP 构成桑基图

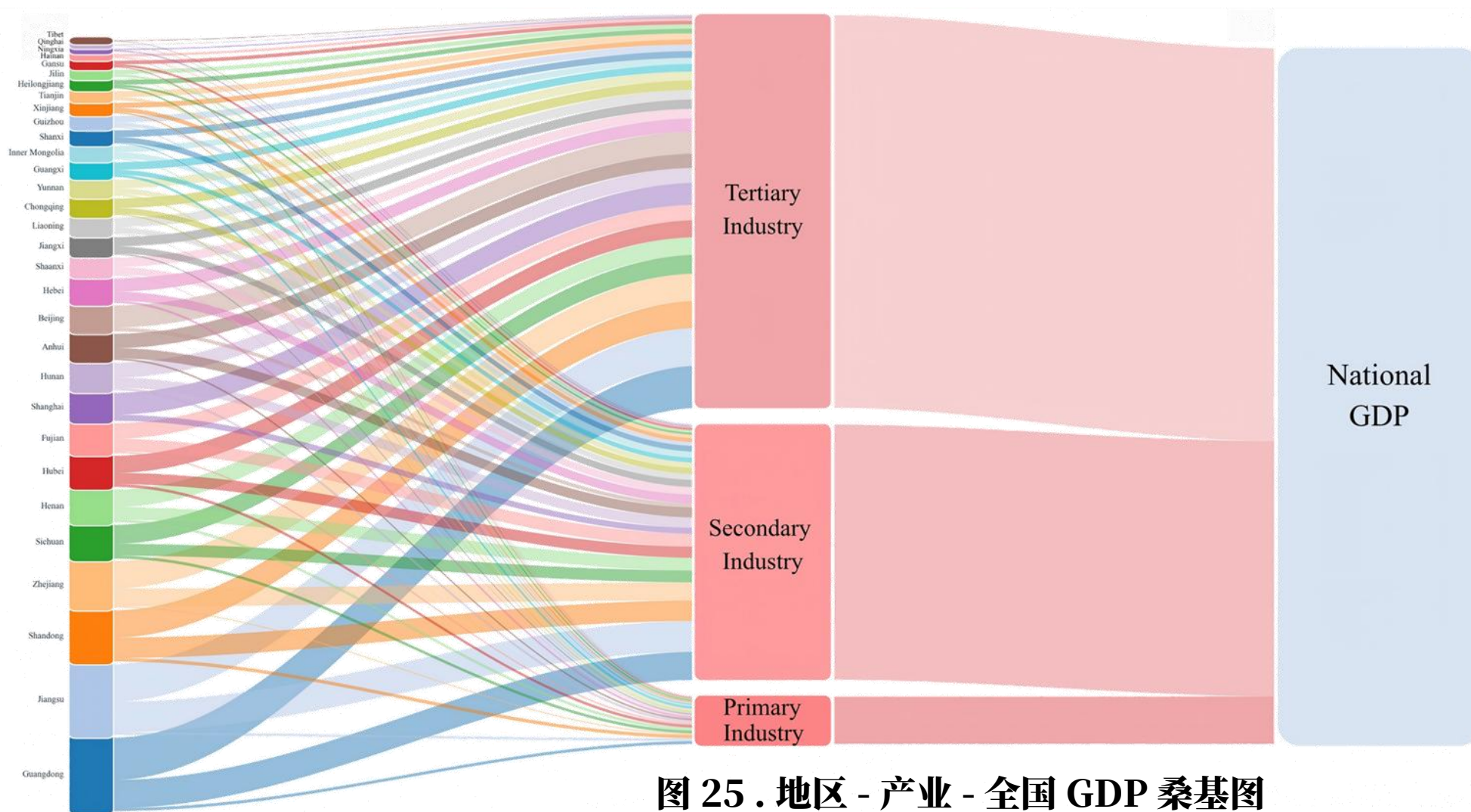


图 25 . 地区 - 产业 - 全国 GDP 桑基图

说明:

桑基图从**省份**流向**三次产业**，再汇入**全国 GDP 总量**。

解读:

头部省份形成更宽的流带，**第三产业**在汇总前承接了最多流量。

结论:

全国 GDP 的形成主要依赖**大省贡献**，并以**第三产业**为最大承载端。

5.6 2024 年省级 GDP 帕累托图

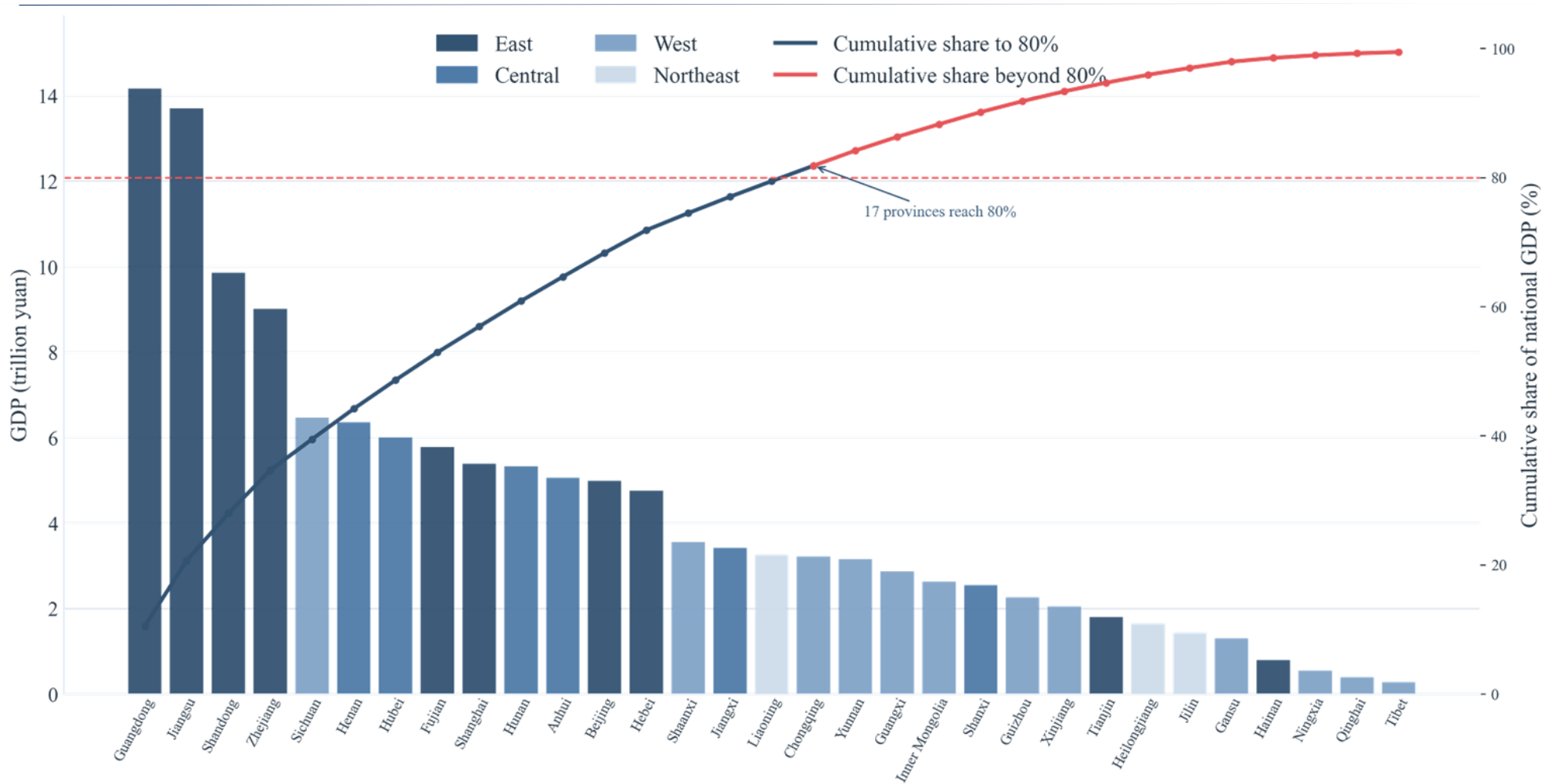


图 26 . 2024 年省级 GDP 帕累托图

说明：

柱状图展示各省 GDP 总量，折线展示按降序累加后的全国 GDP 累计占比。

解读：

累计折线在较少省份处就达到 80%，此后进入贡献较分散的长尾部分。

2024 年全国 GDP 具有典型的头部集中、尾部拉长特征。

6. 结论与体会

2015 - 2024 年间，中国经济总量**持续扩大**，省际经济格局总体稳定，**东部沿海地区**仍是全国 GDP 的核心贡献区。与此同时，**第三产业**长期保持主导地位，并成为推动增长、解释区域差异和体现结构升级的关键力量。整体来看，中国经济呈现出“**总量稳步增长、区域差异明显、服务业主导增强**”的基本特征。

本次项目进一步体现了 **Python** 在数据处理与图表绘制中的实际应用价值，也说明了不同类型图表在**趋势分析、结构分析、区域比较和相关性分析**中的作用各不相同。通过这一实践过程，不仅加深了对课程内容的理解，也更加明确了数据可视化的核心不只是图形**美观**，更重要的是能够**准确、清晰、完整**地反映数据所表达的实际问题。

附录1. 参考文献

- [1] 国家统计局. 国家数据[EB/OL]. <https://data.stats.gov.cn/?lang=zh>, 访问日期: 2026-04-28.
- [2] 国家统计局. 国家数据: 国内生产总值 (GDP) 相关年度与季度统计[EB/OL]. <https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm>, 访问日期: 2026-04-28.
- [3] 国家统计局. 国家数据: 地区数据、各地区国内生产总值相关统计[EB/OL]. <https://data.stats.gov.cn/mapdata.htm?cn=E0103>, 访问日期: 2026-04-28.
- [4] 国家统计局. 国家数据数据库说明: 季度数据、年度数据与地区数据口径说明[EB/OL]. <https://data.stats.gov.cn/staticreq.htm?eqid=e1a28e950000484b000000004646f1221&m=aboutctryinfo>, 访问日期: 2026-04-28.
- [5] henrylin03. China GDP: Data Analysis[EB/OL]. GitHub Repository. <https://github.com/henrylin03/china-gdp>, 访问日期: 2026-04-28.
- [6] henrylin03. china_province_gdp.ipynb[CP/OL]. In: China GDP: Data Analysis. GitHub Repository. <https://github.com/henrylin03/china-gdp>, 访问日期: 2026-04-28.
- [7] henrylin03. additional_data.ipynb[CP/OL]. In: China GDP: Data Analysis. GitHub Repository. <https://github.com/henrylin03/china-gdp>, 访问日期: 2026-04-28.
- [8] MacroMicro. China - Value Added by Industry Type (Current Quarter)[EB/OL]. <https://en.macromicro.me/charts/269/cn-china-gdp-value-added-primary-secondary-tertiary-industry>, 访问日期: 2026-04-28.
- [9] Amoros, Raul. Visualizing China's \$18 Trillion Economy in One Chart[EB/OL]. Visual Capitalist, 2022-05-18. <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-chinas-18-trillion-economy-in-one-chart/>, 访问日期: 2026-04-28.

附录2. 团队分工与项目信息

团队成员分工

三位成员对项目的贡献相等，协作完成项目全流程。

姓名	主要职责
张心悦	整体思路设计、PPT 制作
谢奕哲	数据收集与清洗、报告撰写
陈睿楠	图片表格设计与微调

配色方案



本项目所用宏观与分省 GDP 数据主要来自国家统计局“国家数据”数据库，地图底图模板参考 GitHub 公开仓库 [henrylin03/china-gdp](#)，部分图形表达另参考 MacroMicro 与 Visual Capitalist 的公开可视化网页。

谢谢聆听！

Q & A

海南 B 班

张心悦 D23090600661

谢奕哲 D23090600701

陈睿楠 D23090601011

2026 年 4 月 28 日

