



中国科学院科技战略咨询研究院
Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences

Clarivate™
科睿唯安™

2020 / 研究前沿热度指数

中国科学院科技战略咨询研究院
科睿唯安



科学技术是世界性的、时代性的，发展科学技术必须具有全球视野。当前，科技创新的重大突破和加快应用极有可能重塑全球经济结构，使产业和经济竞争的赛场发生转换。《2020 研究前沿》报告遴选出十一大领域的 110 个热点前沿和 38 个新兴前沿，并对重要的前沿进行了解读分析。在《2020 研究前沿》报告的基础上，《2020 研究前沿热度指数》报告用研究前沿热度指数来揭示世界主要国家在十一个领域的 110 个热点前沿和 38 个新兴前沿的研究活跃程度，观察世界主要国家在这些研究前沿中的表现和激烈较力的竞争格局。



研究前沿热度指数是衡量研究前沿活跃程度的综合评估指标。由于研究前沿本身是由一簇共高被引的核心论文和后续引用核心论文的施引论文共同组成的，因此，在研究前沿热度指数的设计中，同时从核心论文和施引论文的数量和被引频次的份额角度，设计贡献度和影响度两个指标，二者加和构成研究前沿热度指数，逻辑模型如图 1 所示。

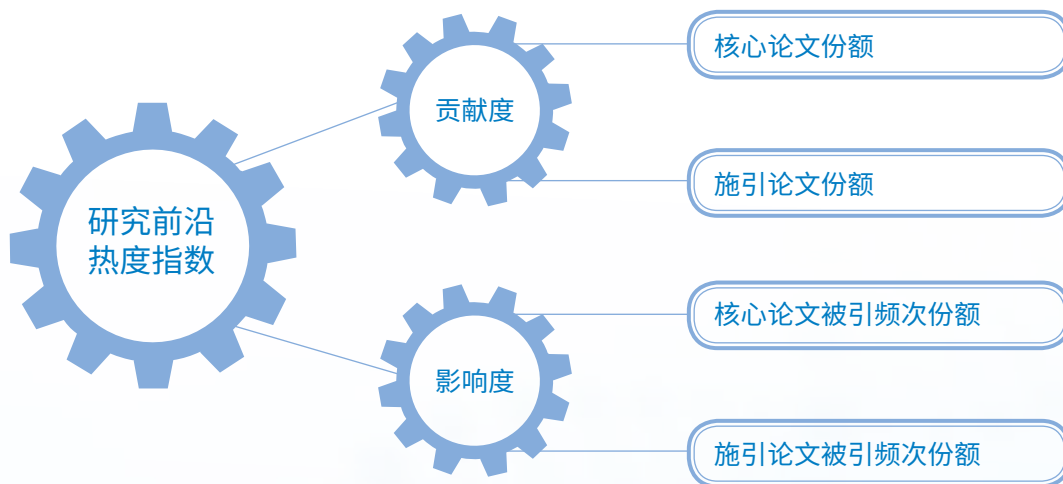


图1 研究前沿热度指数逻辑模型

(1) 研究前沿热度指数可以针对特定研究前沿、特定学科或主题领域研究前沿群组和年度十一大学科领域研究前沿整体，测度相关国家、机构、实验室、团队以及科学家个人等的表现。本报告从十一大学科领域整体、各学科领域和特定研究前沿度量了国家研究前沿热度指数，揭示了各国在《2020 研究前沿》报告的 148 个研究前沿的三个层面的基础研究活跃程度。国家研究前沿热度指数的计算方法如下：

① 国家研究前沿热度指数

国家研究前沿热度指数 = 国家贡献度 + 国家影响度

② 国家贡献度和国家影响度

国家贡献度是一个国家对研究前沿贡献的论文数量的相对份额，包括国家参与发表的核心论文占前沿中所有核心论文的份额，以及施引论文占前沿中所有施引论文的份额，具体计算方法如下：

国家贡献度 = 国家核心论文份额 + 国家施引论文份额

国家影响度是一个国家对研究前沿贡献的论文被引频次的相对份额，包括国家参与发表的核心论文的被引频次占前沿中所有核心论文的被引频次的份额，以及施引论文的被引频次占前沿中所有施引论文被引词频次的份额，具体计算方法为：

国家影响度 = 国家核心论文被引频次份额 + 国家施引论文被引频次份额

③ 国家核心论文份额、国家施引论文份额、国家核心论文被引频次份额和国家施引论文被引频次份额，具体计算方法为：

国家核心论文份额 = 国家核心论文数 / 前沿核心论文总数

国家施引论文份额 = 国家施引论文数 / 前沿施引论文总数

国家核心论文被引频次份额 = 国家核心论文被引频次 / 前沿核心论文被引频次

国家施引论文被引频次份额 = 国家施引论文被引频次 / 前沿施引论文被引频次

(2) 国家研究前沿热度指数测度分析依次从研究前沿、领域到十一大学科领域整体进行，计算分析方法如下：

① 研究前沿热度测度分析：对于一个研究前沿，根据国家研究前沿热度指数和指标计算方法，分别计算出所有参与国家的国家研究前沿热度指数，并进行排名和对比分析。

② 领域研究前沿热度测度分析：对于一个学科或领域，分别对所有参与国家在领域内所有研究前沿的国家研究前沿热度指数得分进行加和，得到各国在某领域的国家研究前沿热度指数，并进行排名和对比分析。

③ 十一大学科领域研究前沿整体热度指数测度分析：对于由十一个领域的 148 个研究前沿构成的整体，分别对所有参与国家在各个领域的国家研究前沿热度指数得分进行加和，得到各国在十一大学科领域整体的国家研究前沿热度指数，并进行排名和对比分析。

以上测度分析意在揭示主要国家在年度研究前沿整体的活跃格局，分析各国在某领域研究前沿和具体某个研究前沿的基础研究活跃程度，揭示各国研究活力来源。

1. 十一大学科领域整体国家研究前沿热度指数排名

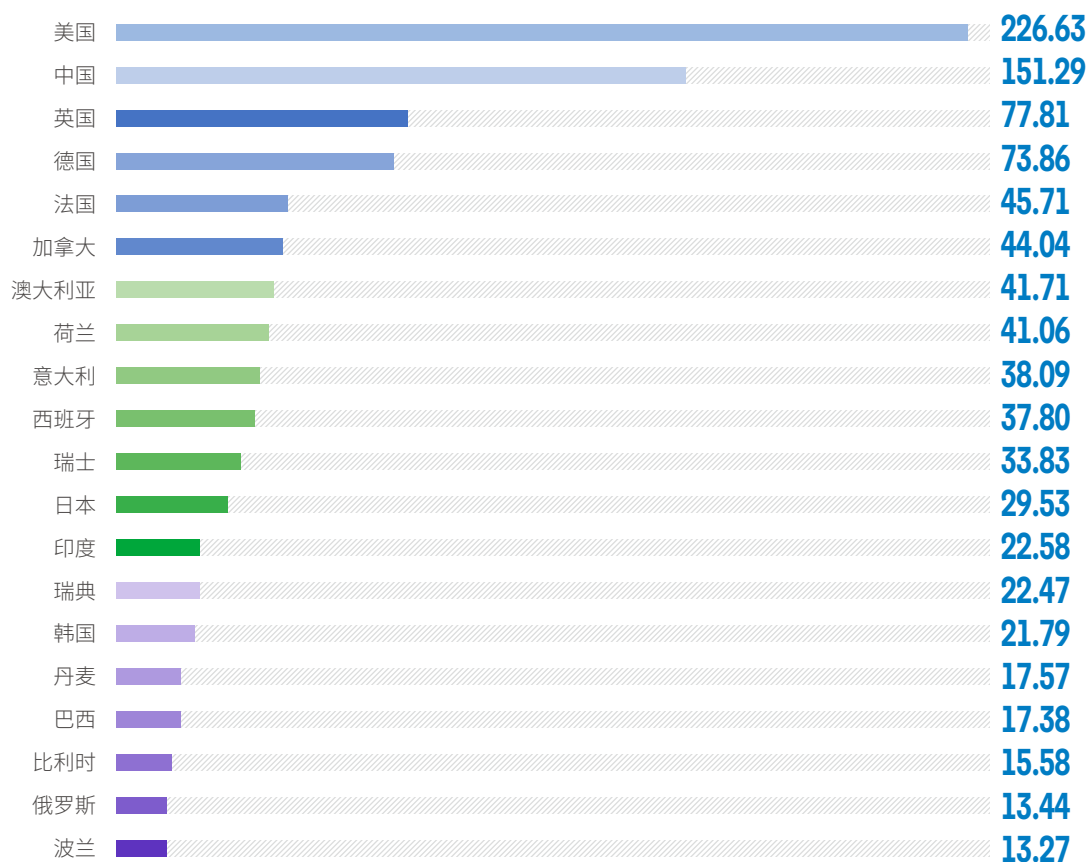
从十一大学科领域整体测度分析主要国家研究前沿热度指数得分和排名，观察发现如下态势特征。

1.1 美国整体仍最活跃，中国研究前沿热度指数稳居第二

在十一大学科领域整体层面，美国最为活跃，研究前沿热度指数得分为 226.63 分，位居全球首位。中国以 151.29 分位居第二。英国和德国的研究前沿热度指数得分分别为 77.81 和 73.86，排名第三和第四名。

法国、加拿大、澳大利亚、荷兰、意大利和西班牙这 6 个国家的国家研究前沿热度指数约在 35-50 之间，排名第 5-10 名。排名第 12 位的日本研究前沿热度指数为 29.53。

图2 十一领域整体层面的Top20国家研究前沿热度指数



国家研究前沿热度指数由国家贡献度和国家影响度组成，表1可以看出国家研究前沿热度指数排名前四的国家在三个指标维度的排序完全一致。排名第5-20位的国家在三个指标维度的排序也基本稳定，只有个别位次略有不同。

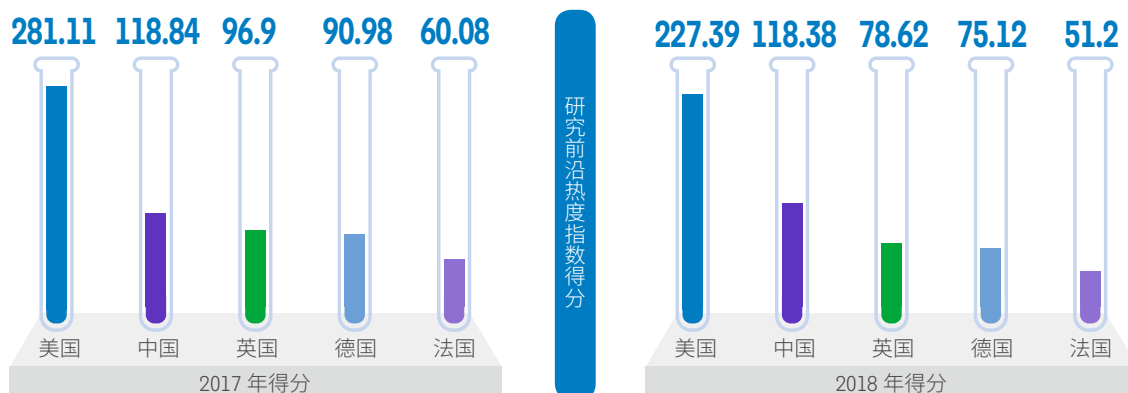
表1 十一领域整体层面的Top20国家研究前沿热度指数得分及排名

国家	国家研究前沿热度指数		国家贡献度		国家影响度	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名
美国	226.63	1	119.58	1	107.04	1
中国	151.29	2	90.70	2	60.59	2
英国	77.81	3	40.43	3	37.38	3
德国	73.86	4	37.54	4	36.32	4
法国	45.71	5	23.44	5	22.27	6
加拿大	44.04	6	21.66	6	22.38	5

国家	国家研究前沿热度指数		国家贡献度		国家影响度	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名
澳大利亚	41.71	7	20.31	8	21.40	7
荷兰	41.06	8	20.10	9	20.95	8
意大利	38.09	9	20.41	7	17.68	10
西班牙	37.80	10	19.21	10	18.59	9
瑞士	33.83	11	16.77	11	17.06	11
日本	29.53	12	16.17	12	13.35	12
印度	22.58	13	12.74	13	9.85	15
瑞典	22.47	14	11.02	15	11.45	13
韩国	21.79	15	11.56	14	10.23	14
丹麦	17.57	16	8.73	16	8.85	17
巴西	17.38	17	8.15	17	9.22	16
比利时	15.58	18	7.27	18	8.32	18
俄罗斯	13.44	19	6.91	19	6.53	21
波兰	13.27	20	6.13	21	7.14	19

表 2 比较了十一大领域整体层面的 Top5 国家在 2017、2018、2019 和 2020 四年的研究前沿热度指数得分及相对于美国的比例。四年的 Top5 国家排序完全一致。美国四年的得分分别为 281.11、227.39、204.89 和 226.63，得分最高且稳居首位，是名副其实的领头羊。中国四年以 118.84、118.38、139.68 和 151.29 分位居第

2，以每年美国为 100%，中国相对美国的得分比例在四年中分别为 42.28%、52.06%、68.18% 和 66.76%，前三年中国相对于美国的比例逐年增加，进步明显，2020 年相对于 2019 年基本相当。而英国、德国和法国在 2017-2020 年四年均排名第 3-5 名，相对于美国的比例变化较小。



2020研究前沿热度指数

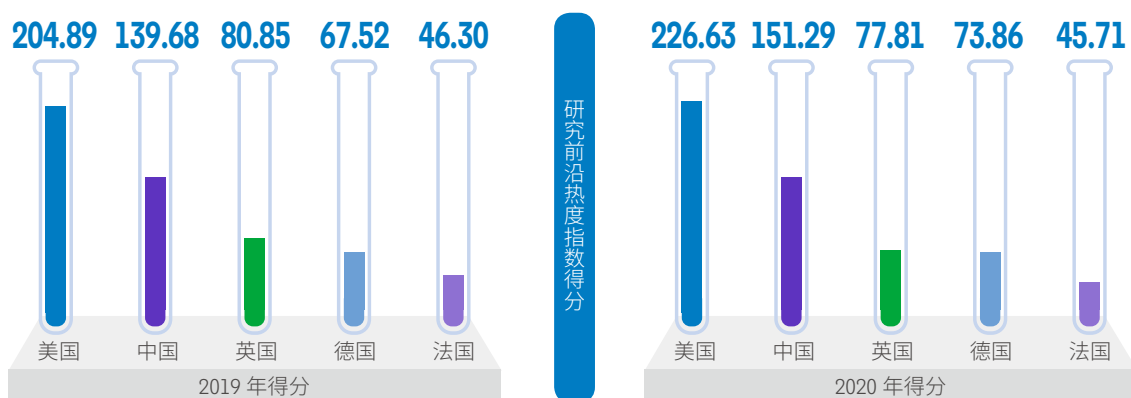


表2 十一领域整体层面的Top5国家2017、2018、2019和2020四年研究前沿热度指数得分

国家	国家研究前沿热度指数							
	2017得分	2017相对比例	2018得分	2018相对比例	2019得分	2019相对比例	2020得分	2020相对比例
美国	281.11	100.00%	227.39	100.00%	204.89	100.00%	226.63	100.00%
中国	118.84	42.28%	118.38	52.06%	139.68	68.18%	151.29	66.76%
英国	96.9	34.47%	78.62	34.57%	80.85	39.46%	77.81	34.33%
德国	90.98	32.36%	75.12	33.04%	67.52	32.95%	73.86	32.59%
法国	60.08	21.37%	51.2	22.52%	46.30	22.60%	45.71	20.17%

1.2 美国七领域研究活跃度领先，中国四领域活跃度表现突出但短板依旧

分领域比较来看，美国除了在农业科学、植物学和动物学领域、化学与材料科学领域、数学领域和信息科学领域排名第2之外，在其他七个领域的研究前沿热度指数得分均排名第1，研究活跃度领先。中国在农业科学、植物学和动物学领域、化学与材料科学领域、数学领域和信息科

学领域这四个领域排名第1，在生态与环境科学领域、物理学领域和经济学、心理学及其他社会科学领域三个领域排名在第2名，表现突出，在生物科学领域和地球科学领域排名第3和第5名，但在临床医学领域和天文学与天体物理学领域仅分别排名第12名和第8名，短板依旧明显。

表3 十一领域整体及分领域层面的Top20国家研究前沿热度指数得分及排名

国家	十一领域		农业科学、 植物学 和动物学		生态与环境 科学		地球科学		临床医学		生物科学		化学与材料 科学		物理学		天文学与 天体物理学		数学		信息科学		经济学、心 理学及其他 社会科学	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名	得分	排名
美国	226.63	1	7.90	2	15.38	1	22.74	1	53.27	1	37.28	1	14.73	2	19.14	1	23.23	1	10.42	2	9.27	2	13.27	1
中国	151.29	2	15.16	1	11.92	2	5.55	5	7.10	12	12.87	3	39.49	1	12.43	2	6.80	8	15.98	1	14.97	1	9.03	2
英国	77.81	3	4.84	3	3.30	6	6.29	3	19.95	2	13.92	2	1.88	6	3.36	6	12.35	3	0.98	13	4.77	3	6.17	3
德国	73.86	4	3.47	7	4.47	3	6.14	4	17.89	3	10.22	4	2.81	4	6.22	4	14.95	2	2.01	6	1.52	11	4.15	4
法国	45.71	5	2.28	11	2.68	8	6.67	2	12.13	4	2.80	18	1.13	11	2.68	9	11.47	4	0.42	24	1.57	10	1.88	12
加拿大	44.04	6	3.70	6	2.55	9	5.05	6	10.37	5	6.26	7	0.91	13	2.47	11	5.28	12	1.28	12	3.83	4	2.35	9
澳大利亚	41.71	7	2.77	9	3.44	5	3.24	9	10.10	6	7.91	5	1.60	7	1.43	17	5.86	10	0.51	19	2.23	6	2.63	8
荷兰	41.06	8	1.48	15	2.46	10	3.24	8	9.38	7	7.34	6	1.22	9	2.85	8	9.07	6	0.41	25	0.45	21	3.14	6
意大利	38.09	9	3.93	4	1.62	14	2.83	10	7.95	9	5.67	9	0.58	16	2.94	7	9.58	5	0.47	22	0.51	19	2.02	11
西班牙	37.80	10	3.91	5	1.76	11	3.57	7	8.12	8	4.43	11	0.42	18	2.34	12	8.84	7	0.58	17	0.55	16	3.26	5
瑞士	33.83	11	0.96	20	2.91	7	2.82	11	7.54	11	5.29	10	0.84	14	3.75	5	6.48	9	0.53	18	1.74	9	0.97	18
日本	29.53	12	1.24	17	0.91	21	2.05	14	7.68	10	1.70	23	1.16	10	6.34	3	5.85	11	0.28	30	1.35	12	0.97	19
印度	22.58	13	2.31	10	3.91	4	1.61	16	2.16	25	2.18	22	1.05	12	1.04	19	3.28	21	1.33	11	2.03	7	1.68	13
瑞典	22.47	14	0.21	42	1.67	13	1.33	17	5.18	14	6.05	8	0.22	21	1.78	14	4.47	14	0.12	42	0.25	29	1.21	16
韩国	21.79	15	1.59	14	0.98	19	1.23	20	3.90	19	2.56	19	2.14	5	2.32	13	3.46	19	0.76	16	1.87	8	0.98	17
丹麦	17.57	16	0.60	27	0.87	22	1.16	21	6.99	13	3.58	14	0.09	28	0.49	27	2.58	23	0.09	46	0.88	14	0.25	36
巴西	17.38	17	1.65	13	0.59	26	0.34	32	5.15	15	1.28	28	0.07	32	1.40	18	3.76	18	0.16	39	0.17	35	2.79	7
比利时	15.58	18	1.32	16	0.77	24	1.06	22	3.68	20	3.31	15	0.10	27	0.45	30	4.07	16	0.13	41	0.14	36	0.56	23
俄罗斯	13.44	19	0.93	21	0.49	28	0.77	27	3.59	21	0.82	32	0.16	22	1.68	15	2.98	22	1.69	7	0.20	32	0.14	47
波兰	13.27	20	1.08	19	0.37	32	0.10	42	4.00	18	1.37	26	0.08	30	0.91	20	4.77	13	0.32	29	0.08	40	0.19	43

在十一大学科领域的 110 个热点前沿和 38 个新兴前沿中，美国研究前沿热度指数排名第 1 的前沿 79 个，占全部 148 个前沿的 53.38%，中国排名第 1 的前沿数为 42 个，约占 28.38%。英国 10 个前沿排名第 1，德国 4 个前沿排名第 1，法国 1 个前沿排名第 1（表 4）。

十一大学科领域中，中国在化学与材料科学领域、信息科学领域、数学领域和农业科学、植物学和动物学领域等四个领域排名第 1 前沿数分别为 14 个、6 个、5 个和 5 个，占比为 87.50%、60.00%、50.00% 和 45.45%，表现最为活跃。生态和环境科学领域中国有 4 个前沿排名第 1；生物科学领域中国有 3 个前沿排名第 1；物理学领域和经济学、心理学以及其他社会科学领域这两个领域中国分别有 2 个前沿排名第 1；地球科学领域中国有 1 个前沿排名第 1；临床医学领域和天文学与天

体物理学领域中国没有排名第 1 的研究前沿。

与中国相反，美国在化学与材料科学领域、数学领域、信息科学领域和农业科学、植物学和动物学领域排名第一的前沿较少，低于 20%，这四个领域也是中国高度活跃的领域。

美国在天文学与天体物理学领域、物理学领域、临床医学领域，生物科学领域和地球科学领域等五个领域排名第一的前沿数均在 70% 以上，这五个领域是美国高度活跃的领域。

美国在生态和环境科学领域和经济学、心理学及其他社会科学领域这两个领域分别有 45.45% 和 46.15% 的前沿排名第 1。

美国和中国排名第一的前沿占 148 个前沿的约 80%，英国和德国的总和约占 10%，其他 10% 则由 11 个国家共享。

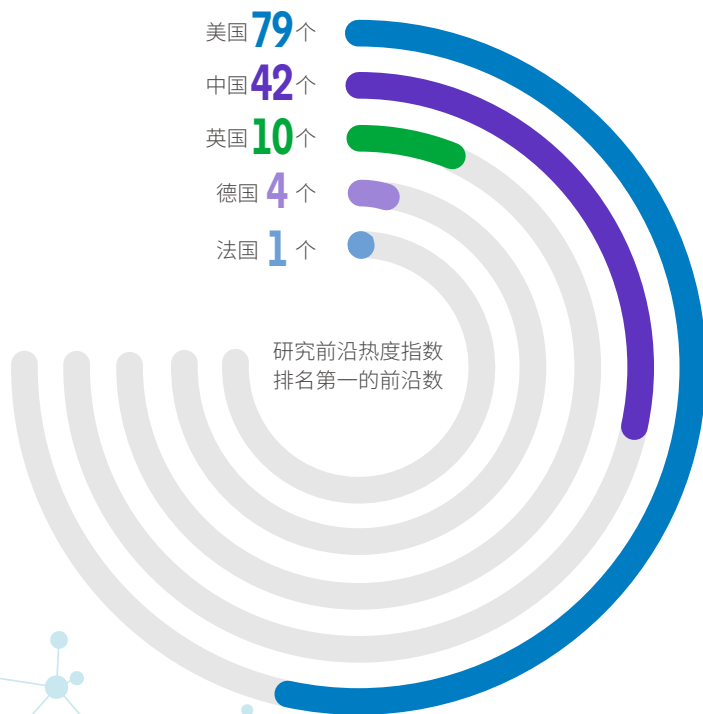


表4 十一大领域整体层面的Top5国家在148个研究前沿中国家研究前沿热度指数得分排名第一的研究前沿数量和比例

领域	研究前沿数	排名第一前沿数					比例				
		美国	中国	英国	德国	法国	美国	中国	英国	德国	法国
十一领域综合	148	79	42	10	4	1	53.38%	28.38%	6.76%	2.70%	0.68%
农业科学、植物学和动物学	11	1	5	2	0	0	9.09%	45.45%	18.18%	0.00%	0.00%
生态和环境科学	11	5	4	1	0	0	45.45%	36.36%	9.09%	0.00%	0.00%
地球科学	11	8	1	0	1	0	72.73%	9.09%	0.00%	9.09%	0.00%
临床医学	24	19	0	3	0	1	79.17%	0.00%	12.50%	0.00%	4.17%
生物科学	19	15	3	0	0	0	78.95%	15.79%	0.00%	0.00%	0.00%
化学与材料科学	16	1	14	0	1	0	6.25%	87.50%	0.00%	6.25%	0.00%
物理学	12	10	2	0	0	0	83.33%	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%
天文学与天体物理学	11	10	0	0	1	0	90.91%	0.00%	0.00%	9.09%	0.00%
数学	10	2	5	0	1	0	20.00%	50.00%	0.00%	10.00%	0.00%
信息科学	10	2	6	1	0	0	20.00%	60.00%	10.00%	0.00%	0.00%
经济学、心理学及其他社会科学	13	6	2	3	0	0	46.15%	15.38%	23.08%	0.00%	0.00%

从排名前三的前沿数来看，美国大多数的前沿均排名前三（130个，87.84%）。中国在接近一半的前沿排名前三（72个，48.65%），英国和德国在这个方面比较接近，分别有40个和38个前沿排名前三（约占研究前沿总数的27.03%和25.68%）（表5）。

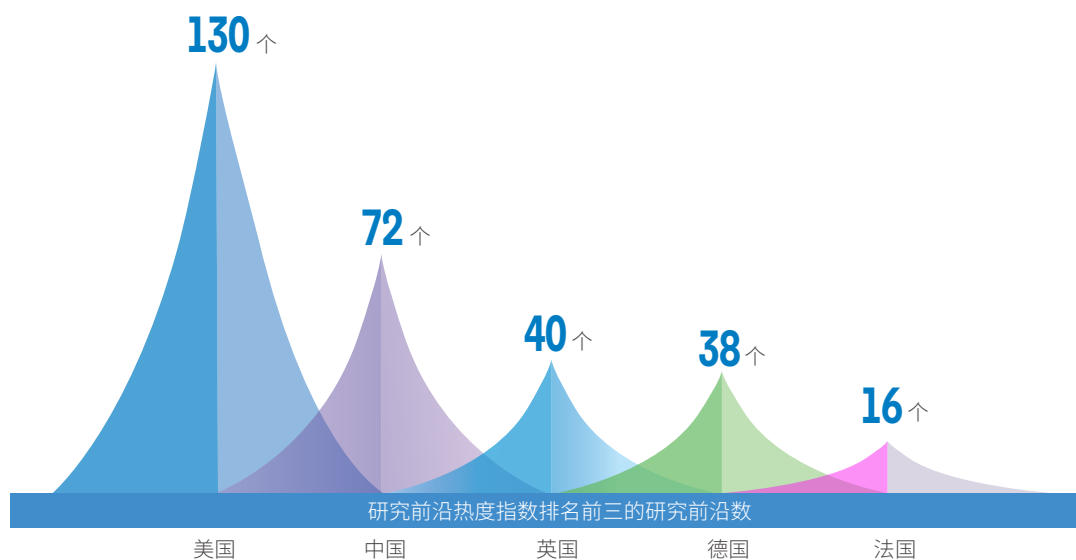


表5 十一领域整体层面的Top5国家在148个研究前沿中国家研究前沿热度指数排名前三的研究前沿数量和比例

领域	研究前沿数	前三名前沿数					比例				
		美国	中国	英国	德国	法国	美国	中国	英国	德国	法国
十一领域综合	148	130	72	40	38	16	87.84%	48.65%	27.03%	25.68%	10.81%
农业科学、植物学和动物学	11	9	8	2	1	0	81.82%	72.73%	18.18%	9.09%	0.00%
生态和环境科学	11	9	8	1	2	2	81.82%	72.73%	9.09%	18.18%	18.18%
地球科学	11	9	2	3	5	4	81.82%	18.18%	27.27%	45.45%	36.36%
临床医学	24	23	4	10	7	5	95.83%	16.67%	41.67%	29.17%	20.83%
生物科学	19	17	6	9	6	0	89.47%	31.58%	47.37%	31.58%	0.00%
化学与材料科学	16	15	16	0	4	1	93.75%	100.00%	0.00%	25.00%	6.25%
物理学	12	12	9	1	3	0	100.00%	75.00%	8.33%	25.00%	0.00%
天文学与天体物理学	11	11	0	5	7	3	100.00%	0.00%	45.45%	63.64%	27.27%
数学	10	6	5	1	1	0	60.00%	50.00%	10.00%	10.00%	0.00%
信息科学	10	9	9	2	0	0	90.00%	90.00%	20.00%	0.00%	0.00%
经济学、心理学及其他社会科学	13	10	5	6	2	1	76.92%	38.46%	46.15%	15.38%	7.69%

分领域来看，十一个领域美国排名前三的前沿占比均超过60%，也就是说美国在所有领域的研究活跃度均保持领先优势。美国在物理学领域和天文学与天体物理学领域排名前三的前沿占比100%；在生物科学领域，临床医学领域和信息科学领域三个领域占比接近或达到90%以上；农业科学、植物学和动物学领域、生态和环境科学领域和地球科学领域均为81.82%；经济学、

心理学及其他社会科学领域占比为76.92%；最低的是数学领域，占比为60%。

中国，数学领域排名前三的前沿占比为50%，也就是说中国在数学领域一半的前沿排名前三。图3以数学领域为中间点，中国在下方五个领域超过一半的前沿排名前三。上方五个领域排名前三的前沿都低于一半。

下方五个领域中，化学与材料科学领域，中国全部的前沿均排名前三，信息科学领域中国90%的前沿排名前三，物理学领域、农业科学、植物学和动物学领域和生态与环境科学领域75.00%、72.73%和72.73%的前沿排名前三。

上方五个领域中，中国在经济学、心理学以及其他社会科学领域和生物科学领域分别有31.58%和38.46%的前沿排名前三。地球科学领域和临床医学领域分别有18.18%和16.67%的前沿排名前三。在天文学和天体物理领域没有前沿排名前三。

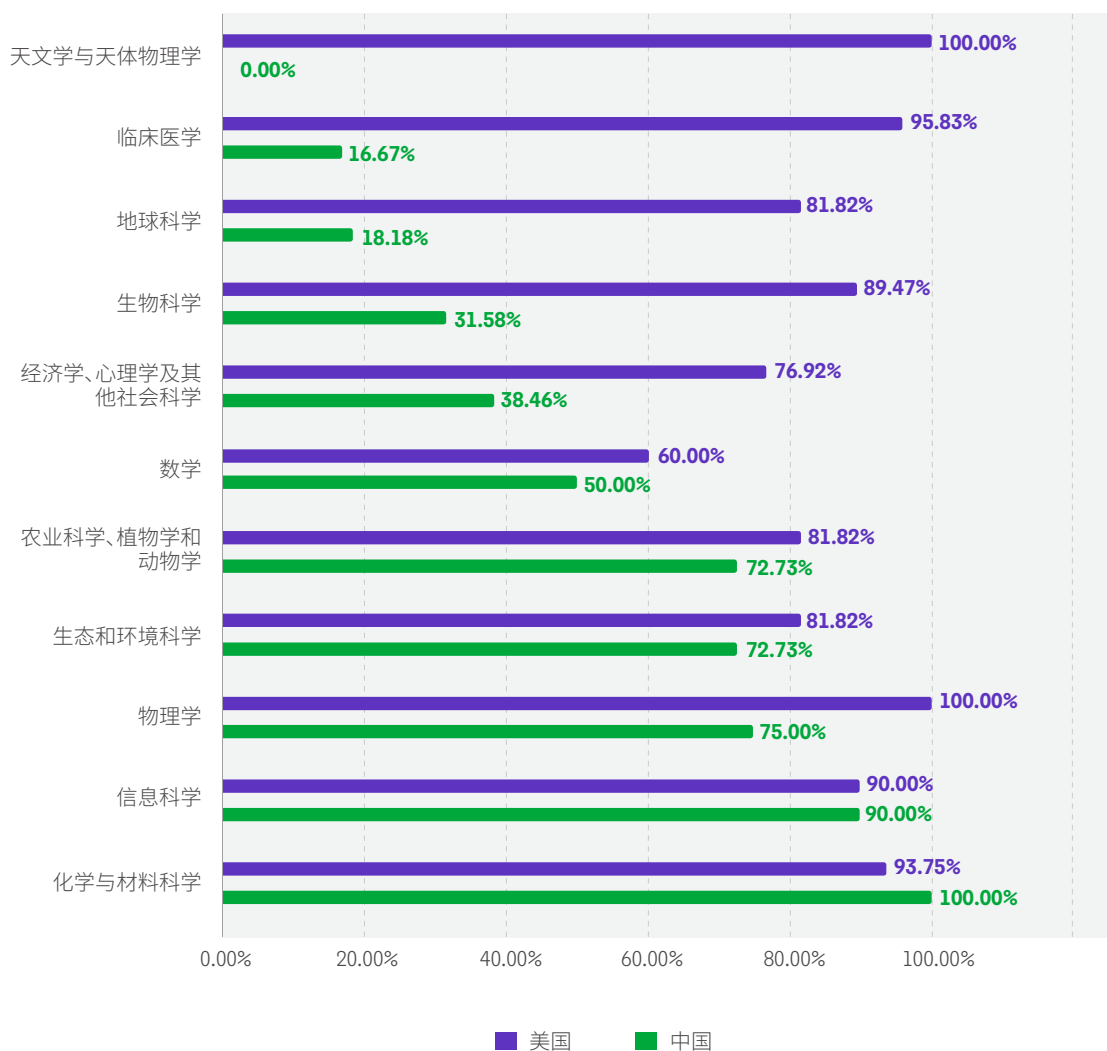


图3 中国和美国在148个前沿中国家研究前沿热度指数排名前三名的研究前沿数量比例

英国在天文学和天体物理学领域、临床医学领域、生物科学领域和经济学、心理学及其他社会科学领域这四个领域排名前三的前沿占比为 40.00%-50.00% 之间。地球科学领域，英国 27.27% 的前沿排名前三（图 4）。这 5 个领域恰是中国相对较弱的领域。英国在其他 6 个领域排名前三的前沿占比均低于 20.00%，其中化学与材料科学领域英国没有排名前三的前沿。

德国在天文学和天体物理学领域，排名前三的研究前沿比例最高，为 63.64%。其次为地球科学领域，45.45% 的前沿排名前三。经济学、心理学及其他社会科学领域、临床医学领域、物理学领域和化学与材料科学领域这四个领域德国的排名前三的前沿占比为 25.00%-31.58% 之间。其他 5 个前沿占比在 20% 以下，其中信息科学领域德国没有排名前三的前沿。

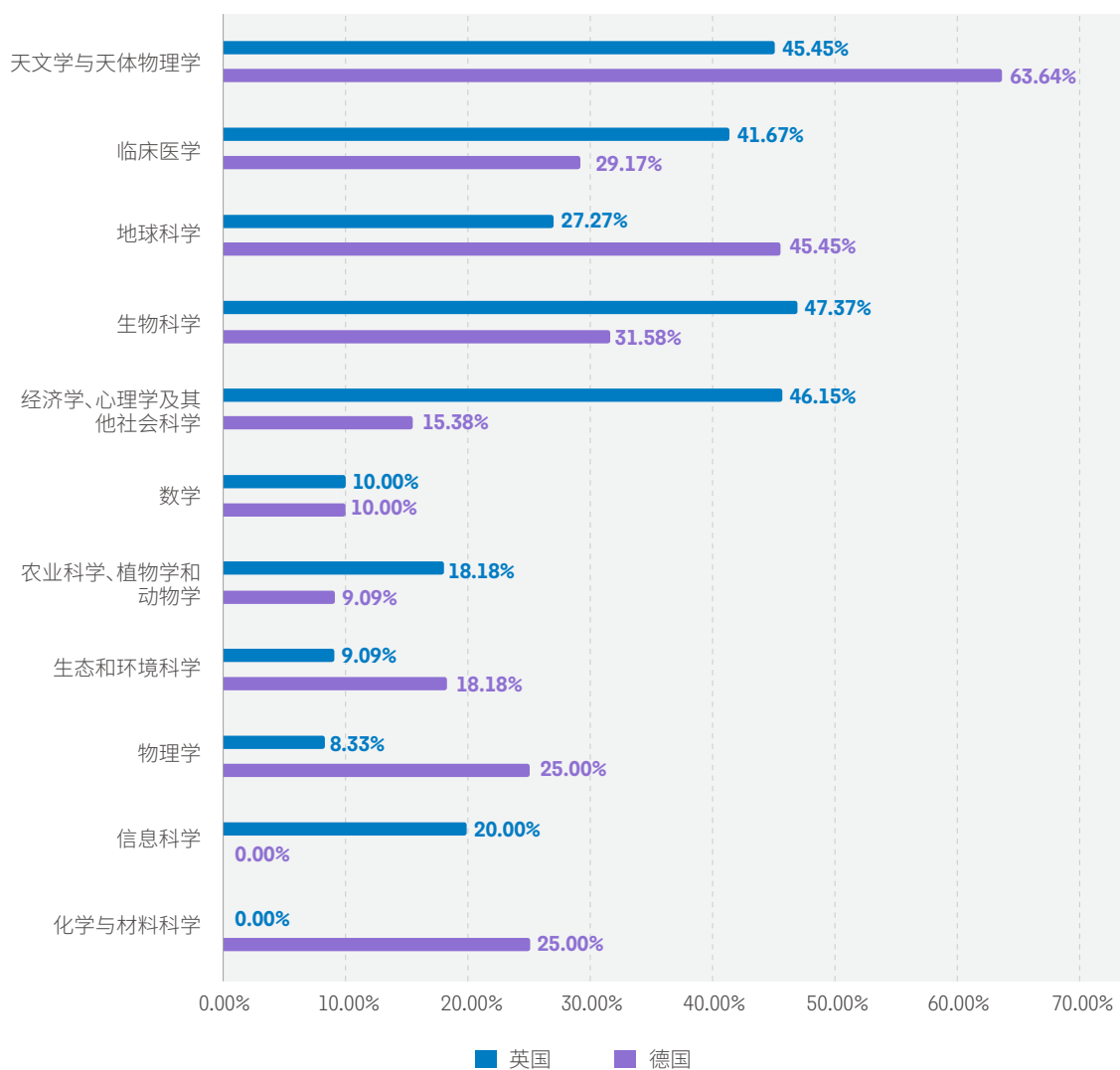


图4 英国和德国在148个前沿中国研究前沿热度指数排名前三名的研究前沿数量比例

2. 国家研究前沿热度指数分领域分析

细观各国在具体研究前沿热度指数的得分和排名，探讨各国特定领域和特定研究前沿的活跃程度，发现各国科技创新活力来源基础研究竞争优势。

2.1 农业科学、植物学和动物学领域：中国研究前沿的活跃度增强成为第一，美国第二，英国、意大利和西班牙分列第三、第四和第五

农业科学、植物学和动物学领域，中国的研究前沿热度指数得分为 15.16，排名第 1，表现最活跃。美国得分为 7.90 分，排名第 2。英国得分为 4.84 分，排名第 3。其次是意大利和西班牙。从表 6 可以看出，中国、美国和英国在七个指标上均排名一致，均是中国排名第 1，美国排名第 2。意大利和西班牙在几个指标上排名略有波动。

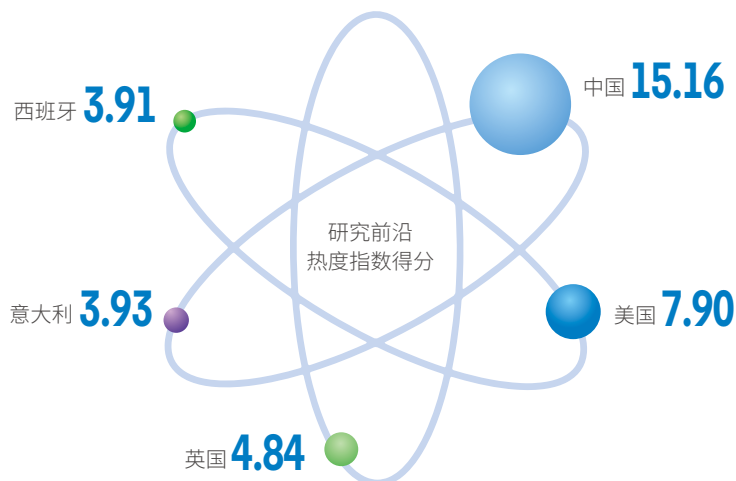


表6 农业科学、植物学和动物学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	中国	美国	英国	意大利	西班牙	中国	美国	英国	意大利	西班牙
国家研究前沿热度指数	15.16	7.90	4.84	3.93	3.91	1	2	3	4	5
国家贡献度	8.97	3.88	2.56	2.09	2.02	1	2	3	4	5
国家核心论文份额	4.53	2.31	1.86	1.41	1.44	1	2	3	6	5
国家施引论文份额	4.44	1.57	0.70	0.68	0.58	1	2	3	4	6
国家影响度	6.19	4.02	2.28	1.84	1.89	1	2	3	5	4
国家核心论文被引频次份额	4.41	3.08	1.74	1.48	1.59	1	2	3	5	4
国家施引论文被引频次份额	1.77	0.94	0.54	0.36	0.31	1	2	3	7	9

表7 农业科学、植物学和动物学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	不同加工处理方法对粮食淀粉结构和功能特性的影响	20	669	2018
热点前沿2	果蔬干燥方法及其对干制品品质的影响	23	725	2017.8
热点前沿3	猪圆环病毒3型的鉴定与遗传特征分析	20	863	2017.7
热点前沿4	食品智能包装薄膜的制备与表征	22	905	2017.6
热点前沿5	植物中一氧化氮生理作用的调控机理	24	962	2017.4
热点前沿6	光诱导气孔动力学对光合作用和水分利用效率的影响	18	1344	2017.3
热点前沿7	小麦基因组和转录组研究	9	967	2017.3
热点前沿8	植物提取物及其治疗作用研究	15	946	2017.2
热点前沿9	生物炭和金属氧化物纳米粒子对作物生长和镉吸收的影响	18	1426	2017.1
热点前沿10	昆虫粉作为新型可再生动物饲料资源的开发和利用	35	1888	2017
新兴前沿1	可降解废弃物资源化利用生物学调控技术及机制研究	5	81	2019

在该领域的11个前沿中,中国在热点前沿1、2、3、4和新兴前沿1等5个前沿的研究前沿热度指数得分排名第1。美国只在热点前沿8排名第1。英国则在热点前沿6和7排名第1。意大利在热点前沿10排名第1。西班牙在热点前沿5排名第1。

排名前三的前沿,美国9个,中国8个,英国和意大利各3个,西班牙2个。中国在热点前沿5排名在第2位,在热点前沿6和9排名第3位。美国在热点前沿9和10排名分别为第11和第4名,在热点前沿8排名第1,其他9个前沿均排名第2-3名。

表8 农业科学、植物学和动物学领域Top5国家11个前沿的国家研究前沿热度指数及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	中国	美国	英国	意大利	西班牙	中国	美国	英国	意大利	西班牙
领域汇总	15.16	7.90	4.84	3.93	3.91	1	2	3	4	5
热点前沿1	2.60	0.52	0.03	0.03	0.04	1	3	12	15	10
热点前沿2	2.17	0.59	0.03	0.06	0.01	1	3	20	17	26
热点前沿3	1.69	0.47	0.06	0.29	0.26	1	2	11	3	4
热点前沿4	1.24	0.32	0.19	0.20	0.30	1	3	7	6	4
热点前沿5	0.87	0.66	0.21	0.05	1.35	2	3	7	16	1
热点前沿6	0.75	1.45	1.91	0.05	0.08	3	2	1	14	10
热点前沿7	1.37	1.91	1.97	0.80	0.50	4	2	1	10	15
热点前沿8	0.18	1.53	0.31	0.99	0.84	16	1	10	3	6
热点前沿9	0.87	0.13	0.03	0.04	0.03	3	11	18	16	19
热点前沿10	0.13	0.26	0.07	1.43	0.48	10	4	18	1	2
新兴前沿1	3.29	0.05	0.03	—	0.03	1	3	4	—	7

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表7。

2.2 生态与环境科学领域：美国在研究前沿的研究活跃度领先，中国位居第二，德国、印度和澳大利亚分列第三、第四和第五

生态与环境科学领域,美国的研究前沿热度指数得分为15.38,排名第1,表现最活跃。中国得分为11.92,排名第2。德国排名第3,得分为4.47,与前两名的得分差距显著。印度和澳大利亚分别排名第4和第5名。中国和美国在六个指标上均排名一致,均是美国第1,中国第2,只有国家施引论文份额中国排名第1,美国排名第2。结果显示在该领域,与美国相比,中国开展了更多的跟进研究,但较高影响力的重要成果方面仍不及美国。

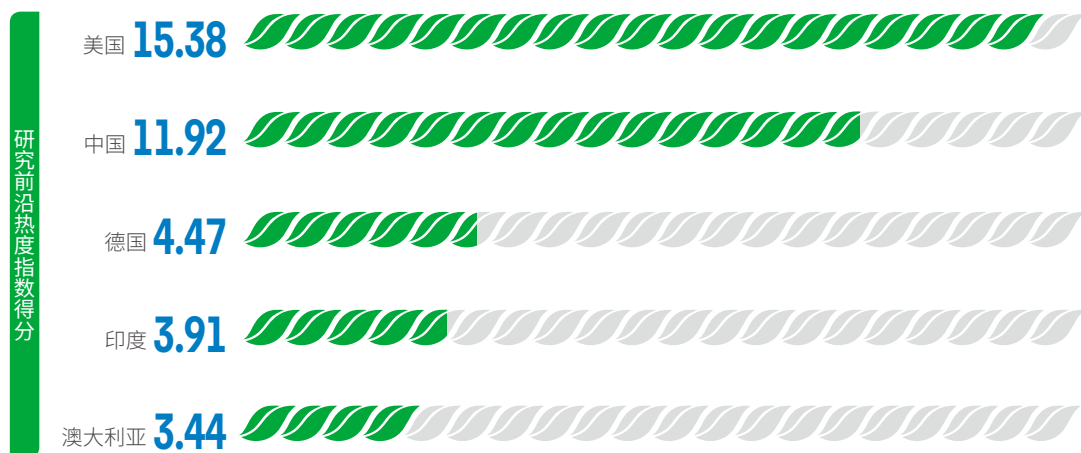


表9 生态与环境科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	美国	中国	德国	印度	澳大利亚	美国	中国	德国	印度	澳大利亚
国家研究前沿热度指数	15.38	11.92	4.47	3.91	3.44	1	2	3	4	5
国家贡献度	8.35	7.14	2.04	2.23	1.80	1	2	4	3	5
国家核心论文份额	5.12	3.46	1.31	1.22	1.11	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	3.23	3.68	0.72	1.00	0.68	2	1	5	3	6
国家影响度	7.03	4.78	2.44	1.68	1.64	1	2	3	4	5
国家核心论文被引频次份额	5.48	3.46	1.99	1.33	1.29	1	2	3	5	6
国家施引论文被引频次份额	1.55	1.31	0.45	0.35	0.35	1	2	3	5	6

表10 生态与环境科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	污水处理厂中微塑料污染的发生、归趋、检测与消除	16	1292	2017.4
热点前沿2	电容去离子技术及在海水淡化中的应用	23	1991	2017.1
热点前沿3	全球尺度外来物种入侵的评估、影响与管理	34	2751	2017
热点前沿4	森林火灾的趋势、影响因素与森林更新机制	15	1786	2016.9

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿5	天气模式和边界层结构对大气气溶胶污染的影响	12	963	2016.8
热点前沿6	全球汞排放的时空特征与趋势	19	1557	2016.5
热点前沿7	生态位模型及开发工具	17	2491	2016.4
热点前沿8	微生物种间电子转移的机理及应用	18	1909	2016.4
热点前沿9	厌氧氨氧化技术及在污水处理中的应用	28	2799	2016.3
热点前沿10	全氟化合物的环境行为与毒理研究	14	1322	2016.3
新兴前沿1	生物柴油中混合组分和添加剂对柴油机性能和排放的影响	14	208	2018.9

在该领域 11 个前沿中，美国在热点前沿 1、4、6、7 和 10 等 5 个前沿的研究前沿热度指数得分均排名第 1。中国在热点前沿 2、5、8 和 9 等 4 个前沿排名第 1。印度在新兴前沿 1 上排名第 1。

中国在热点前沿 1、6、10 和新兴前沿 1 等 4 个前沿上排名第 2-3 名。美国在热点前沿 2、5、8 和 9 等 4 个前沿上排名第 2-3 名。德国在热点前沿 5 和 7 排名第 3 名，澳大利亚在热点前沿 3 和 4 上排名第 2。

表11 生态与环境科学领域Top5国家11个前沿的国家研究前沿热度指数及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	美国	中国	德国	印度	澳大利亚	美国	中国	德国	印度	澳大利亚
领域汇总	15.38	11.92	4.47	3.91	3.44	1	2	3	4	5
热点前沿1	0.65	0.52	0.37	0.02	0.31	1	2	5	23	7
热点前沿2	0.77	1.51	0.45	0.07	0.56	2	1	7	11	5
热点前沿3	1.28	0.45	1.20	0.21	1.49	4	17	5	24	2
热点前沿4	3.08	0.07	0.07	0.01	0.47	1	8	7	32	2
热点前沿5	1.83	3.20	0.58	0.35	0.03	2	1	3	5	13
热点前沿6	1.98	1.49	0.41	0.03	0.04	1	2	5	21	18
热点前沿7	2.08	0.21	0.51	0.02	0.25	1	11	3	30	7
热点前沿8	1.62	1.84	0.08	0.02	0.07	2	1	7	16	8
热点前沿9	0.50	1.67	0.44	0.08	0.17	3	1	4	16	8
热点前沿10	1.60	0.87	0.36	0.02	0.06	1	3	6	19	10
新兴前沿1	—	0.10	—	3.08	—	—	3	—	1	—

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 10。

2.3 地球科学领域：美国表现最为活跃，法国、英国、德国和中国分列第二至五名，四国与美国有较大差距

在地球科学领域，美国的研究前沿热度指数得分 22.74，排名第 1，远超其他国家。法国、英国和德国分别得分为 6.67、6.29 和 6.14，分别排名第 2-4 名，得分与美国有较大差距，中国研究前沿热度指数得分为 5.55，排名第 5。从表 12 可以看出，美国在七个指标上均排名第 1，其他 4 个国家各指标排名均不完全一致。

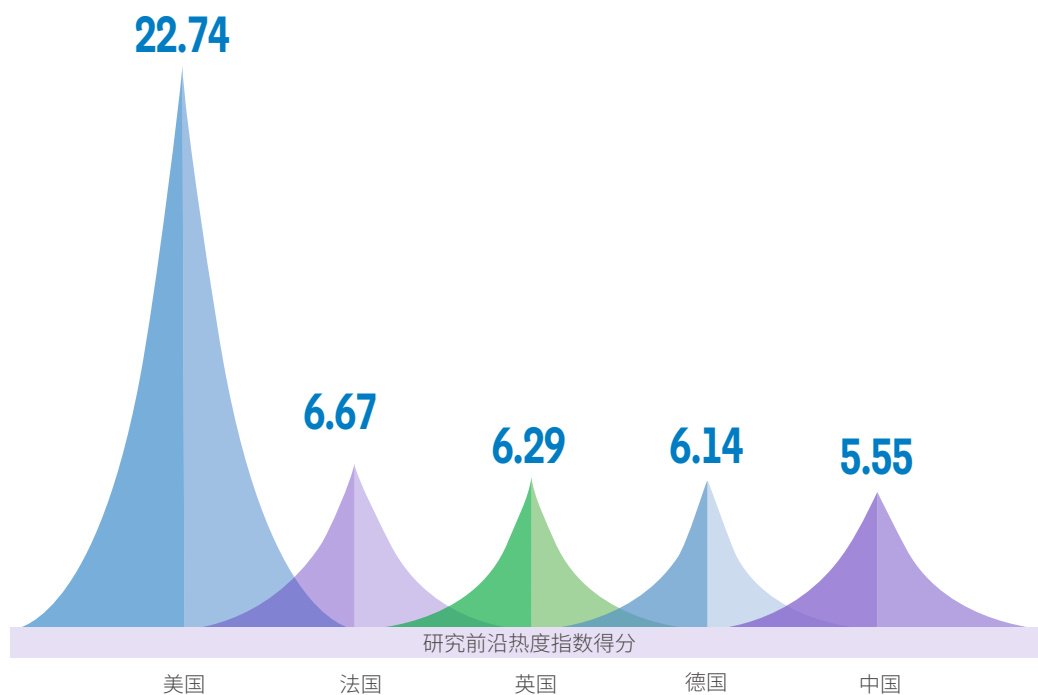


表12 地球科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	美国	法国	英国	德国	中国	美国	法国	英国	德国	中国
国家研究前沿热度指数	22.74	6.67	6.29	6.14	5.55	1	2	3	4	5
国家贡献度	12.73	3.74	3.64	3.45	3.68	1	2	4	5	3
国家核心论文份额	7.78	2.54	2.13	2.01	1.33	1	2	3	4	6
国家施引论文份额	4.95	1.20	1.51	1.43	2.35	1	5	3	4	2
国家影响力	10.01	2.93	2.65	2.70	1.87	1	2	4	3	6
国家核心论文被引频次份额	7.82	2.30	1.82	2.09	1.21	1	2	5	3	7
国家施引论文被引频次份额	2.19	0.63	0.83	0.61	0.66	1	4	2	5	3

表13 地球科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	利用机器学习方法分析滑坡敏感性	47	1580	2018.3
热点前沿2	全球冰川物质平衡变化及影响分析	18	1188	2017.4
热点前沿3	天然气水合物成藏特征和开采工艺研究	36	2179	2017.3
热点前沿4	海洋亚中尺度动力过程及观测研究	17	1057	2017.2
热点前沿5	哨兵和Landsat系列卫星反射率数据产品性能分析	13	1198	2017.1
热点前沿6	“土壤湿度主动-被动测量”和“土壤湿度和海洋盐度”卫星数据产品的比较验证	16	1134	2017.1
热点前沿7	流体注入引发的地震活动研究	24	1909	2016.8
热点前沿8	基于卫星数据分析日光诱导叶绿素荧光与植被光合作用的关系	26	2141	2016.6
热点前沿9	北大西洋经向翻转环流的观测研究	11	1068	2016.5
热点前沿10	利用好奇号开展盖尔陨石坑的岩石矿物学研究	24	2580	2016
新兴前沿1	印度尼西亚火山喷发预测模型研究	7	134	2018.6

在该领域 11 个研究前沿中，美国在热点前沿 4-10 和新兴前沿 1 等 8 个前沿的国家研究前沿热度指数得分均排名第 1，表现出超群的实力。美国在热点前沿 3 排名第 2。

中国在热点前沿 3 排名第 1，在热点前沿 1

排名第 2，其他前沿均排名靠后。法国在热点前沿 2、4、6 和 10 等 4 个前沿上排名第 2-3 名。英国在热点前沿 5、9 和 10 等 3 个前沿上排名第 2-3 名。德国在热点前沿 2 排名第 1，在热点前沿 5、7、8 和 9 排名第 2-3 名。

表14 地球科学领域Top5国家11个前沿的国家研究前沿热度指数及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	美国	法国	英国	德国	中国	美国	法国	英国	德国	中国
领域汇总	22.74	6.67	6.29	6.14	5.55	1	2	3	4	5
热点前沿1	0.40	0.01	0.03	0.02	1.54	9	29	20	23	2
热点前沿2	0.91	0.97	0.59	1.15	0.50	4	3	7	1	9
热点前沿3	1.03	0.07	0.35	0.26	1.09	2	16	6	7	1
热点前沿4	2.94	0.99	0.35	0.24	0.18	1	2	4	7	8
热点前沿5	2.56	0.31	0.40	0.38	0.36	1	5	2	3	4
热点前沿6	2.81	1.39	0.29	0.35	0.50	1	2	16	15	12

	国家研究前沿热度指数					排名				
	美国	法国	英国	德国	中国	美国	法国	英国	德国	中国
热点前沿7	1.97	0.25	0.27	0.38	0.13	1	6	5	3	10
热点前沿8	2.37	0.44	0.16	1.77	0.75	1	9	13	2	4
热点前沿9	2.41	0.49	1.84	0.96	0.41	1	5	2	3	6
热点前沿10	2.85	1.61	1.50	0.47	0.05	1	2	3	7	17
新兴前沿1	2.48	0.13	0.50	0.17	0.04	1	7	4	6	16

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 13。

2.4 临床医学领域：美国在研究前沿的研究活跃度遥遥领先，英国、德国、法国和加拿大位列第二至第五，中国排名第十二名

临床医学领域，美国的国家研究前沿热度指数得分为 53.27 分，遥遥领先于其他国家。英国和德国得分分别为 19.95 和 17.89，排名第 2-3 名，法国和加拿大得分分别为 12.13 和 10.37，排名第 4-5 名，中国得分为 7.10，排名第 12 名，在该领域与其他强国有显著差距。美国在七个指标上均排名第 1，英国、德国和法国在国家研究前沿热度指数、国家贡献度和国家影响度等三个指标上均一致，在子指标上的排名略有差异。

中国在各个指标上排名略有变化，国家研究前沿热度指数排在第 12 名，其中，国家贡献度排名第 7，国家影响度排名第 15，显示中国在研究前沿论文产出的排名大于影响力。国家施引论文份额排名在第 3 名，显示中国在积极跟进相关研究，但国家核心论文份额和国家核心论文被引频次份额排名却仅仅分别排在第 14 和 18 名，表明中国在该领域仍缺少有较高影响力的重要成果。

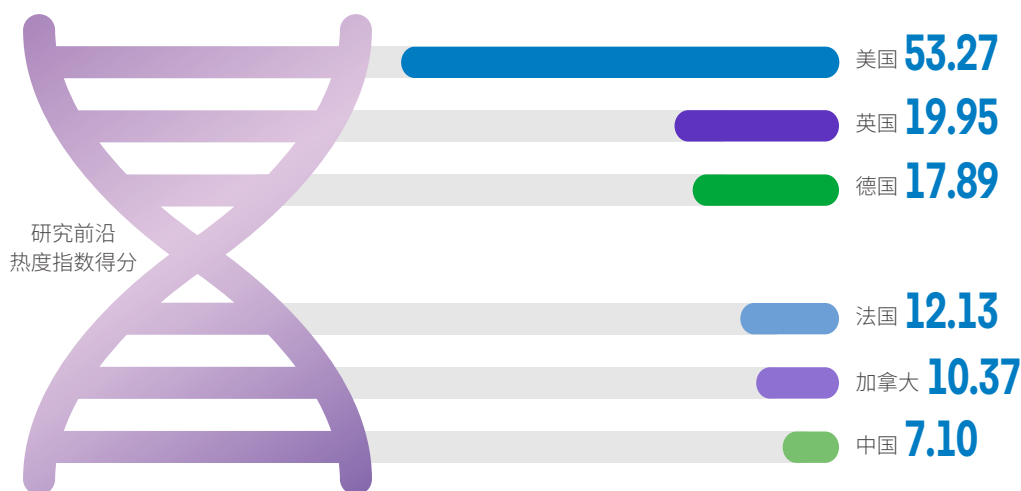


表15 临床医学领域Top5国家+中国研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分						排名					
	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国
国家研究前沿热度指数	53.27	19.95	17.89	12.13	10.37	7.10	1	2	3	4	5	12
国家贡献度	27.25	9.68	8.91	5.82	4.45	4.50	1	2	3	4	9	7
国家核心论文份额	16.77	7.06	6.15	4.06	3.22	1.85	1	2	3	4	7	14
国家施引论文份额	10.47	2.63	2.75	1.76	1.23	2.66	1	4	2	6	8	3
国家影响度	26.03	10.27	8.98	6.30	5.92	2.60	1	2	3	4	5	15
国家核心论文被引频次份额	17.68	7.20	6.20	4.25	4.31	1.36	1	2	3	5	4	18
国家施引论文被引频次份额	8.35	3.07	2.78	2.06	1.61	1.24	1	2	3	4	5	8

表16 临床医学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	肿瘤免疫治疗超进展现象	13	1466	2017.8
热点前沿2	急性髓系白血病分子靶向治疗	12	1432	2017.7
热点前沿3	供体肝机械灌注保存	27	1574	2017.6
热点前沿4	深度学习在眼科领域应用	21	3353	2017.5
热点前沿5	白细胞介素单抗治疗中重度特应性皮炎	18	2100	2017.4
热点前沿6	生物类似药与原研药可互换性	33	2053	2017.4
热点前沿7	血液神经丝轻链蛋白作为神经系统疾病生物标志物	26	2404	2017.2
热点前沿8	CGRP单抗新药用于偏头痛预防性治疗	27	2187	2017.2
热点前沿9	阿尔茨海默病tau PET影像诊断	42	4114	2017
热点前沿10	肿瘤免疫检查点抑制剂治疗相关不良反应管理	39	3793	2017
新兴前沿1	口服GLP-1RA药索马鲁肽:2型糖尿病治疗新选择	8	211	2019
新兴前沿2	不适合强化治疗的急性髓系白血病患者联合治疗方案	3	203	2019
新兴前沿3	循环肿瘤细胞参与肿瘤转移机制	4	142	2019
新兴前沿4	新生抗原疫苗免疫治疗胶质母细胞瘤	2	131	2019
新兴前沿5	PARP抑制剂抗癌及联合免疫疗法抗癌	7	125	2019
新兴前沿6	免疫联合疗法治疗肾细胞癌	4	787	2018.8
新兴前沿7	依鲁替尼联合疗法治疗慢性淋巴细胞白血病	6	234	2018.8
新兴前沿8	肠道微生物与自身免疫性疾病关系	4	132	2018.8

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
新兴前沿9	靶向BCMA的多发性骨髓瘤CAR-T疗法	6	204	2018.7
新兴前沿10	转移性前列腺癌放疗效益	3	158	2018.7
新兴前沿11	噬菌体与炎性肠疾病关系	6	135	2018.7
新兴前沿12	深度学习识别皮肤肿瘤	9	297	2018.6
新兴前沿13	乙肝病毒阳性捐赠者器官移植	9	276	2018.6
新兴前沿14	卷积神经网络内窥镜实时识别胃肠道肿瘤	9	241	2018.6

在该领域的 24 个研究前沿中，美国保持绝对领先优势，在 19 个研究前沿的研究前沿热度指数得分均排名第 1；只在热点前沿 1 和 3 上排名第 2，在热点前沿 6 和 7 上排名第 3，在新兴前沿 10 上排名第 4。

英国在 3 个前沿即热点前沿 3、7 和新兴前沿 10 上排名第 1。在热点前沿 2、8 和新兴前沿 1、5、6、7、11 等 7 个前沿上排名 2-3 名。德国在热点前沿 4、5、8 和新兴前沿 1、2、8、12 等 7 个前

沿上排名第 2-3 名。法国在热点前沿 1 排名第 1，在热点前沿 2、10 和新兴前沿 6、12 等 4 个前沿上排名第 2-3 名。

加拿大在热点前沿 1 和新兴前沿 7、13 等 3 个前沿上排名第 2-3 名。中国在该领域的热度指数排名为第 12，多数前沿均排名靠后，但在热点前沿 4 和新兴前沿 5、9 排名第 2，在新兴前沿 14 排名第 3。

表17 临床医学领域Top5国家+中国24个前沿的研究前沿热度指数及排名

	研究前沿热度指数						排名					
	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国
领域汇总	53.27	19.95	17.89	12.13	10.37	7.10	1	2	3	4	5	12
热点前沿1	1.61	0.24	0.14	1.62	0.74	0.18	2	9	13	1	3	11
热点前沿2	3.03	1.06	0.87	1.36	0.61	0.28	1	3	5	2	6	10
热点前沿3	1.08	1.48	0.63	0.41	0.58	0.49	2	1	4	10	6	9
热点前沿4	2.28	0.46	0.51	0.20	0.07	0.84	1	4	3	10	17	2
热点前沿5	2.66	0.88	1.46	0.67	0.81	0.04	1	4	2	6	5	20
热点前沿6	0.66	0.64	0.60	0.23	0.14	0.06	3	4	5	18	26	35
热点前沿7	1.20	1.97	0.71	0.33	0.15	0.10	3	1	5	9	15	18
热点前沿8	2.22	1.14	0.65	0.16	0.04	0.08	1	2	3	8	20	14

	研究前沿热度指数						排名					
	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国	美国	英国	德国	法国	加拿大	中国
热点前沿9	2.24	0.38	0.41	0.18	0.27	0.10	1	5	4	12	6	16
热点前沿10	1.94	0.17	0.39	0.55	0.05	0.09	1	7	4	2	14	11
新兴前沿1	3.05	2.13	2.10	0.30	1.45	0.02	1	2	3	29	6	41
新兴前沿2	3.03	0.54	1.26	0.07	0.66	0.10	1	6	3	11	4	9
新兴前沿3	1.35	0.13	0.43	0.34	0.01	0.27	1	8	5	6	22	7
新兴前沿4	2.81	1.09	1.22	0.08	0.07	0.32	1	5	4	11	12	9
新兴前沿5	3.04	0.88	0.46	0.33	0.03	0.99	1	3	4	9	13	2
新兴前沿6	3.08	2.42	2.40	2.55	1.95	0.62	1	3	4	2	6	17
新兴前沿7	2.87	1.30	0.75	0.69	1.55	0.06	1	3	7	8	2	19
新兴前沿8	2.57	0.15	0.51	0.50	0.17	0.35	1	10	3	4	8	6
新兴前沿9	2.55	0.01	0.17	0.10	0.04	0.88	1	16	5	7	11	2
新兴前沿10	0.97	2.15	0.14	0.17	0.22	0.06	4	1	9	8	6	12
新兴前沿11	2.39	0.42	0.20	0.20	0.11	0.42	1	3	8	7	11	4
新兴前沿12	1.86	0.06	1.79	0.79	0.21	0.14	1	20	2	3	11	19
新兴前沿13	3.29	0.06	0.02	0.05	0.09	0.01	1	4	10	6	2	15
新兴前沿14	1.49	0.15	0.08	0.25	0.36	0.61	1	8	10	7	4	3

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 16。

2.5 生物科学领域：美国在研究前沿的研究活跃度上领先优势明显，英国排名第二，中国、德国和澳大利亚位列第三至第五

在生物科学领域，美国的研究前沿热度指数得分为 37.28 分，排名第 1，是第 2 名英国的约 2.7 倍，在研究前沿的研究活跃度上领先优势明显。英国和中国得分相当，分别为 13.92 和 12.87，排名第 2 和第 3。德国和澳大利亚得分分别为 10.22 和 7.91。美国在七个指标上的排序完全一致，英国、中国、德国和澳大利亚在几个指标上的排名有所变化。

表18 生物科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	美国	英国	中国	德国	澳大利亚	美国	英国	中国	德国	澳大利亚
国家研究前沿热度指数	37.28	13.92	12.87	10.22	7.91	1	2	3	4	5
国家贡献度	19.33	6.42	7.45	4.52	3.63	1	3	2	4	5
国家核心论文份额	11.85	4.53	3.50	2.96	2.67	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	7.48	1.89	3.95	1.56	0.96	1	3	2	4	7
国家影响度	17.95	7.50	5.43	5.70	4.28	1	2	4	3	5
国家核心论文被引频次份额	12.33	5.38	3.40	3.71	3.18	1	2	4	3	5
国家施引论文被引频次份额	5.61	2.12	2.03	2.00	1.10	1	2	3	4	8

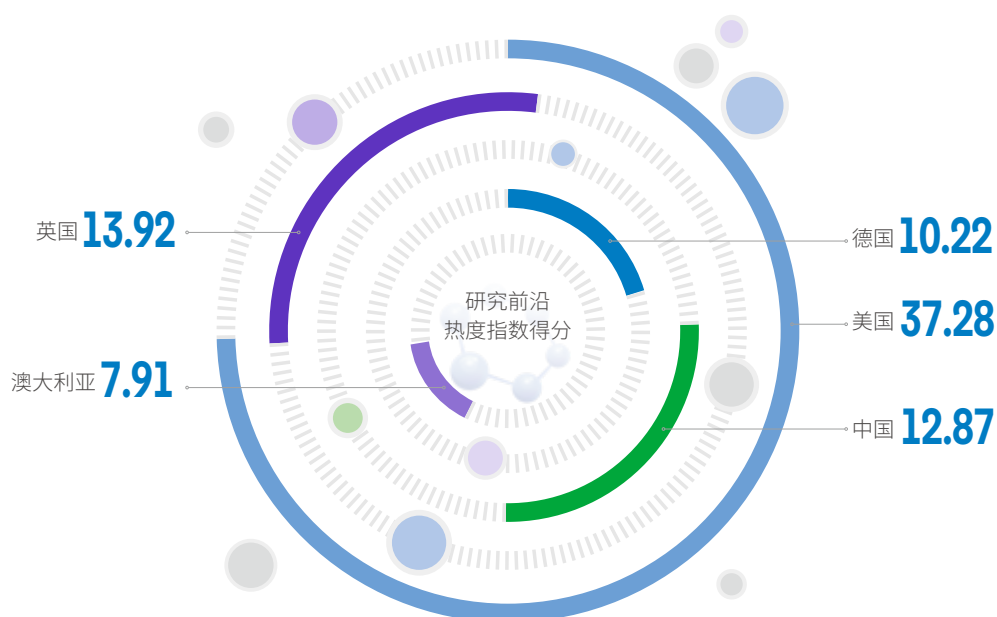


表19 生物科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	多药耐药auris假丝酵母菌的分子流行病学分析	41	2460	2017.6
热点前沿2	星形胶质细胞与神经退行性疾病以及大脑衰老的关系	6	1501	2017.5
热点前沿3	纳米粒介导的脑内药物传递系统	19	1431	2017.3
热点前沿4	小分子PROTACs对蛋白质的靶向降解	45	4766	2017.2

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿5	多粘菌素耐药基因的鉴定和表达	9	2569	2017.2
热点前沿6	肠道微生物与自闭症	20	1542	2017.2
热点前沿7	神经系统疾病中的淋巴通路	27	3868	2017.1
热点前沿8	碳酸酐酶抑制剂	48	1645	2018.1
热点前沿9	氯胺酮抗抑郁作用机制的研究	30	2380	2017.2
热点前沿10	基于MicroRNA的肿瘤治疗	8	1587	2017
新兴前沿1	单细胞RNA测序技术	6	254	2019
新兴前沿2	基于CRISPR系统的单碱基基因编辑技术的脱靶效应	7	188	2019
新兴前沿3	人类肠道微生物的新基因组	5	181	2019
新兴前沿4	抑郁症的全基因组关联荟萃分析	5	503	2018.8
新兴前沿5	免疫检测点抑制剂激活T细胞的机制研究	4	196	2018.8
新兴前沿6	血脑屏障破坏:人类认知功能障碍的早期生物标志物	4	187	2018.8
新兴前沿7	病毒特异性记忆T细胞植入肿瘤	6	222	2018.7
新兴前沿8	长链非编码RNA调控肿瘤形成研究	7	155	2018.7
新兴前沿9	阿尔茨海默病的遗传荟萃分析	3	143	2018.7

生物科学领域的 19 个研究前沿中，美国在 15 个前沿的研究前沿热度指数得分排名第 1，热点前沿 3 和 5 这 2 个前沿上排名第 2；只有新兴前沿 8 美国排名第 4 名，热点前沿 8 排名第 10。

英国在热点前沿 2、4、5、7 和新兴前沿 1、3、4、6、9 等 9 个前沿上排名第 2-3 名。中国在热点前沿 3、5 和新兴前沿 8 等 3 个前沿上排名第 1。在热点前沿 6、10 和新兴前沿 2 等 3 个前沿上排名第 2-3 名。德国在热点前沿 4 和新兴前沿 1、2、6、8、9 等 6 个前沿上均排名第 3。澳大利亚在热点前沿 10 上排名第 3。

表20 生物科学领域Top5国家19个前沿的研究前沿热度指数得分及排名

	研究前沿热度指数					排名				
	美国	英国	中国	德国	澳大利亚	美国	英国	中国	德国	澳大利亚
领域汇总	37.28	13.92	12.87	10.22	7.91	1	2	3	4	5
热点前沿1	1.24	0.53	0.15	0.08	0.10	1	4	9	18	15
热点前沿2	2.91	1.23	0.15	0.96	0.86	1	2	7	4	5

	研究前沿热度指数					排名				
	美国	英国	中国	德国	澳大利亚	美国	英国	中国	德国	澳大利亚
热点前沿3	0.89	0.08	1.44	0.31	0.05	2	11	1	4	13
热点前沿4	2.40	0.53	0.24	0.32	0.03	1	2	4	3	14
热点前沿5	1.24	1.21	1.53	0.42	0.09	2	3	1	4	11
热点前沿6	1.95	0.22	0.36	0.06	0.25	1	5	2	14	4
热点前沿7	2.33	0.53	0.28	0.26	0.06	1	2	7	8	15
热点前沿8	0.04	0.00	0.21	0.01	0.01	10	46	4	24	28
热点前沿9	2.35	0.09	0.28	0.25	0.17	1	10	4	6	7
热点前沿10	2.11	0.10	0.75	0.09	0.49	1	8	2	9	3
新兴前沿1	1.81	1.52	0.13	1.10	0.10	1	2	8	3	9
新兴前沿2	2.35	0.05	2.02	0.62	0.04	1	5	2	3	6
新兴前沿3	1.71	1.58	0.51	0.21	0.97	1	2	8	10	4
新兴前沿4	3.17	2.53	0.68	2.21	2.26	1	2	18	5	4
新兴前沿5	2.54	0.11	0.11	0.15	0.15	1	8	7	5	6
新兴前沿6	2.94	0.75	0.57	0.69	0.51	1	2	7	3	9
新兴前沿7	1.89	0.08	0.18	0.16	0.12	1	10	6	7	8
新兴前沿8	0.08	—	3.17	0.18	—	4	—	1	3	—
新兴前沿9	3.34	2.79	0.12	2.12	1.63	1	2	22	3	7

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 19。

2.6 化学与材料科学领域：第一名中国的热度指数得分是第二名美国的两点七倍，中国在研究前沿的研究活跃度上优势明显；新加坡、德国和韩国分列第三至第五

在化学与材料科学领域，中国的研究前沿热度指数得分为 39.49 分，是美国的 2.7 倍，排名第 1，具有明显的研究前沿研究活跃度比较优势。美国得分为 14.73 分，排名第 2。与其他国家相比，中国和美国都是该领域极为活跃者。新加坡、德国和韩国得分分别是 3.72、2.81 和 2.14，排名第 3-5 名。在七个指标上中国和美国始终分列第 1 和第 2 名，新加坡、德国和韩国在几个指标上的排名略有变化。

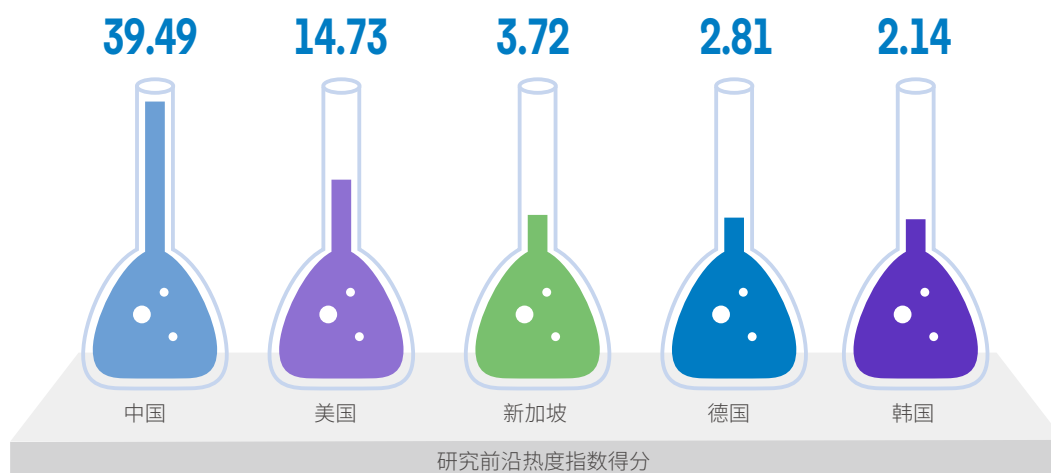


表21 化学与材料科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	中国	美国	新加坡	德国	韩国	中国	美国	新加坡	德国	韩国
国家研究前沿热度指数	39.49	14.73	3.72	2.81	2.14	1	2	3	4	5
国家贡献度	23.01	7.14	1.97	1.40	1.18	1	2	3	4	5
国家核心论文份额	12.03	4.82	1.33	0.65	0.49	1	2	3	4	7
国家施引论文份额	10.98	2.32	0.63	0.74	0.69	1	2	5	3	4
国家影响度	16.48	7.59	1.75	1.41	0.96	1	2	3	4	5
国家核心论文被引频次份额	11.16	5.75	1.32	0.88	0.49	1	2	3	4	9
国家施引论文被引频次份额	5.31	1.84	0.43	0.54	0.47	1	2	5	3	4

表22 化学与材料科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	无铅储能陶瓷	33	2130	2017.9
热点前沿2	近红外二区荧光探针用于生物医学成像	35	3040	2017.8
热点前沿3	对映选择性合成阻旋异构体	35	2412	2017.6
热点前沿4	电化学促进的碳氢键官能团化反应	37	4868	2017.5
热点前沿5	水系锌离子电池正极材料	39	4733	2017.5
热点前沿6	有机室温磷光材料	44	3750	2017.5

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿7	石墨炔研究	25	2329	2017.3
热点前沿8	氮杂环卡宾催化	19	3865	2016.9
热点前沿9	仿生肌肉水凝胶	24	3379	2017
热点前沿10	金属有机框架化合物用于气体分离和纯化	15	2273	2016.9
新兴前沿1	过渡金属磷化物作为电催化剂用于析氢反应	9	213	2019
新兴前沿2	具有聚集诱导发射特性的纳米粒子用于细胞光声成像	7	231	2018.9
新兴前沿3	可生物降解的传感器材料在生物医学领域的应用	6	211	2018.8
新兴前沿4	三元共沸物萃取精馏工艺	9	243	2018.7
新兴前沿5	等离子体用于废水处理	18	571	2018.6
新兴前沿6	可充电的锌空气电池	9	379	2018.6

在该领域 16 个研究前沿中，中国在 14 个前沿的研究前沿热度指数排名第 1，在热点前沿 8 和新兴前沿 3 排名第 2。美国在新兴前沿 3 排名第 1，在新兴前沿 4 排名第 4，在其他 14 个前沿均排名第 2-3 名。中美两国在该领域的表现远超其他国家，相对来说中国在该领域的表现更为突出。

新加坡在热点前沿 6 和新兴前沿 1、6 等 3 个前沿排名第 2-3 名，德国在热点前沿 8 排名第 1，在热点前沿 2、4 和新兴前沿 2 排名第 3 名，韩国在热点前沿 5、9 和新兴前沿 3 排名第 3。

表23 化学与材料科学领域Top5国家16个前沿的国家研究前沿热度指数得分及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	中国	美国	新加坡	德国	韩国	中国	美国	新加坡	德国	韩国
领域汇总	39.49	14.73	3.72	2.81	2.14	1	2	3	4	5
热点前沿1	3.11	0.59	0.15	0.14	0.06	1	2	5	6	11
热点前沿2	2.26	1.82	0.14	0.21	0.13	1	2	4	3	5
热点前沿3	1.43	0.90	0.02	0.14	0.02	1	2	14	5	12
热点前沿4	1.30	0.93	0.01	0.67	0.01	1	2	21	3	14
热点前沿5	2.13	0.84	0.15	0.12	0.31	1	2	6	7	3
热点前沿6	2.69	0.20	0.44	0.03	0.02	1	3	2	8	10
热点前沿7	2.90	0.20	0.05	0.05	0.14	1	3	7	8	5
热点前沿8	0.80	0.58	0.12	0.94	0.03	2	3	7	1	14

	国家研究前沿热度指数					排名				
	中国	美国	新加坡	德国	韩国	中国	美国	新加坡	德国	韩国
热点前沿9	1.88	1.42	0.19	0.03	0.51	1	2	6	12	3
热点前沿10	2.41	2.14	0.03	0.04	0.03	1	2	12	9	11
新兴前沿1	3.10	0.68	0.66	0.15	0.06	1	2	3	4	6
新兴前沿2	3.73	0.30	0.06	0.07	0.04	1	2	4	3	5
新兴前沿3	1.68	2.54	0.10	0.12	0.55	2	1	6	5	3
新兴前沿4	3.40	0.34	0.01	—	0.03	1	4	17	—	8
新兴前沿5	3.26	0.38	0.01	0.03	0.04	1	3	18	6	5
新兴前沿6	3.39	0.88	1.59	0.08	0.15	1	3	2	6	4

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 22。

2.7 物理学领域：美国在研究前沿的研究活跃度上全面领先，中国第二；日本、德国和瑞士分列第三至第五

在物理学领域，美国的研究前沿热度指数为 19.14，在研究前沿的研究活跃度上呈全面领先之势。中国得分为 12.43，日本和德国得分接近，分别为 6.34 和 6.22。第 5 名的瑞士得分为 3.75，与前 4 名差距较大。美国和中国在六个指标上排名完全一致，均是美国排名第 1，中国排名第 2，只是在国家施引论文份额指标上，中国排名第 1，美国排名第 2。说明中国在积极跟进相关研究，中国的追赶趋势超过美国。

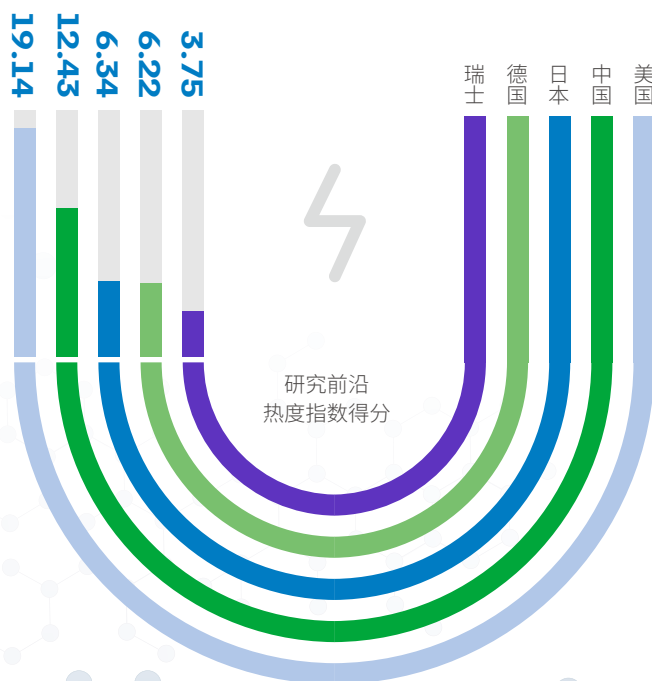


表24 物理学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	美国	中国	日本	德国	瑞士	美国	中国	日本	德国	瑞士
国家研究前沿热度指数	19.14	12.43	6.34	6.22	3.75	1	2	3	4	5
国家贡献度	10.12	8.05	3.35	3.58	1.93	1	2	4	3	5
国家核心论文份额	6.31	3.98	2.16	2.11	1.39	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	3.81	4.07	1.19	1.47	0.54	2	1	4	3	12
国家影响度	9.01	4.38	2.99	2.64	1.81	1	2	3	4	5
国家核心论文被引频次份额	7.30	3.42	2.38	2.09	1.40	1	2	3	4	5
国家施引论文被引频次份额	1.72	0.97	0.61	0.55	0.41	1	2	3	4	6

表25 物理学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	转角双层石墨烯的特性研究	39	2545	2018.4
热点前沿2	非厄米系统的拓扑态研究	46	2404	2018.4
热点前沿3	高阶拓扑绝缘体和高阶拓扑超导体	39	2468	2018.2
热点前沿4	二维范德瓦尔斯磁性材料的特性研究	24	3335	2017.7
热点前沿5	黑洞和量子场论中的复杂度研究	43	2568	2017.7
热点前沿6	机器学习在量子多体物理中的应用	21	1891	2017.2
热点前沿7	新型深紫外非线性光学晶体材料的合成和性质研究	32	3094	2017.1
热点前沿8	隐粲五夸克态的实验和理论研究	45	4193	2017
热点前沿9	暗物质的直接探测	5	2142	2017
热点前沿10	硅基自旋量子比特研究	26	2665	2016.8
新兴前沿1	Gauss-Bonnet引力下的黑洞自发标量研究	15	444	2018.7
新兴前沿2	二维范德瓦尔斯异质结的莫尔超晶格研究	8	267	2018.6

在物理学领域的 12 个研究前沿中，美国在 10 个研究前沿的研究前沿热度指数排名第 1；排名第 2 名的两个前沿分别是热点前沿 7 和 8。

中国在热点前沿 7 和 8 这 2 个前沿排名第 1，在热点前沿 1-6 和新兴前沿 2 等 7 个前沿排

名第 2-3 名，在热点前沿 9 排名第 4，在热点前沿 10 和新兴前沿 1 排名第 10 名。日本在热点前沿 1、2、4、10 和新兴前沿 2 等 5 个前沿排名第 2-3 名。德国在热点前沿 3、8 和 9 这 3 个前沿排名第 2-3 名。

表26 物理学领域Top5国家12个前沿的国家研究前沿热度指数得分及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	美国	中国	日本	德国	瑞士	美国	中国	日本	德国	瑞士
领域汇总	19.14	12.43	6.34	6.22	3.75	1	2	3	4	5
热点前沿1	2.15	0.79	0.99	0.33	0.04	1	3	2	4	12
热点前沿2	1.13	0.80	0.66	0.53	0.01	1	2	3	4	36
热点前沿3	1.61	0.75	0.45	0.94	0.42	1	3	4	2	5
热点前沿4	1.95	1.63	0.49	0.15	0.22	1	2	3	9	5
热点前沿5	1.42	0.40	0.39	0.26	0.01	1	3	4	5	29
热点前沿6	1.57	0.99	0.09	0.43	0.56	1	2	7	5	4
热点前沿7	0.70	2.72	0.01	0.03	0.00	2	1	16	6	24
热点前沿8	1.26	1.85	0.21	1.03	0.51	2	1	21	3	8
热点前沿9	2.67	1.02	0.54	1.13	0.98	1	4	13	3	6
热点前沿10	1.50	0.16	0.83	0.38	0.22	1	10	3	5	8
新兴前沿1	1.03	0.26	0.13	0.64	0.20	1	10	15	5	11
新兴前沿2	2.15	1.04	1.55	0.37	0.58	1	3	2	6	5

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 25。

2.8 天文学与天体物理学领域：在研究前沿的研究活跃度上美国霸主地位稳固，德国、英国、法国和意大利分列第二至第五，中国排名第八

在天文学与天体物理学领域，美国的研究前沿热度指数得分 23.23 分，稳居世界第 1，霸主地位稳定。德国以 14.95 分排名第 2，英国以 12.35 分排名第 3。法国（11.47 分）和意大利（9.58 分）紧随其后。中国以 6.80 分排名第 8 名，尽管表现并不突出，但较去年的第 11 名和前年的第 19 名进步明显。

表27 天文学与天体物理学领域Top5国家+中国的国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分						排名					
	美国	德国	英国	法国	意大利	中国	美国	德国	英国	法国	意大利	中国
国家研究前沿热度指数	23.23	14.95	12.35	11.47	9.58	6.80	1	2	3	4	5	8
国家贡献度	13.24	7.74	6.50	5.81	4.78	3.39	1	2	3	4	5	8
国家核心论文份额	7.91	5.05	4.11	3.97	3.23	1.88	1	2	3	4	5	9
国家施引论文份额	5.33	2.69	2.39	1.85	1.56	1.51	1	2	3	4	5	6
国家影响度	9.99	7.22	5.85	5.65	4.80	3.40	1	2	3	4	6	8
国家核心论文被引频次份额	8.41	6.06	4.88	4.74	4.01	2.88	1	2	3	4	6	8
国家施引论文被引频次份额	1.59	1.16	0.97	0.91	0.79	0.52	1	2	3	4	6	11

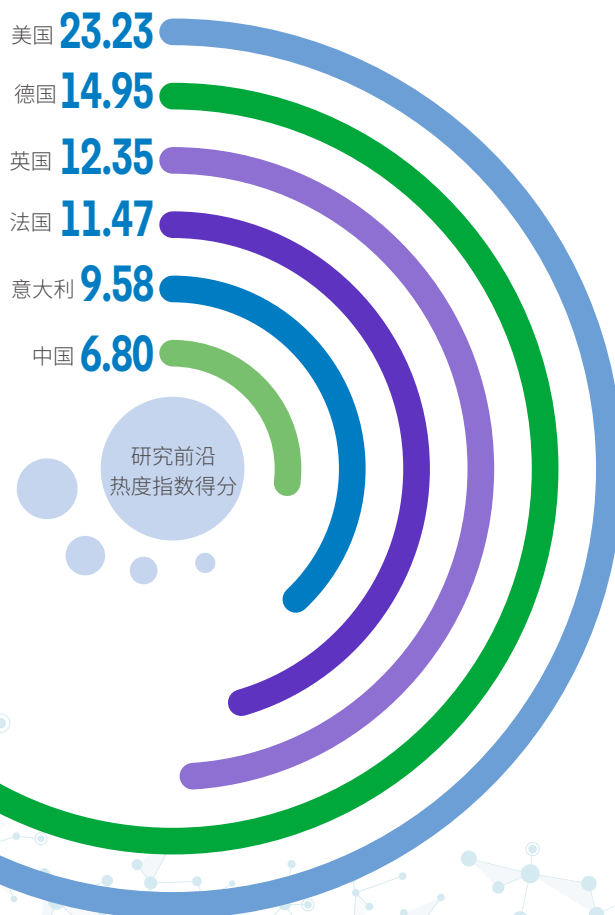


表28 天文学与天体物理学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	“盖亚”(Gaia)测绘最精确银河系三维地图	27	5804	2018
热点前沿2	原始黑洞观测及其与暗物质的关系	30	2216	2017.7
热点前沿3	双黑洞系统及并合机制	35	2754	2017.4
热点前沿4	对双中子星并合引力波事件GW170817的多信使观测	48	15751	2017.3
热点前沿5	基于GW170817事件观测约束中子星性质	50	5815	2017.3
热点前沿6	快速射电暴观测	30	3040	2017.2
热点前沿7	原行星盘观测揭示行星系统形成机制	20	1995	2016.8
热点前沿8	通过多种方法测量哈勃常数	14	4089	2016.5
热点前沿9	银心伽马射线超出现象及其与暗物质的关系	43	6550	2015.5
热点前沿10	“罗塞塔”(Rosetta)对彗星67P形态变化、物质构成等的观测发现	18	2752	2015.4
新兴前沿1	弦论“沼泽地”猜想与宇宙学	50	1677	2018.6

在该领域的11个前沿中，美国占绝对的优势，10个前沿的研究前沿热度指数排名第1，在热点前沿1排名第2名。

德国在热点前沿1排名第1，在热点前沿2-4和热点前沿8等4个前沿排名第4-6名，在其他6个前沿中排名第2名。英国在热点前沿2-5和8

等5个前沿中排名第2-3名。法国在热点前沿1、8和10排名第3，意大利在热点前沿4和9排名第3。

中国在6个前沿排名在前10名，排名最高的是热点前沿3和8，均排名第6名，其他前沿排名靠后。

表29 天文学与天体物理学领域Top5国家+中国11个前沿的国家研究前沿热度指数得分及排名

	国家研究前沿热度指数						排名					
	美国	德国	英国	法国	意大利	中国	美国	德国	英国	法国	意大利	中国
领域汇总	23.23	14.95	12.35	11.47	9.58	6.80	1	2	3	4	5	8
热点前沿1	1.96	2.04	1.88	1.89	1.73	1.24	2	1	4	3	6	11
热点前沿2	1.24	0.45	0.63	0.45	0.23	0.26	1	6	3	5	10	9
热点前沿3	2.16	0.68	1.13	0.33	0.53	0.53	1	4	2	14	7	6
热点前沿4	2.34	1.39	1.54	1.18	1.49	1.04	1	4	2	6	3	11
热点前沿5	2.10	1.53	0.98	0.88	0.93	0.65	1	2	3	5	4	9

	国家研究前沿热度指数						排名					
	美国	德国	英国	法国	意大利	中国	美国	德国	英国	法国	意大利	中国
热点前沿6	2.26	1.49	1.15	0.25	0.41	0.69	1	2	4	12	9	7
热点前沿7	2.56	1.77	1.11	1.22	0.97	0.17	1	2	6	4	7	16
热点前沿8	2.57	0.97	2.00	1.60	0.83	0.89	1	5	2	3	8	6
热点前沿9	2.04	1.35	0.73	1.20	1.23	0.92	1	2	8	4	3	7
热点前沿10	2.61	2.41	0.95	2.35	1.11	0.29	1	2	11	3	6	14
新兴前沿1	1.40	0.88	0.27	0.10	0.13	0.11	1	2	6	15	13	14

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 28。

2.9 数学领域：中国表现最为活跃，美国位列第二，沙特、希腊和南非位列第三至第五

在数学领域，中国在研究前沿表现最活跃，国家研究前沿热度指数 15.98 分，排名第 1，排名第 2 的美国，得分为 10.42。沙特、希腊和南非的得分分别为 4.72、3.42 和 2.33，分别排名第 3-5 名。前 3 个国家七个指标的排序完全一致。

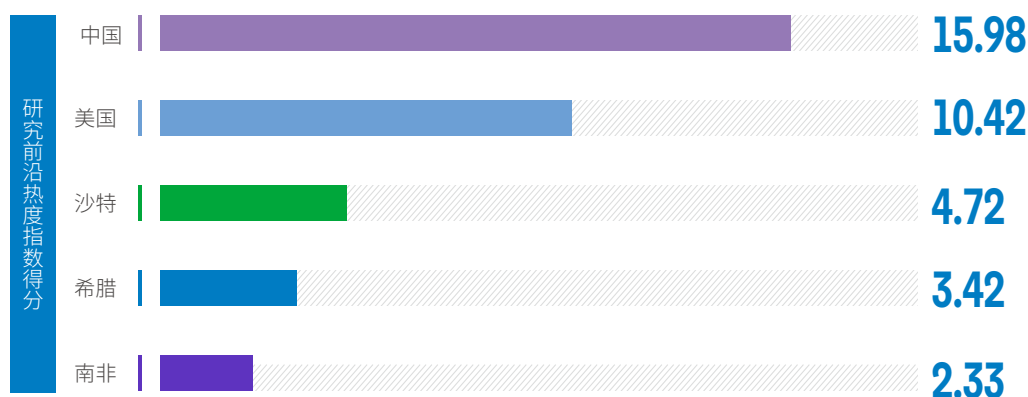


表30 数学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	中国	美国	沙特	希腊	南非	中国	美国	沙特	希腊	南非
国家研究前沿热度指数	15.98	10.42	4.72	3.42	2.33	1	2	3	4	5
国家贡献度	9.78	5.34	2.84	2.11	1.26	1	2	3	4	5
国家核心论文份额	5.24	3.38	1.70	1.22	0.98	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	4.54	1.96	1.14	0.89	0.28	1	2	3	4	14

指标名称	得分					排名				
	中国	美国	沙特	希腊	南非	中国	美国	沙特	希腊	南非
国家影响度	6.20	5.07	1.88	1.31	1.06	1	2	3	4	5
国家核心论文被引频次份额	4.95	4.00	1.57	1.17	0.90	1	2	3	4	5
国家施引论文被引频次份额	1.24	1.08	0.31	0.14	0.17	1	2	3	11	9

表31 数学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	样本均数最优估计方法研究	2	830	2016
热点前沿2	神经网络中的奇异态研究	11	1344	2015.1
热点前沿3	几类分数阶方程及其精确解和孤子解研究	16	1586	2016
热点前沿4	几类非线性演化方程解析解的研究	28	2271	2017.3
热点前沿5	可积非局部非线性薛定谔方程求解研究	40	1596	2017.8
热点前沿6	基于龙格库塔、NUMEROV等方法的高阶微分方程数值解法研究	29	1425	2017.2
热点前沿7	多层贝叶斯建模及其在多款计算机软件包中的应用	9	2477	2016.6
热点前沿8	高维模型性质及应用研究	15	1201	2015.7
热点前沿9	概率布尔网络的优化控制研究	16	814	2016.6
热点前沿10	变分不等式问题和不动点问题的迭代算法	47	1664	2017.3

在该领域 10 个前沿中，中国在热点前沿 1、4、5、9 和 10 等 5 个前沿的研究前沿热度指数均排名第 1。

美国在热点前沿 7 和 8 排名第 1，在热点前沿 1、2、4 和 5 等 4 个前沿排名前 2-3 名。沙特在热点前沿 3、6、9 和 10 上排名第 2-3 名，希腊在热点前沿 6 上排名第 1。南非在热点前沿 4 上排名第 3 名。

表32 数学领域Top5国家10个前沿的国家研究前沿热度指数及排名

	得分					排名				
	中国	美国	沙特	希腊	南非	中国	美国	沙特	希腊	南非
领域汇总	15.98	10.42	4.72	3.42	2.33	1	2	3	4	5
热点前沿1	2.31	1.88	0.00	0.02	0.01	1	2	59	27	39
热点前沿2	0.23	0.48	0.04	0.38	0.01	8	3	14	5	33

	得分					排名				
	中国	美国	沙特	希腊	南非	中国	美国	沙特	希腊	南非
热点前沿3	0.71	0.19	0.74	0.01	0.34	4	9	3	30	5
热点前沿4	3.05	2.05	0.33	—	1.86	1	2	4	—	3
热点前沿5	2.83	0.44	0.06	—	0.04	1	2	4	—	8
热点前沿6	1.16	—	2.18	2.91	—	4	—	2	1	—
热点前沿7	0.05	2.57	0.13	0.01	0.04	15	1	11	33	17
热点前沿8	0.22	2.69	0.00	0.01	0.00	5	1	48	29	36
热点前沿9	3.19	0.04	0.63	—	0.01	1	5	2	—	15
热点前沿10	2.23	0.08	0.62	0.10	0.01	1	8	3	7	20

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 31。

2.10 信息科学领域：在研究前沿上中国表现最为活跃，美国位列第二，英国、加拿大和新加坡位列第三至第五

在信息科学领域，中国在研究前沿上表现最活跃，国家研究前沿热度指数 14.97 分，排名第 1。美国得分为 9.27，英国、加拿大和新加坡的得分分别为 4.77、3.83 和 2.67，分别排名第 3-5 名。中国、美国和英国在七个指标上的排序完全一致。

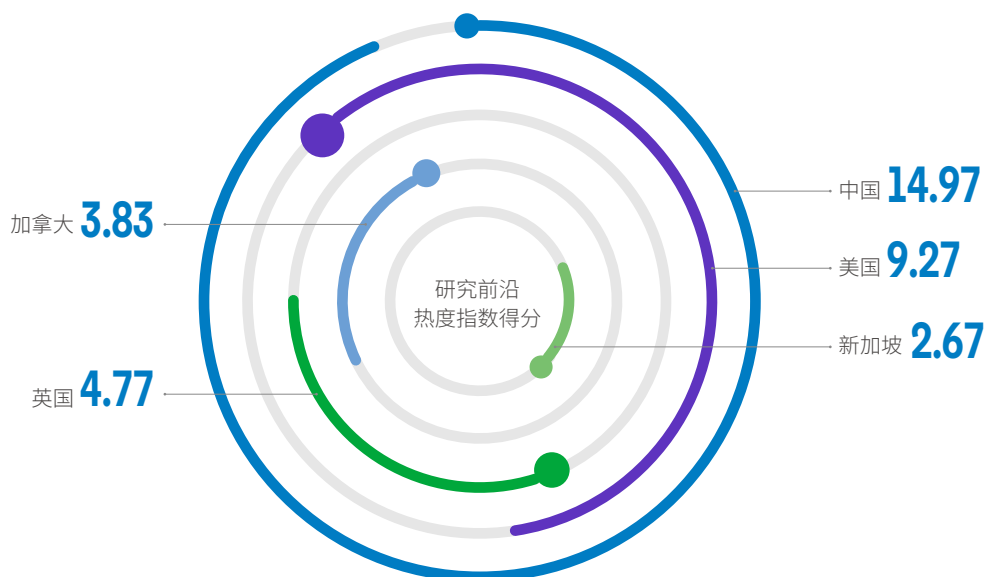


表33 信息科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标得分与排名

指标名称	得分					排名				
	中国	美国	英国	加拿大	新加坡	中国	美国	英国	加拿大	新加坡
国家研究前沿热度指数	14.97	9.27	4.77	3.83	2.67	1	2	3	4	5
国家贡献度	9.32	4.92	2.51	1.74	1.40	1	2	3	4	5
国家核心论文份额	4.54	2.92	1.65	1.19	1.10	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	4.78	2.00	0.86	0.55	0.31	1	2	3	5	11
国家影响度	5.64	4.35	2.27	2.09	1.27	1	2	3	4	5
国家核心论文被引频次份额	4.15	3.16	1.81	1.66	1.02	1	2	3	4	6
国家施引论文被引频次份额	1.50	1.19	0.45	0.42	0.25	1	2	3	4	6

表34 信息科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	无人机无线通信网络、传输保密和轨迹优化研究	24	2543	2017.4
热点前沿2	基于混沌的图像加密研究	45	3303	2016.9
热点前沿3	无线移动边缘计算研究	18	2294	2016.9
热点前沿4	长距离连续变量量子密钥分配	33	2927	2016.8
热点前沿5	基于深度卷积神经网络的脑肿瘤图像分割研究	13	2086	2016.7
热点前沿6	基于智能卡、密码和生物特征标识的用户认证和密钥协商方案	31	2502	2016.4
热点前沿7	单一图像去雾算法与系统	12	1122	2016.4
热点前沿8	用于人脸识别的局部二进制描述符的学习	17	1366	2016.1
热点前沿9	使用lme4拟合线性混合效应模型	3	13035	2016
热点前沿10	AlphaGo Zero的强化学习算法	3	3081	2016

在该领域 10 个前沿中，中国在热点前沿 9 研究前沿热度指数排名为第 13 名，在热点前沿 1、5 和 10 等 3 个前沿上排名第 2-3 名，在其他 6 个前沿均排名第 1。

美国在热点前沿 5 和 9 排名第 1，在热点前

沿 8 排名第 4，在其他 7 个前沿均排名第 2-3 名。英国在热点前沿 10 上排名第 1，在热点前沿 4 上排名第 3 名。加拿大在热点前沿 5 和 9 排名第 2 名。新加坡在热点前沿 1 上排名第 1，在热点前沿 8 上排名第 3 名。

表35 信息科学领域Top5国家10个前沿的国家研究前沿热度指数及排名

	得分					排名				
	中国	美国	英国	加拿大	新加坡	中国	美国	英国	加拿大	新加坡
领域汇总	14.97	9.27	4.77	3.83	2.67	1	2	3	4	5
热点前沿1	1.06	0.68	0.22	0.26	1.40	2	3	9	8	1
热点前沿2	2.53	0.25	0.13	0.00	0.02	1	2	4	45	20
热点前沿3	2.49	0.46	0.12	0.31	0.13	1	2	12	5	11
热点前沿4	1.31	0.95	0.66	0.57	0.04	1	2	3	4	17
热点前沿5	0.61	1.20	0.61	0.79	0.03	3	1	4	2	20
热点前沿6	2.01	0.86	0.05	0.02	0.03	1	3	14	18	15
热点前沿7	2.28	0.52	0.31	0.04	0.27	1	3	6	12	7
热点前沿8	2.19	0.65	0.19	0.34	0.73	1	4	7	6	3
热点前沿9	0.05	2.24	0.28	1.27	0.01	13	1	5	2	33
热点前沿10	0.42	1.47	2.21	0.22	0.02	3	2	1	4	15

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 34。

2.11 经济学、心理学及其他社会科学领域：美国在研究前沿上表现最为活跃优势明显，中国排名第二，英国、德国和西班牙位列第三至第五

在经济学、心理学及其他社会科学领域，美国的国家研究前沿热度指数得分为 13.27 分，稳居第一名，表现最活跃。中国得分为 9.03，排名第 2。英国、德国和西班牙以 6.17、4.15 和 3.26 分，排名第 3-5 名。美国、中国和英国在七个指标上的排名完全一致。

表36 经济学、心理学及其他社会科学领域Top5国家研究前沿热度指数及分指标与排名

指标名称	得分					排名				
	美国	中国	英国	德国	西班牙	美国	中国	英国	德国	西班牙
国家研究前沿热度指数	13.27	9.03	6.17	4.15	3.26	1	2	3	4	5
国家贡献度	7.28	5.40	3.79	2.17	1.93	1	2	3	4	5
国家核心论文份额	3.78	2.28	2.19	1.31	1.01	1	2	3	4	5
国家施引论文份额	3.50	3.12	1.59	0.86	0.92	1	2	3	5	4

指标名称	得分					排名				
	美国	中国	英国	德国	西班牙	美国	中国	英国	德国	西班牙
国家影响度	5.99	3.63	2.38	1.98	1.33	1	2	3	4	6
国家核心论文被引频次份额	4.56	2.42	1.72	1.62	0.82	1	2	3	4	8
国家施引论文被引频次份额	1.42	1.21	0.67	0.36	0.51	1	2	3	5	4

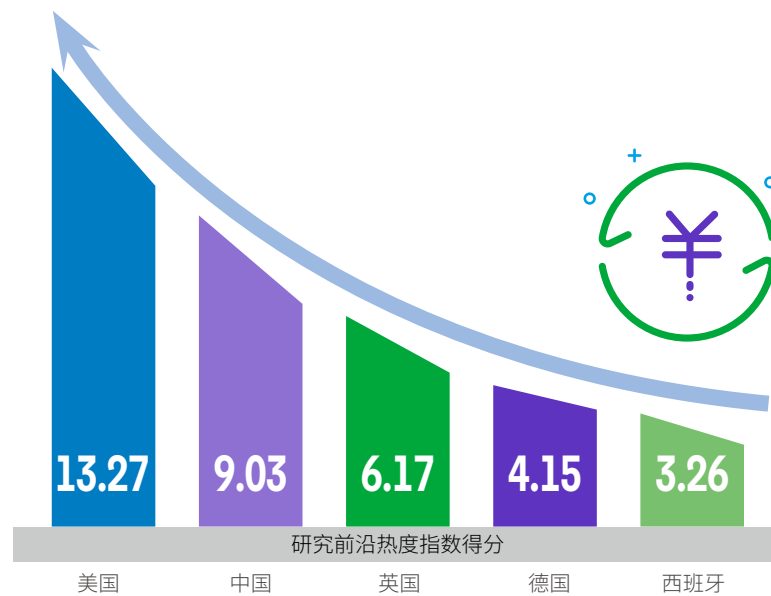


表37 经济学、心理学及其他社会科学领域热点前沿和新兴前沿基本信息

类型和序号	前沿名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
热点前沿1	中国农村土地资源配置与管理及政策创新	25	995	2017.6
热点前沿2	比特币的市场效率和信息效率	39	1903	2017.5
热点前沿3	随机参数多元空间模型在车祸伤害中的应用	38	1283	2017.5
热点前沿4	自动驾驶对政策和社会的影响	42	2205	2017.4
热点前沿5	Airbnb共享经济中消费者评估及其对酒店业的影响	33	1670	2017.4
热点前沿6	语言和记忆的强化学习	32	1547	2017.4
热点前沿7	超加工食品消费量及健康风险	29	1426	2017.3
热点前沿8	循环经济和可持续性商业模式创新	43	4015	2017.1
热点前沿9	消费者对移动银行等新技术的接受和使用意图	43	2171	2017
热点前沿10	基于共享社会经济路径的气候变化及影响研究	18	2385	2016.7
新兴前沿1	区域可再生能源与经济发展	27	605	2019
新兴前沿2	养育方式和短期和长期社会化结果	9	242	2019
新兴前沿3	人工智能对区块链智慧合约的推动在供应链管理和智慧城市中的应用	7	175	2019

在该领域的 13 个研究前沿中，美国在 6 个前沿上均排名第 1，只在热点前沿 1、7、9 和新兴前沿 2 这 4 个前沿排名第 2-3 名，在热点前沿 2、9 和新兴前沿 1 排名第 5-6 名。中国在热点前沿 1 和新兴前沿 1 上排名第 1，在热点前沿 3 和 5、6

排名第 2-3 名。英国在热点前沿 1、8 和 9 排名第 1，在热点前沿 4、6 和新兴前沿 3 这 3 个前沿排名第 2-3 名。德国在热点前沿 10 和新兴前沿 2 排名第 2 名。西班牙在新兴前沿 2 排名第 1，在热点前沿 2 排名第 2。

表38 经济学、心理学及其他社会科学领域Top5国家13个前沿的国家研究前沿热度指数得分及排名

	国家研究前沿热度指数					排名				
	美国	中国	英国	德国	西班牙	美国	中国	英国	德国	西班牙
领域汇总	13.3	9.03	6.17	4.15	3.26	1	2	3	4	5
热点前沿1	0.33	3.09	0.06	0.03	0.01	2	1	6	9	18
热点前沿2	0.29	0.24	1.05	0.13	0.38	5	8	1	13	2
热点前沿3	2.1	1.11	0.11	0.01	0.02	1	2	4	23	11
热点前沿4	1.58	0.3	0.34	0.16	0.04	1	4	3	6	17
热点前沿5	1.31	0.49	0.42	0.08	0.28	1	3	4	12	5
热点前沿6	1.49	0.42	0.56	0.32	0.03	1	3	2	5	19
热点前沿7	1.16	0.03	0.35	0.02	0.28	2	13	4	15	6
热点前沿8	0.26	0.32	0.81	0.24	0.14	6	5	1	7	10
热点前沿9	0.72	0.28	0.94	0.12	0.14	2	7	1	13	11
热点前沿10	1.9	0.37	0.32	1.72	0.09	1	12	13	2	19
新兴前沿1	0.22	1.92	0.11	0.01	0.02	5	1	8	26	19
新兴前沿2	0.41	0.14	0.16	1.22	1.64	3	7	6	2	1
新兴前沿3	1.49	0.31	0.94	0.08	0.17	1	6	2	12	8

注：相应序号的热点前沿和新兴前沿的前沿名称等基本信息见表 37。



策 划：中国科学院科技战略咨询研究院 潘教峰

指数设计：中国科学院科技战略咨询研究院 冷伏海

数据分析与报告撰写：中国科学院科技战略咨询研究院 周秋菊

统稿把关：中国科学院科技战略咨询研究院 冷伏海 杨帆

科睿唯安 岳卫平

咨询顾问：中国科学院科技战略咨询研究院 张凤 刘清

科睿唯安 郭利

中国科学院科技战略咨询研究院

地址：北京市海淀区中关村北一条 15 号

邮编：100190

网址：<http://www.casisd.cn/>

科睿唯安 中国办公室

地址：北京市海淀区科学院南路 2 号融科资讯中心 C 座北楼 610 单元

邮编：100190

电话：+86 10 57601200

传真：+86 10 82862008

邮箱：info.china@clarivate.com

网址：<http://clarivate.com.cn/>