

# 数据科学导论实验 3: ESI 华东师范大学学科数据分析

学号: 10245501405

姓名: 杨云天

## 一、宏观定位与整体实力分析

### 1. 全学科排名表现

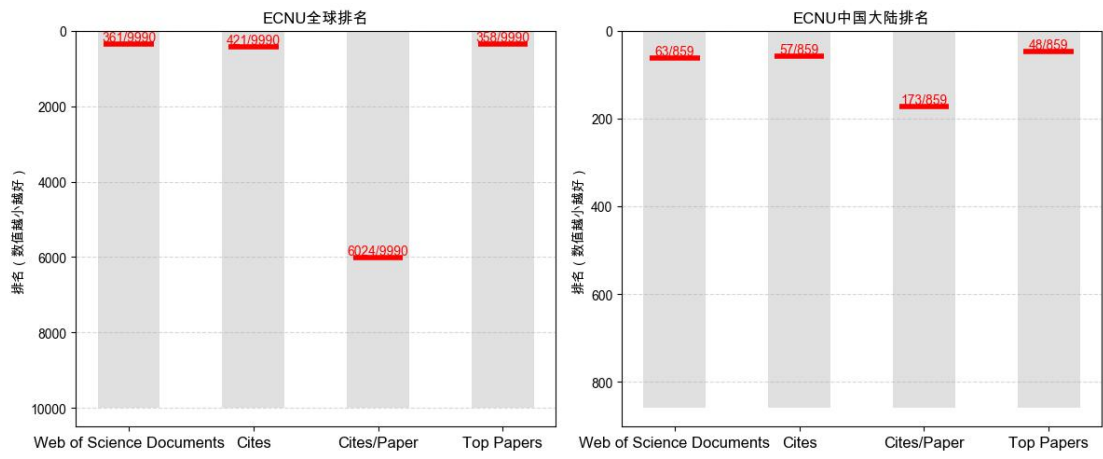
华东师范大学在全球 ESI 学科排名中展现出较强的综合实力。四个核心指标如下:

(1) 全球范围:

- Web of Science Documents: 361/9990
- Cites: 421/9990
- Cites/Paper: 6024/9990
- TopPapers: 358/9990

(2) 中国大陆范围:

- Web of Science Documents: 63/859
- Cites: 57/859
- Cites/Paper: 173/859
- TopPapers: 48/859



从排名数据可以看出, ECNU 在论文引用和顶级论文方面表现相对较好, 特别是在中国大陆范围内, TopPapers 排名进入前 50 位, 显示出较高的学术影响力。

### 2. 学科排名分布

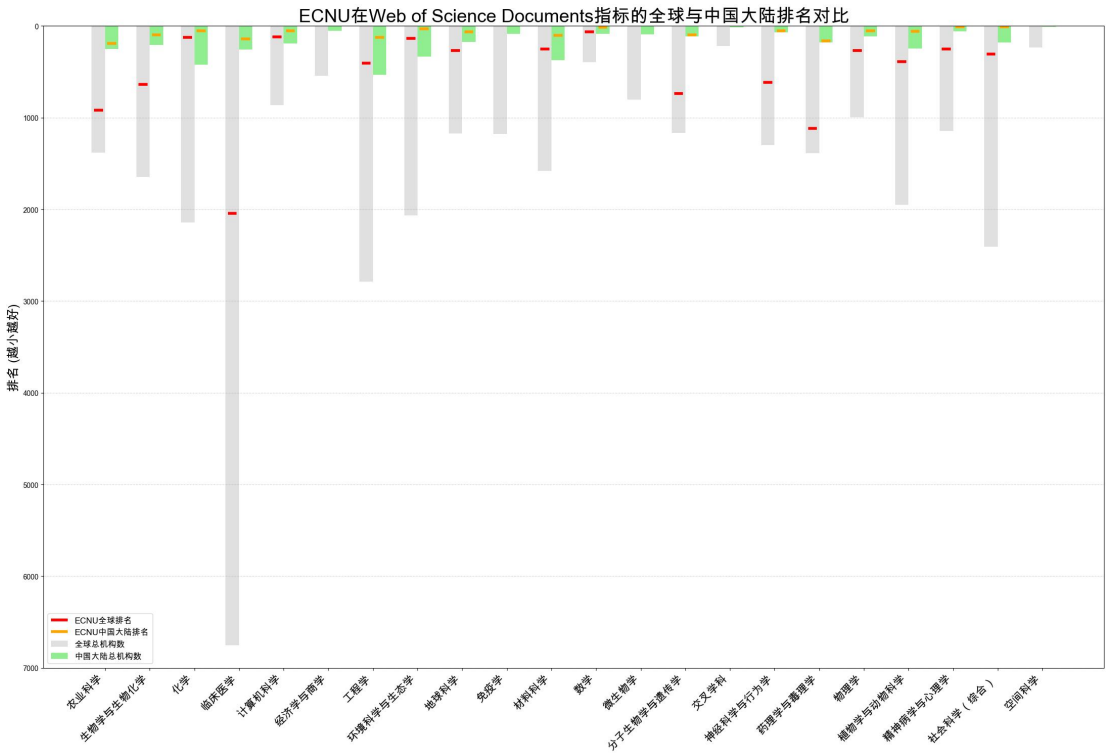
在 22 个 ESI 学科中, ECNU 共有 17 个学科进入全球排名, 5 个学科未上榜。各学科排名情况如下:

上榜学科如下 (从高到底): 数学、计算机科学、化学、环境科学与生态学、地球科学、

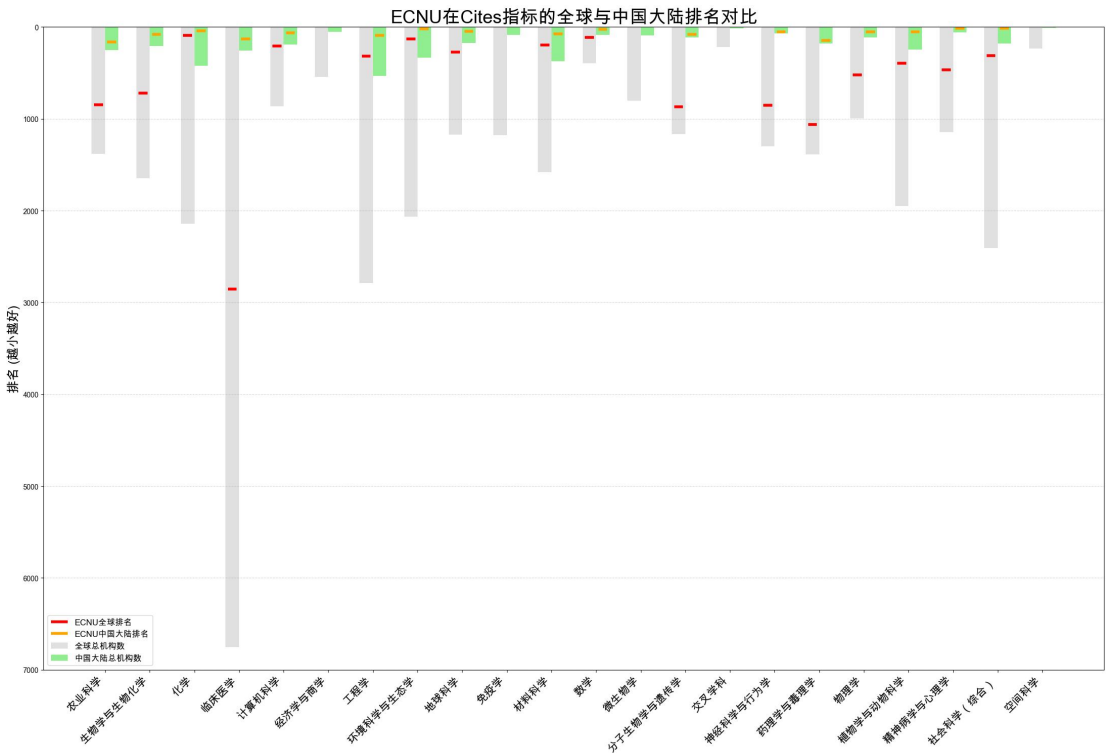
物理学、社会科学（综合）、植物学与动物科学、工程学、农业科学、生物学与生物化学、药理学与毒理学、精神病学与心理学。

未上榜学科：经济学与商学、免疫学、微生物学、交叉学科、空间科学。

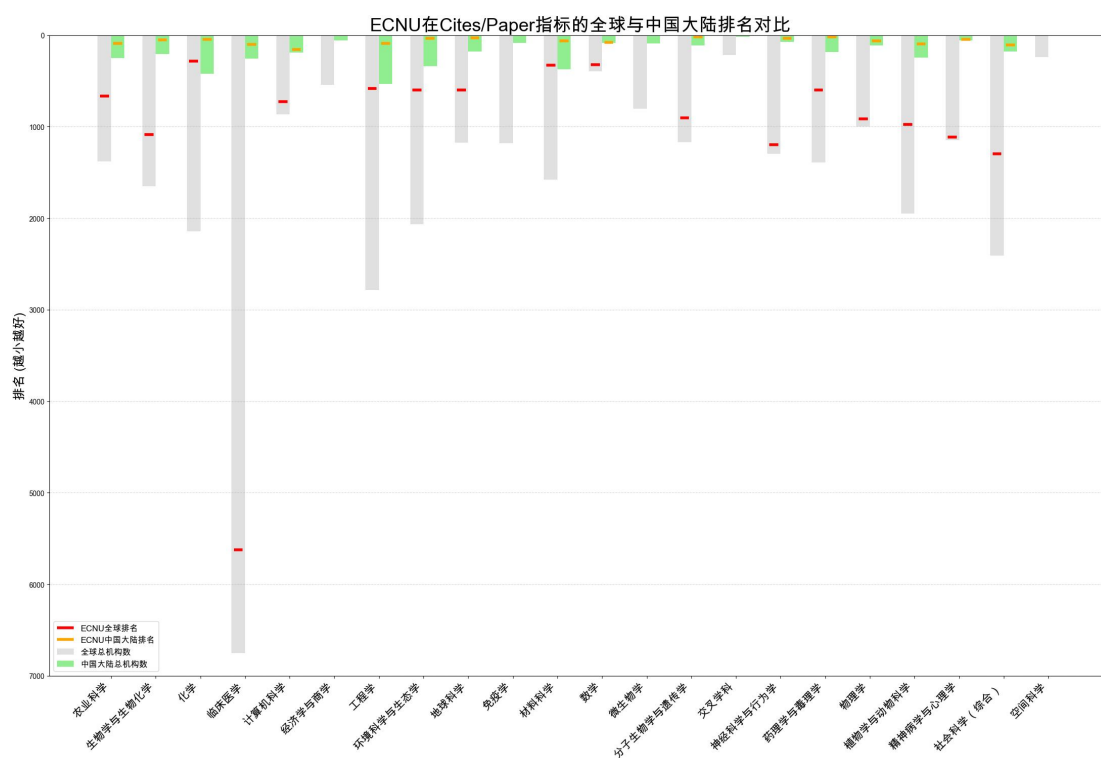
(1) **Web of Science Documents:** 指在数据库中收录的论文数量，反映学校的科研产出总量。



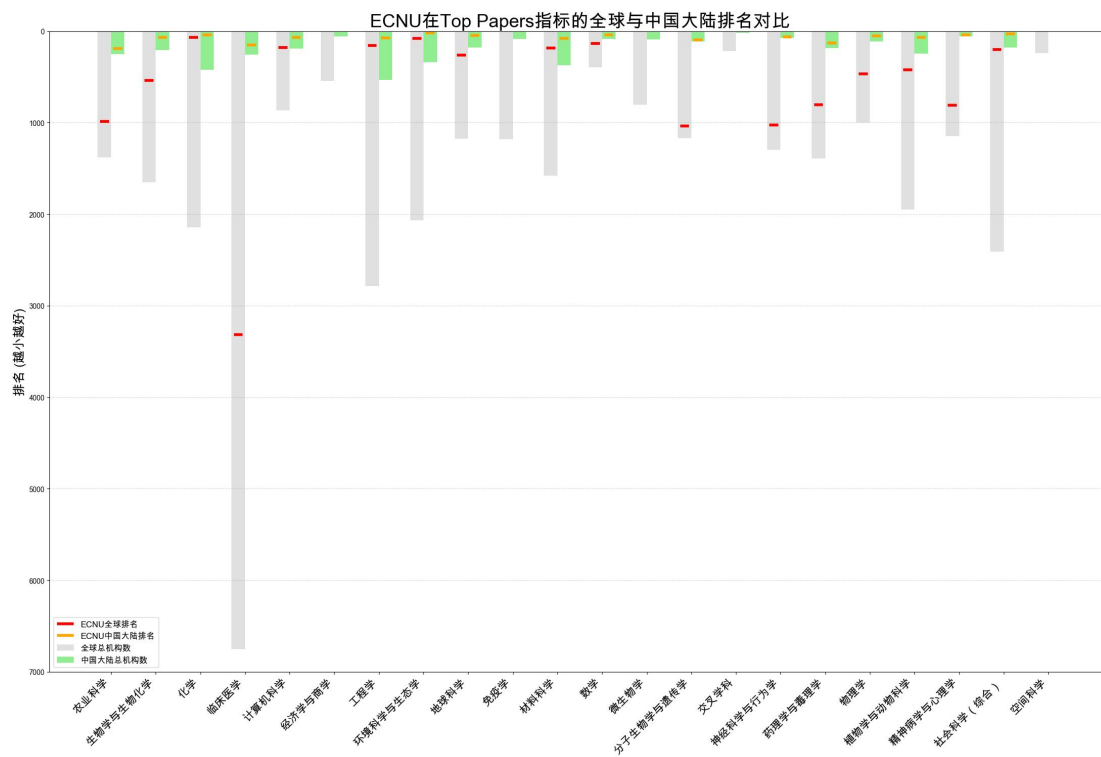
(2) **Cities:** 指这些论文被引用的总次数，体现学术影响力和认可度。



(3) **Cities/Papers:** 指每篇论文的平均被引用次数，衡量论文的平均质量和影响力。



(4) **Top Papers:** 指被引用次数排名前 1% 的高被引论文数量，代表顶尖科研成果的产出水平。

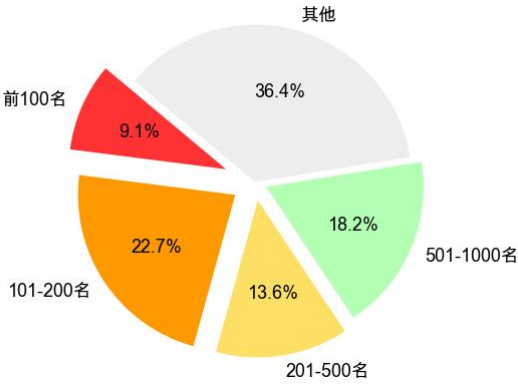


3.高排名学科统计

基于 Top Papers 指标的排名分段统计显示:

排名分段	数量	包含学科
前 100 名	2	化学、环境科学与生态学
101-200 名	5	计算机科学、工程学、材料科学、数学、社会科学 (综合)
201-500 名	3	地球科学、物理学、植物学与动物科学
501-1000 名	4	农业科学、生物学与生物化学、药理学与毒理学、精神病学与心理学
其他	8	临床医学、分子生物学与遗传学、神经科学与行为学、交叉学科、空间科学、经济学与商学、免疫学、微生物学

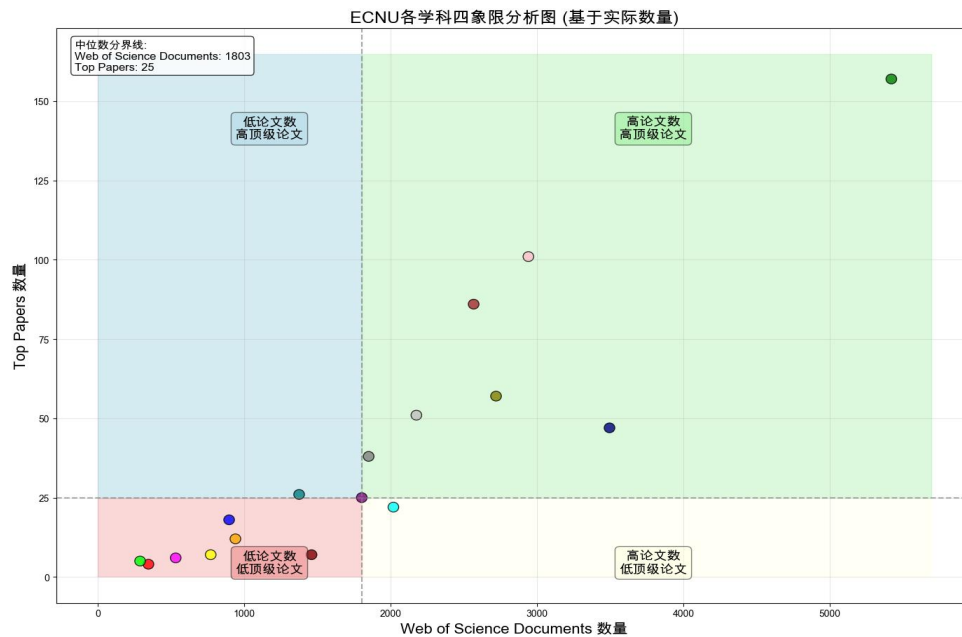
ECNU学科全球排名分段占比 ( Top Papers )



二、学科结构分析

1.学科优势度分析 (波士顿矩阵法)

通过四象限分析，以 WebofScienceDocuments 数量和 TopPapers 数量为坐标轴，将 ECNU 的 17 个有数据的学科按照中位数分为四个象限:



ECNU各学科四象限图例



(1) 高论文数、高顶级论文 (明星学科) :

这些学科不仅论文产出数量大，而且高被引论文 (顶级论文) 数量也多，说明学科整体科研活跃且成果质量高。论文数量和顶级论文数量呈现正相关，代表学科既有广度也有深度。

-化学

-计算机科学

-工程学

-环境科学与生态学

-地球科学

-材料科学

-物理学

-社会科学 (综合)

(2) 高论文数、低顶级论文（问题学科）：

这些学科论文产出数量较多，但高被引论文数量偏少，说明虽然研究活跃，但高质量成果产出不足。论文数量与顶级论文数量之间存在一定脱节，需提升论文质量。

-数学

(3) 低论文数、高顶级论文（潜力学科）：

这些学科虽然论文总量不大，但高被引论文比例较高，说明研究质量突出，具备较大发展潜力。论文数量与顶级论文数量呈现“以质取胜”的关系。

-植物学与动物科学

(4) 低论文数、低顶级论文（弱势学科）：

这类学科无论是论文产出还是高被引论文数量都较少，说明学科整体基础较弱，论文数量和顶级论文数量均处于低位，需重点关注和加强。

-农业科学

-生物学与生物化学

-临床医学

-分子生物学与遗传学

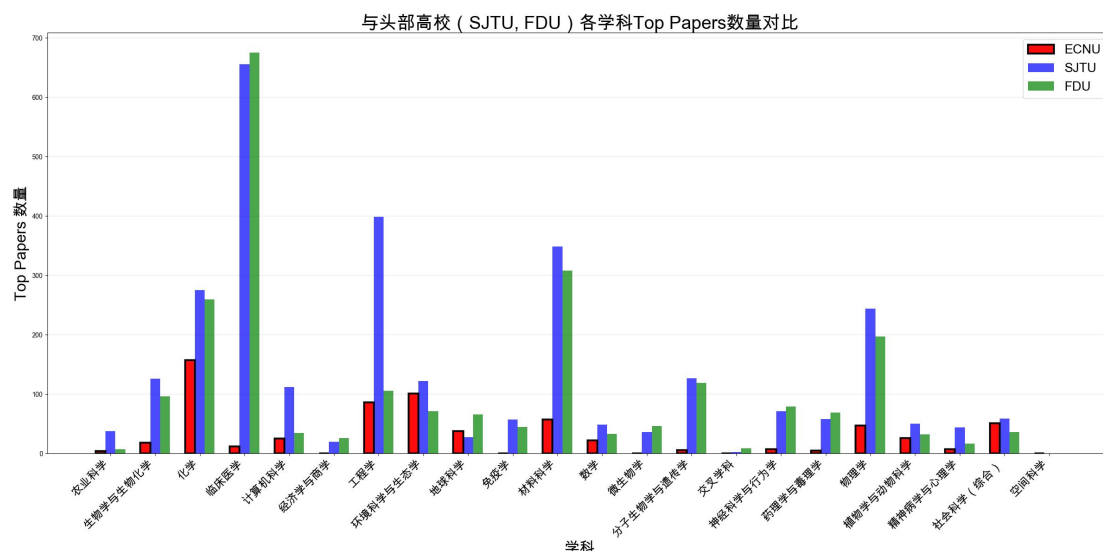
-神经科学与行为学

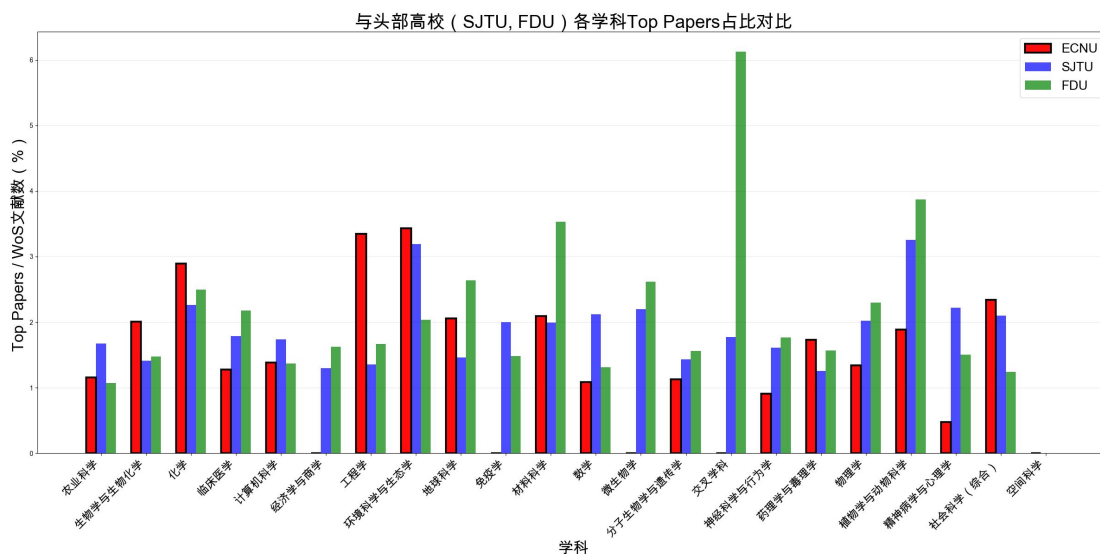
-药理学与毒理学

-精神病学与心理学

### 三、对标分析

#### 1.与头部高校对比（SJTU、FDU）





### (1) Top Papers 数量角度

- 优势学科: 在社会科学 (综合) 领域, ECNU 的 Top Papers 数量为 51 篇, 相比 SJTU 的 59 篇和 FDU 的 36 篇, 差距较小且具有一定竞争力; 在环境科学与生态学领域, ECNU 数量为 101 篇, 多于 FDU 的 71 篇; 化学领域, ECNU 数量为 157 篇, 虽低于 SJTU 的 275 篇、FDU 的 260 篇, 但在理科领域中成果规模相对突出, 是仅次于环境科学与生态学的优势方向。

- 劣势学科: 临床医学方面, ECNU 仅有 12 篇, 与两校差距极其显著; 材料科学领域, ECNU 为 57 篇, SJTU 和 FDU 分别为 349 篇和 308 篇, 差距较大; 生物学与生物化学、计算机科学领域, ECNU 均低于两校; 免疫学、微生物学、交叉学科等领域, ECNU 均无数据 (NaN) 。

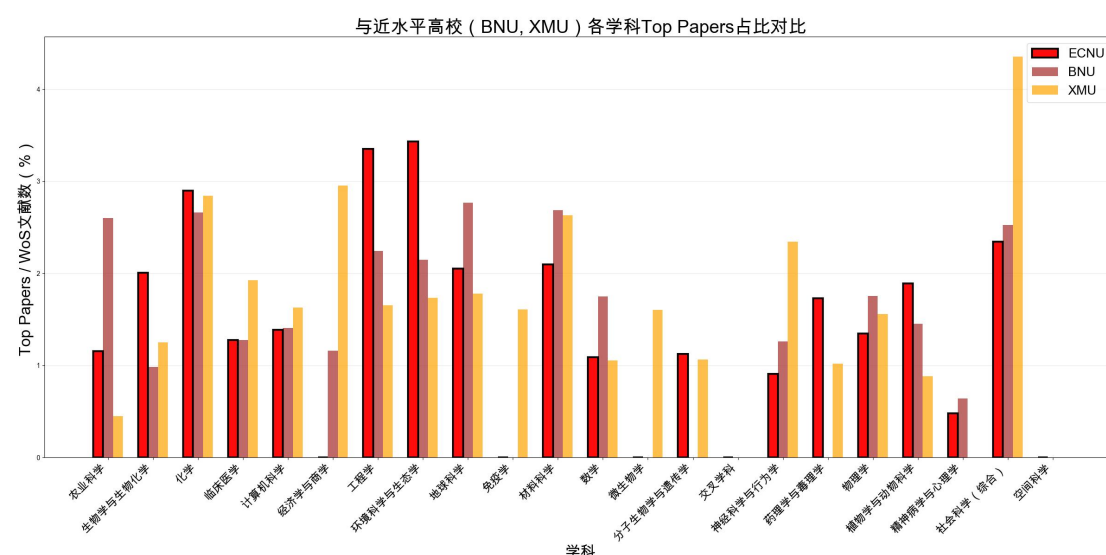
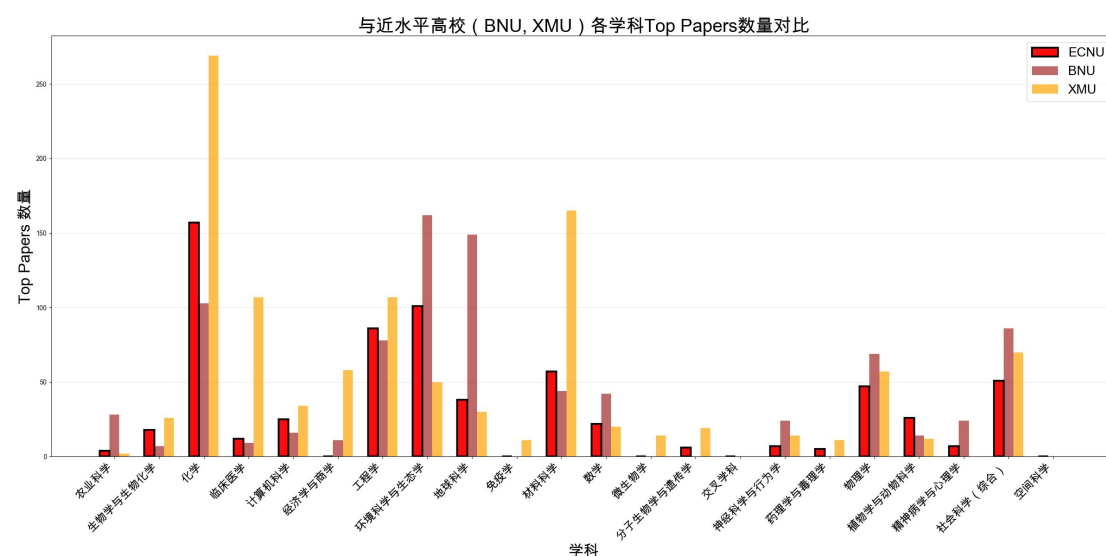
### (2) Top Papers 占比角度

- 优势学科: 环境科学与生态学领域, ECNU 占比 3.43% 高于 SJTU 的 3.19% 和 FDU 的 2.03%; 化学领域, ECNU 占比 2.90% 高于 SJTU 的 2.26% 和 FDU 的 2.50%, 高质量论文占比在理科核心领域领先; 社会科学 (综合) 领域, ECNU 占比 2.34% 高于 SJTU 的 2.10% 和 FDU 的 1.24%, 延续人文社科优势。

- 劣势学科: 数学学科, ECNU 占比 1.09% 低于 SJTU 的 2.12% 和 FDU 的 1.31%; 分子生物学与遗传学领域, ECNU 占比 1.13% 低于 SJTU 的 1.43% 和 FDU 的 1.56%; 微生物学、精神病学、心理学、神经科学与行为学领域, ECNU 占比均低于 SJTU 与 FDU。

总体而言, ECNU 在环境科学与生态学、化学、社会科学 (综合) 等学科具备优势, 尤其部分学科高质量论文占比突出, 但在临床医学、材料科学、生物学与生物化学等工科及生命科学领域, 与 SJTU 和 FDU 在数量、覆盖广度上均存在较大差距, 部分学科甚至存在研究空白, 需要进一步加强建设。

## 2.与近水平高校对比 (BNU、XMU)



### (1) Top Papers 数量角度

- 优势学科: 在社会科学 (综合) 领域, ECNU 的 Top Papers 数量为 51 篇, 相比 BNU 的 86 篇和 XMU 的 70 篇, 虽有差距但在同类学科中具一定基础; 在环境科学与生态学领域, ECNU 数量为 101 篇, 多于两校; 化学领域, ECNU 数量为 157 篇, 高于 BNU 的 103 篇, 虽低于 XMU 的 269 篇, 但在理科领域成果规模突出。

- 劣势学科: 临床医学方面, ECNU 仅有 12 篇, 远低于 XMU 的 107 篇, 仅略高于 BNU 的 9 篇, 差距显著; 材料科学领域, ECNU 为 57 篇, 低于 XMU 的 165 篇, 仅高于 BNU 的 44 篇; 计算机科学领域, ECNU 均低于两校; 经济学与商学、免疫学、微生物学等领域, ECNU 均无数据 (NaN) 。

### (2) Top Papers 占比角度

- 优势学科: 环境科学与生态学领域, ECNU 占比 3.43% 高于 BNU 的 2.15% 和 XMU 的 1.74%; 化学领域, ECNU 占比 2.90% 高于 BNU 的 2.66% 和 XMU 的 2.84%, 高质量论文占比领先; 工程学领域, ECNU 占比 3.35% 高于 BNU 的 2.25% 和 XMU 的 1.65%, 占比优势显著。

- 劣势学科: 数学学科, ECNU 占比 1.09% 低于 BNU 的 1.75% 和 XMU 的 1.05% (接



近 XMU)；分子生物学与遗传学领域，ECNU 占比 1.13% 高于 XMU 的 1.06%，但无 BNU 数据；精神病学与心理学领域，ECNU 占比 0.48% 低于 BNU 的 0.64%；神经科学与行为学领域，ECNU 占比 0.91% 低于 XMU 的 2.35% 和 BNU 的 1.26%。

总体而言，ECNU 在环境科学与生态学、化学等学科具备优势，尤其部分学科高质量论文占比突出，但在临床医学、材料科学、生物学与生物化学等领域，与 BNU、XMU 在数量、覆盖广度上均存在差距，部分学科甚至存在研究空白，需要进一步加强建设。