

汤森路透与中科院文献情报中心联合发布 2014 研究前沿（心理学与生物科学部分）

2014 年汤森路透与中国科学院文献情报中心成立的“新兴技术未来分析联合研究中心”推出《2014 研究前沿》分析报告。该报告仍然以共被引分析方法为基础，基于汤森路透的 Essential Science Indicators (ESI) 数据库中的 9700 多个研究前沿，遴选出了 2014 年排名最前的 100 个热点前沿和 44 个新兴前沿，涉及自然科学和社会科学的 10 个大学科领域。

十个大学科领域分别为：农业、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；天文学与天体物理；数学、计算机科学与工程；经济学、心理学以及其它社会科学。

本文现呈现经济学、心理学以及其它社会科学和生物科学两个大学科中的热点前沿。

一、经济学、心理学以及其它社会科学

1、热点前沿

1.1 经济学、心理学以及其它社会科学领域 Top 10 研究前沿发展态势

表 1：经济学、心理学以及其他社会科学领域 Top 10 研究前沿

排名	研究前沿	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
1	创新创业关键问题研究	49	1250	2011.4
2	实验心理学的统计验证和重复验证	20	1007	2011.3
3	南部非洲石器时代的人类居住和行为	25	1032	2011
4	家族企业管理与绩效研究	26	1001	2010.8
5	移动健康技术研究	20	1396	2010.7
6	基于人格特征分析的精神紊乱疾病诊断与统计研究 (DSM -5)	12	881	2010.7
7	环境服务及其支付问题与生态景观可持续性研究	29	1705	2010.6
8	早期智人的起源和演变	29	1149	2010.6
9	互联网社交的舆论和意见领袖形成机制及其商业应用	20	968	2010.5
10	多区域投入产出分析工具等结构分解分析方法在温室气体排放研究中的应用	44	2258	2010.3

1.2 重点热点前沿 —— “移动健康技术研究”

随着移动互联网技术的发展，移动健康（MHealth）已成为近年来全球学术界和产业界关注的热点话题。移动健康是一类科技应用的总和，可以让身处各地的病人或医生进行临床交互。例如，通过电子邮件、短消息、智能手机应用、存储并转发图片以及网络视频等手段交换医疗信息。移动健康市场正受到智能手机行业增长的再次激发。

事实上，根据我们的数据库显示，移动健康技术研究是经济学、心理学以及其他社会科学领域时下最热的研究前沿，在 2010 年 7 月前后，出现了 20 篇移动健康技术研究的核心论文，被引频次达到 1396 次，这些共同构成了这个研究前沿。

1.2.1 国家和机构的活跃状况分析

论文数据显示（表 2），目前，移动健康技术方面的研究主要集中在美国、英国、澳大利亚、肯尼亚和新西兰等国家，以上国家关于移动健康技术的核心论文均有 2 篇以上，其中美国的核心论文最多，占据 14 篇，达到 70%。

排名前 10 的机构中美国占据了 6 个，分别是加州大学圣地亚哥分校、波士顿大学、乔治城大学、哥伦比亚大学、哈佛大学和匹兹堡大学，其他 4 所大学中有 3 所来自英国，分别是伦敦大学卫生和热带医学院、伦敦大学帝国理工学院和华威大学，而另一所机构是新西兰的奥克兰大学。

表 2：“移动健康技术研究”研究前沿中 20 篇核心论文的 Top 产出国家和产出机构

国家排名	国家	核心论文	比例	机构排名	机构	核心论文	比例
1	美国	14	70.0%	1	加州大学圣地亚哥分校（美国）	4	20.0%
2	英国	5	25.0%	2	波士顿大学（美国）	2	10.0%
3	澳大利亚	3	15.0%	2	乔治城大学（美国）	2	10.0%
3	肯尼亚	3	15.0%	2	奥克兰大学（新西兰）	2	10.0%
5	新西兰	2	10.0%	2	伦敦卫生与热带医学院（英国）	2	10.0%
				2	伦敦帝国理工学院（英国）	2	10.0%
				2	华威大学（英国）	2	10.0%
				2	哥伦比亚大学（美国）	2	10.0%
				2	哈佛大学（美国）	2	10.0%
				2	匹兹堡大学（美国）	2	10.0%

1.2.2 作者的活跃状况分析

从通讯作者的分析中可以看出（表 3），核心论文最多的是伦敦大学卫生和热带医学院的 Free,C 有 3 篇核心论文，其次是美国加州大学圣地亚哥分校的 Patrick, K 有 2 篇核心论文，其他 15 位通讯作者均贡献了 1 篇核心论文。

从作者所在的国家 and 机构看，17 位作者中美国有 11 位，并且供职于美国的不同机构；其他 6 位作者有 2 位来自澳大利亚，4 位分别来自英国、加拿大、新西兰和肯尼亚的机构。

以上分析可以看出，目前没有哪个机构或作者在这方面有特别突出的产出表现，但就国家来看，美国无疑是此领域的领头羊，处于第二梯队的则是英国、澳大利亚、新西兰和肯尼

亚。

表 3：“移动健康技术研究”研究前沿中 20 篇核心论文的 Top 通讯作者

排名	通讯作者	通讯机构	国家	核心论文
1	Free, C	伦敦大学	英国	3
2	Patrick, K	加利福尼亚大学圣地亚哥分校	美国	2
3	Abroms, LC	乔治华盛顿大学	美国	1
3	Burke, LE	匹兹堡大学	美国	1
3	Cole-Lewis, H	耶鲁大学	美国	1
3	Fjeldsoe, BS	昆士兰大学	澳大利亚	1
3	Granholm, E	圣地亚哥医疗保健系统	美国	1
3	Hardy, H	百时美施贵宝公司公司	美国	1
3	Hellard, ME	奥斯汀研究所	澳大利亚	1
3	Krishna, S	圣路易斯大学	美国	1
3	Lester, RT	加拿大大不列颠哥伦比亚省疾病控制中心	加拿大	1
3	Petrie, KJ	奥克兰大学	新西兰	1
3	Shiffman, S	匹兹堡大学	美国	1
3	Smyth, JM	雪城大学	美国	1
3	Stockwell, MS	哥伦比亚大学	美国	1
3	Thirumurthy, H	世界银行	美国	1
3	Zurovac, D	肯尼亚医学研究所	肯尼亚	1

1.2.3 国家和机构的发展状况分析

从表 4 的数据可以看出，美国的施引论文最多，有 473 篇，占到了 63.8%。英国的施引论文数为 115 篇，位列第二，占 15.5%。施引论文 Top 机构中美国有 9 个，分别是哈佛大学、匹兹堡大学、哥伦比亚大学、加州大学旧金山分校、密歇根大学、加州大学圣地亚哥分校、北卡罗莱纳州教堂山大学、加州大学洛杉矶分校、宾夕法尼亚大学。英国伦敦国王学院位列施引论文 Top 机构列表的第 8 位。

表 4：“移动健康技术研究”研究前沿中施引论文的 Top 产出国家和产出机构

国家排名	国家	施引论文	比例	机构排名	机构	施引论文	比例
1	美国	473	63.8%	1	哈佛大学（美国）	37	5.0%
2	英国	115	15.5%	2	匹兹堡大学（美国）	31	4.2%
3	澳大利亚	51	6.9%	3	哥伦比亚大学（美国）	27	3.6%
4	荷兰	45	6.1%	4	加州大学旧金山分校（美国）	24	3.2%
5	德国	38	5.1%	4	密歇根大学（美国）	24	3.2%
6	加拿大	34	4.6%	6	加州大学圣地亚哥分校（美国）	23	3.1%
7	瑞士	28	3.8%	7	北卡罗来纳州大学教堂山分校（美国）	20	2.7%
8	肯尼亚	21	2.8%	8	伦敦国王学院（英国）	19	2.6%
9	瑞典	20	2.7%	9	加州大学洛杉矶分校（美国）	18	2.4%
10	法国	17	2.3%	9	宾夕法尼亚大学（美国）	18	2.4%

二、生物科学

1、热点前沿

1.1 生物科学 Top 10 研究前沿发展态势

表 5：生物科学领域 Top 10 研究前沿

排名	研究前沿	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
1	C9orf72 六核苷酸重复扩增与额颞叶痴呆和肌萎缩性侧索硬化症	37	2285	2012.2
2	利用荧光指示剂示踪体内神经元活动并成像	48	2657	2011.8
3	草药类产品中合成大麻素和卡西酮衍生物的危害与检测	39	1442	2011.6
4	树突状细胞、巨噬细胞与免疫治疗	18	1676	2011.3
5	利用全基因组关联方法研究人类疾病	13	3492	2011.1
6	成纤维细胞直接重编程转化为神经元细胞或心肌细胞	15	3009	2011.1
7	免疫系统感应蛋白相关信号途径的研究	36	4870	2011
8	基因组编辑技术——转录激活因子样效应蛋白核酸酶 (TALEN)	18	2098	2011
9	褪黑素在氧化胁迫中的作用	20	1915	2011
10	氯胺酮快速抗抑郁的分子机理	21	1798	2011

1.2 重点热点前沿 —— “利用全基因组关联方法研究人类疾病”

全基因组关联分析（Genome Wide Association Study, GWAS）是一种高通量分析分子标记与表型间关联关系的方法，主要利用遍布于整个基因组的分子标记（主要是 SNP）与统计学工具对影响复杂性状的遗传变异进行鉴定和分析。GWAS 目前主要应用于多基因控制的

人类疾病等复杂性状的分析，并已鉴定出大量相关的遗传变异，成为研究人类基因组学的关键手段。该研究前沿的论文主要是从遗传统计学角度探讨和研究 GWAS 方法、相关分析工具及软件，旨在实现低成本、高效率检测更多与身高、智力、疾病等复杂性状相关的新 SNP，同时解决 GWAS 分析过程中出现的“遗传性缺失”（missing heritability）等问题。

1.2.1 国家和机构的活跃状况分析

澳大利亚和美国在这一重点热点前沿中表现最为活跃，是核心论文的主要产出国家。在 13 篇核心论文中（表 6），澳大利亚和美国各有 9 篇，占核心论文总量的 69.2%。在核心论文量排名前五的机构中，澳大利亚的机构占据 3 个，分别为昆士兰医学研究所、墨尔本大学和澳大利亚初级产业部，相应的核心论文数量占比分别为 69.2%、53.8% 和 46.2%。美国的哈佛大学和圣路易斯华盛顿大学进入前五排名，核心论文数量占比分别为 46.2% 和 38.5%。

表 6：“利用全基因组关联方法研究人类疾病”研究前沿中 13 篇核心论文的 Top 产出国家和产出机构

国家排名	国家	核心论文	比例	机构排名	机构	核心论文	比例
1	澳大利亚	9	69.2%	1	昆士兰医学研究所（澳大利亚）	9	69.2%
1	美国	9	69.2%	2	墨尔本大学（澳大利亚）	7	53.8%
3	英国	7	53.8%	3	哈佛大学（美国）	6	46.2%
4	冰岛	4	30.8%	3	澳大利亚初级产业部（澳大利亚）	6	46.2%
4	瑞典	4	30.8%	5	圣路易斯华盛顿大学（美国）	5	38.5%

1.2.2 作者的活跃状况分析

在热点前沿排名前 5 位的核心论文通讯作者中，澳大利亚、美国和英国的研究人员分别有 4 位和 3 位研究人员位列其中（表 7）。Visscher, P 教授是该前沿领域中较有影响力的研究人员，共拥有 4 篇核心论文，3 篇通讯机构为昆士兰医学研究所，1 篇通讯机构为爱丁堡大学；其中被引频次为 539 次的核心论文于 2010 年发表在《Nature Genetics》上，证实了“遗传性缺失”现象是由因果突变和 SNP 基因分型之间的不完全连锁所引起的。这篇论文在该前沿 13 篇核心论文中影响力列第 2 位。

美国国家人类基因组研究所的 Manolio, T 是该前沿最有影响的通讯作者，他 2009 年发表在 NATURE 上的一篇综述论文被引频次超过 1712 次。该综述文章主要分析了 GWAS 中“遗传性缺失”现象的可能来源，并提出相关的研究策略以阐明复杂疾病的遗传机理，从而提高 GWAS 在有效预防或治疗疾病中的潜力。

表 7: “利用全基因组关联方法研究人类疾病”研究前沿中 13 篇核心论文的 Top 通讯作者

排名	通讯作者	通讯机构	国家	核心论文
1	Visscher, PM	昆士兰医学研究所	澳大利亚	3
2	Allen, HL	埃克斯特大学	英国	1
2	Benjamin, DJ	康奈尔大学	美国	1
2	Chabris, CF	联合学院	美国	1
2	Eichler, EE	华盛顿大学	美国	1
2	Manolio, TA	美国国立人类基因组研究所	美国	1
2	Plomin, R	伦敦国王学院	英国	1
2	Vinkhuyzen, AAE	昆士兰大学	澳大利亚	1
2	Visscher, PM	爱丁堡大学	英国	1
2	Wray, NR	昆士兰大学	澳大利亚	1
2	Yang, JA	昆士兰医学研究所	澳大利亚	1

1.2.3 国家和机构的发展状况分析

对热点前沿施引论文的国家 and 机构进行分析（表 8），可以看出，施引论文数量排名第一的国家为美国，施引论文数量为 1262 篇；位居其后的依次为英国、德国、澳大利亚和荷兰。在施引论文量排名前 10 的机构中，美国有 6 个，英国为 2 个，澳大利亚为 1 个。对热点前沿核心论文和施引论文产出结果的综合分析表明，美国和澳大利亚非常重视“全基因组关联分析在人类疾病等复杂性状研究中的应用”这一前沿领域，持续有研究成果，其中美国哈佛大学和华盛顿大学西雅图校区是该领域具有重要影响力的机构。英国、德国和荷兰等欧洲国家的研究人员近年来开始涉足和积极跟进该热点前沿的研究，其中英国牛津大学、爱丁堡大学和伦敦国王学院近几年表现突出，已成为该研究领域的后起之秀。

表 8：“利用全基因组关联方法研究人类疾病”研究前沿中施引论文的 Top 产出国家和产出机构

国家排名	国家	施引论文	比例	机构排名	机构	施引论文	比例
1	美国	1262	57.6%	1	哈佛大学（美国）	257	11.7%
2	英国	516	23.6%	2	牛津大学（英国）	121	5.5%
3	德国	238	10.9%	3	华盛顿大学西雅图校区（美国）	115	5.2%
4	澳大利亚	228	10.4%	4	爱丁堡大学（英国）	109	5.0%
5	荷兰	212	9.7%	5	哈佛 - 麻省理工博德研究所（美国）	105	4.8%
6	加拿大	158	7.2%	6	伦敦国王学院（英国）	98	4.5%
7	法国	156	7.1%	7	圣路易斯华盛顿大学（美国）	86	3.9%
8	瑞典	136	6.2%	8	北卡罗来纳州大学教堂山分校（美国）	83	3.8%
9	中国	124	5.7%	9	斯坦福大学（美国）	82	3.7%
10	意大利	119	5.4%	9	昆士兰大学（澳大利亚）	82	3.7%

附表 44 个新兴前沿

序号	学科	中文名	核心论文	被引频次	核心论文平均出版年
1	生态与环境科学	利用水生生物群体评估欧洲地表水的生态状况	8	121	2012.5
2	地球科学	对大气中臭氧、甲烷、碳黑等非二氧化碳温室气体以及羟基、人为源二氧化硫等的模型分析	9	110	2012.9
3	临床医学	2013 年中国东部地区人感染 H7N9 禽流感的临床特征、病毒学与流行病学研究	20	404	2013
4	临床医学	Waldenström 巨球蛋白血症患者 MYD88 L265P 体细胞突变研究	6	104	2012.8
5	临床医学	老年神经胶质瘤的替莫唑胺辅助化疗	7	192	2012.7
6	临床医学	儿童接种 H1N1 流感疫苗的不良作用：发作性嗜睡	6	126	2012.7
7	临床医学	静脉血栓复发的药物预防	4	190	2012.5
8	临床医学	中东呼吸综合征病毒感染临床特征与病毒学研究	27	626	2012.8
9	临床医学	转移性乳腺癌肿瘤循环细胞监测	13	212	2012.9
10	临床医学	吸烟致死情况调查与戒烟益处	6	143	2012.5
11	临床医学	慢性鼻炎与过敏反应 / 哮喘	5	133	2012.6
12	临床医学	日变化与运动员无氧运动能力	12	197	2012.5
13	生物科学	RIF1 蛋白调控 DNA 修复机理的研究	6	111	2013
14	生物科学	CRISPR/Cas 基因组编辑技术	7	687	2012.9
15	生物科学	延伸因子 EF-P 在蛋白质合成中作用机理的研究	4	100	2012.8
16	生物科学	环状 RNA 相关功能及特征研究	4	119	2012.8
17	生物科学	具有有丝分裂活性的人 / 鼠卵原细胞的纯化	4	115	2012.5
18	生物科学	生物信息学在预测蛋白质结构和核小体定位等方面的应用	15	336	2012.6
19	生物科学	磁共振成像在功能连接组学中的应用	11	538	2012.5
20	生物科学	人类致病菌（巨病毒、细菌）的培养、分离鉴定及其特征研究	11	199	2012.5
21	化学与材料科学	高能量转换效率聚合物太阳能电池	4	516	2012.8
22	化学与材料科学	使用于性阴离子的不对称催化	3	108	2012.7
23	化学与材料科学	体异质结聚合物太阳能电池	6	116	2012.7
24	化学与材料科学	基于纳米孔碳电极的超级电容器	5	129	2012.6
25	化学与材料科学	金纳米棒的合成	6	131	2012.7
26	化学与材料科学	活性增强的可见光光催化剂	5	151	2012.6
27	化学与材料科学	选择性吸附 CO ₂ 的金属有机骨架化合物	4	118	2012.8
28	化学与材料科学	直接芳基化缩聚法制备共聚合物	7	158	2012.6
29	化学与材料科学	酰胺催化不对称合成	8	292	2012.5
30	化学与材料科学	磁性纳米可回收催化剂	8	135	2012.8
31	化学与材料科学	双活化型金属有机催化	9	274	2012.6
32	化学与材料科学	高性能的钙钛矿型太阳能电池	14	381	2012.6
33	化学与材料科学	钨催化的脱羧醚化反应	10	199	2012.6
34	化学与材料科学	光引发聚合和光引发剂	6	183	2012.5
35	物理	二硫化锡基超导体	9	144	2012.7
36	物理	对称保护拓扑相	8	160	2012.8
37	物理	铂薄膜 (Pt films) 的逆自旋霍尔效应和自旋塞贝克效应	17	258	2012.8
38	物理	搜寻顶夸克超对称伙伴 (STOP)	6	106	2012.5
39	物理	TeV 能量下质子-铅碰撞的角关联	7	113	2012.9
40	物理	变型偶素结构	8	159	2012.8
41	天文学与天体物理	恒星在暗物质晕中的形成及吸积历史研究	4	113	2012.8
42	天文学与天体物理	基于阿尔法磁谱仪 (AMS) 精确测量宇宙线中的正电子比例	4	130	2012.8
43	数学、计算机科学与工程	功能梯度板的高阶剪切变形理论	13	144	2012.6
44	经济学、心理学以及其他社会科学	非洲血吸虫病控制与药物治疗研究	13	137	2012.5

原文链接:

<http://sciencewatch.com/articles/research-fronts-2014-latest-look-sciences-hottest-fields>

检索日期：2.14-12-24