

上海高水平研究型医院建设及其国际比较

唐迪^{1, 2} 张礼³¹

(1. 上海健康医学院 201318; 2. 华东师范大学 上海 200062;
3. 上海申康医院发展中心 200041)

【摘要】: 上海应充分利用打造全球健康科技创新中心和亚洲医学中心城市的资源配置优势,有效发挥政策试点和制度创新的引领作用,坚持创新驱动、联动发展,以医学集群研究体建设、医疗资源共享、医疗人才集聚、产学研融合、数字化转型为抓手,切实推进高水平研究型医院建设,助推上海成为亚洲医学人才培养与集聚的重要区域、亚洲医药产业和科技发展的首要集聚区域、亚洲医学交流的重要平台和枢纽节点。

【关键词】: 研究型医院 亚洲医学中心城市 医学集群研究体

【中图分类号】: F127. 51 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005—1309(2022)04—0097—007

一、引言

2021年,中国研究型医院协会发布《中国研究型医院建设指南》和《研究型医院评价指标体系》,提出研究型医院是以新的医学知识和新的医疗技术的产生与传播为使命,坚持临床与科研融合,在自主创新中不断催生高层次人才和高水平成果,推动临床技术水平持续提高,为医疗卫生事业和人类健康做出重要贡献的一流医院,并从“战略支撑、临床诊疗、科学研究、成果转化”4个指标来评价研究型医院。^[1]高水平研究型医院对上海打造可持续发展的、具备国际竞争力的全球健康科技创新中心和亚洲医学中心城市至关重要。

根据国际权威学术期刊《自然》近5年全球TOP100医疗机构排名数据,前100名里,美国的医疗机构数量占绝对优势(表1),其次是德国、荷兰和加拿大。东亚国家中,新加坡排名相对靠前。按照自然指数(Nature Index)计算,2015—2019年,上海进入全球前100名的机构仅2家,分别是上海交通大学医学院附属仁济医院和复旦大学附属中山医院,其中仅仁济医院连续3年入榜。另外,从代表独立科研能力的分摊计数(FC)看,上海医院的分数也不高,这从侧面反映出,上海医院的外部合作较为广泛,但独立科研能力不强。

传统医学发展模式已远远不能满足现代医学科技发展速度,转变医院发展方式迫在眉睫,创建研究型医院才能适应现代临床医学科学发展的内在要求。为更好落实健康上海2030规划纲要和推进亚洲医学中心城市建设,上海需要对标美国、德国、加拿大等研究型医院,总结提炼有效做法和主要经验,并结合上海实际加以甄别和应用,加快打造国际一流的高水平研究型医院。

作者简介: 唐迪,上海健康医学院副教授,华东师范大学经济与管理学部博士后研究人员。张礼,上海申康医院发展中心助理研究员(通讯作者)。

基金项目: 中国博士后科学基金面上资助项目(2021M691021)

表 1 2020 年全球 TOP10 医疗机构排名

	医疗机构	国家	论文数量 (AC)	分摊计数 (FC)
1	马萨诸塞州总医院 (MGH)	美国	641	88.0753
2	布里格姆和妇女医院 (BWH)	美国	527	67.0274
3	达纳法伯癌症研究所 (DFCI)	美国	461	57.2089
4	波士顿儿童医院 (BCH)	美国	434	54.5211
5	加州大学圣地亚哥分校健康科学学院	美国	419	107.8459
6	哥伦比亚大学欧文医学中心 (CUIMC)	美国	407	123.9324
7	华盛顿医学中心	美国	368	93.9001
8	纪念斯隆凯特琳癌症中心 (MSKCC)	美国	346	93.4215
9	密歇根大学医学院	美国	335	113.7260
10	西奈山卫生系统 (MSHS)	美国	334	84.0703

资料来源：根据自然指数 (natureindex.com) 整理。

二、上海高水平研究型医院建设现状

上海建设亚洲医学中心城市的关键，在于推动高水平研究型医院建设，实现临床医疗与生物医药产业协同发展。从现状看，上海高水平研究型医院建设已经具备坚实基础。

(一) 临床医学

上海研究型医疗机构基础较好、规模较大。截至 2020 年底，上海实有三级医院 57 家 (其中三甲医院 32 家)，以三甲医院为核心的优质医学资源高度集聚于上海，在全国三甲医院排名靠前的上海交通大学医学院附属瑞金医院、复旦大学附属中山医院等医院承担多项国家自然科学基金项目。且上海拥有一批高水平医科大学与科研院所，基础与临床科研“双轮驱动”，实力雄厚。加之，上海正全面布局医疗机构标准化临床研究中心，临床研究资源配置和体系构建日趋完善。

(二) 人才储备

上海在医疗基础研究和培育临床研究专业人才方面实力雄厚。上海拥有 35 个国际先进的临床医学中心，涌现出中山医院心血管病学及内镜医学、肝脏肿瘤，华山医院神经病学，瑞金医院血液病学，质子重离子医院放疗等一批具有国际影响力的专科技术团队。上海现有医学类高校 (医学院) 6 所，复旦大学上海医学院和上海交通大学医学院全国排名前三位，师资力量雄厚。

(三) 成果转化

专利拥有量和医学论文发表数量是衡量医院科技创新能力与实力的两个重要发展指标。从专利授权数看，2020 年全国三甲

医院专利授权数排名前 10 的城市中，上海以 5447 件专利授权数位列第 2 位。从专利申请数看，2020 年全国三甲医院专利申请数排名前 10 的城市中，上海以 1071 件位列第 2 位。从医学论文发表情况看，2020 年，从 Web of Science 数据库中检索发现，上海发表 SCI 医学论文 7065 篇，远超同为亚洲大型医疗城市的新加坡。

(四)区位优势

长三角城市群以上海为中心，江苏、浙江和安徽 27 个城市为中心区，辐射带动长三角地区高质量发展的城市群。作为长三角城市群的中心城市，上海科创中心建设和自贸试验区建设的制度优势日益显现，区位条件和政策优势优越，上海、长三角乃至全国的产学研医支撑，使上海的健康服务市场辐射半径大大增加，市场潜力惊人。

(五)集群效应

医疗产业是重点培育的战略性新兴产业之一，医疗产业园作为重要载体，各类医疗器械企业的聚集地，不仅提高了各城市产业的集中度，而且更利于医疗器械企业的相互竞争相互学习，极具专业性和领先示范作用。上海目前已形成以张江高科医药研发、上海国际医学园区医谷现代商务园和上海国家医学园区(康新公路)为中心，涵盖“前沿研发”与“高端制造”的蓬勃发展的医学产业集群雏形。

三、上海研究型医院存在的主要差距和短板

对标美国、德国、加拿大等高水平研究型医院建设强国，上海目前高水平研究型医院建设还处于“初始阶段”，在全球 TOP100 研究型医疗机构中排名还相对靠后，存在较多不足之处。比如，缺乏全球顶尖医院，上海研究型医院在基础医学研究向临床应用转化方面相对较弱，难以形成国际影响力；专业研究型人才较为匮乏，尽管近年引进了不少学术水平高、研究能力强的中青年才俊，但仍缺乏世界级顶尖医学人才；上海医疗研究机构整体布局性差，大多各自为政，缺乏总体方向和目标，专业、研究方向等重复多，高水平学科集群建设仍处于初期阶段；科研力量分散在研究型医院、高校、科研院所、生物医药企业，产学研医合作与资源共享性弱。具体地说，上海高水平研究型医院建设主要存在以下差距和短板。

(一)政府科研投入与国际强国相比仍有较大差距

2019 年 4 月，日本发布的《主要国家研究开发战略报告书》数据显示，美国研究与试验发展经费一直居第 1 位，其中“健康科学”的经费投入占总经费投入的 24%。尽管近年来中国研发经费支出快速提升，且临床医学的经费投入也进入中国研发经费排名前 10 位，但与国际高水平研究型医院建设强国相比仍有较大差距。^[2]对比美国，上海医院科研经费主要来源为政府，而国际高水平研究型医院建设强国科研经费的来源广泛。美国国立卫生研究院(National Institute of Health, NIH)是美国最大的资助医学研究的机构，麻省总医院、约翰·霍普金斯医学院大部分资助都来自于美国国立卫生研究院。此外，美国科研经费除了美国国立卫生研究院的资助，美国社会公益基金会也是医院科研基金的主要来源之一。^[3]

(二)研究型医院医疗诊疗任务重，临床医生无暇开展研究

上海高水平研究型医院(三甲医院)仍然承担繁重的临床诊疗任务，临床医生难以潜心开展临床研究。国家卫生健康委发布的《2020 年我国卫生健康事业发展统计公报》数据显示，截至 2020 年底，全国三级医院共诊疗 18 亿人次，二级医院共诊疗 11.6 亿人次，一级医院共诊疗 2 亿人次。三甲医院承担了大量基础性的医疗任务，一线临床医生开展临床研究的积极性难以得到充分激发。

(三)专职研究型医师相对匮乏，科研人才队伍建设滞后

上海高水平医院的医疗人才大多以临床型医师为主，专职研究型医师相对匮乏，专职科研队伍建设滞后。^[4]尽管上海医院标准化临床研究中心正全面布局，但是截至 2020 年末，申康市级医院临床研究专职医生、护士及研究助理仅约 300 名。各级临床研究专业化培训机制也亟待建立与完善。^[5]国外十分注重专业科研队伍建设，以美国为例，美国研究型医院均配备相当数量的专职科研人员，临床科学研究主要由研究型医生承担。^[6]例如，美国约翰·霍普金斯医院放射科核医学为例，工作人员约 100 余人，其中临床工作者仅 30 余名，其余 70 多人皆为专职科研人员。

(四) 临床研究平台相对落后，产医融合有待加强

目前，上海研究型医院临床研究平台相对落后，局限于一些医疗设备、疫苗、医疗数据等领域“卡脖子”的问题，临床医学与生物样本库、临床研究中心建设等尚在起步阶段，无法满足高端前沿的临床研究需求。而美国作为数字医疗的发源地，数字医疗高速发展，智能数字化临床研究平台配套齐全，管理体制和运行体制规范，拥有产医深度融合协同发展的前沿医学。

四、国外高水平研究型医院建设经验借鉴

国际高水平研究型医院建设强国的科研机构多具有多样化、规模化、集群化的发展特征，美国、德国、加拿大等国的成功案例表明，打造国际一流的医学集群研究体、促进临床研究资源共享与合作、推进生物技术和创新产品临床应用、加快临床研究重点领域突破是上海高水平研究型医院建设的必由之路。

(一) 打造医学集群研究体

美国大学协会 (Association of American Universities, AAU) 汇聚顶尖的美国和加拿大研究型大学，发展成为包括 36 所美国公立大学、27 所美国私立大学、2 所加拿大大学 (多伦多大学和麦吉尔大学) 的庞大型研究体。

加拿大大学健康网络 (University Health Network, UHN) 下辖玛格丽特公主医院、多伦多综合医院和多伦多西部医院等 3 所大型医院。其中，多伦多综合医院位居“2021 世界最佳医院排行榜”第 4 位，仅位于梅奥诊所、克利夫兰诊所、麻省总医院“三巨头”之后。

新加坡通过组建集团式医疗联合体，建立有效的良性竞争机制，通过横纵混合模式，将同级别及不同级别的医院同时纳入医疗集团，促使集团建立更加完善的临床研究机制。^[7]新加坡保健集团成立于 2000 年，旗下有 4 家公立医院、3 家社区医院、5 个国家专科中心和 8 家综合诊所，新加坡中央医院是其中最大的医院。新加坡保健集团致力于利用其科学研究、技术和日益增长的专业知识能力，来推动基础科学、医学和生物学研究的发展，从而创造出可持续发展和公众可获得的高质量医疗保健体系。

英国是多学科诊治 (Multidisciplinary Team, MDT) 模式的先行者。英国政府率先在白皮书中提出关于癌症服务的政策框架，之后，MDT 诊疗模式得到飞速发展，80% 以上的肿瘤患者采用 MDT 模式进行治疗。

德国以 MDT 理念为核心打造的综合医疗中心，推广疑难重症多学科诊疗模式，建立肿瘤综合诊治体系，构建临床研究生态系统。^[8]

(二) 构建共享协作的研究生态系统

美国大力推动临床研究试验数据以及研究样本资源库的共享，通过研究临床试验的生命周期，分析数据生成的各个阶段，探讨数据共享实现的价值和意义，从而增加数据的可用性和有效性，减少数据共享所带来的风险。加强样本资源库的建设管理，推进临床研究协同网络资源。^[9]使用专项资金开发计算机应用程序和网络上的在线协作，使研究人员能够存储、检索、组织、保护

以及研究和分析大量数据，从而更大规模更有效地进行临床研究。

英国注重生物样本库以及临床试验数据平台建设，出台相关政策法规。英国生物样本库由独立运作的伦理与管理委员会(Ethics and Governance Council, EGC)对生物样本库的人员隐私、样本数据的管理及使用进行严格指导。英国样本资源库以“伦理与管理框架”指南为标准，主要遵循以下标准：一是严格保护志愿者权益，明确定义志愿者招募情况、知情同意书内容及隐私权保护条款。二是规范研究数据的管理和使用，建立系统化的申请流程。三是加强样本资源库的监督和共享，建立长效的监督和问责机制。四是严格执行相关规定并定期修改总结。

欧盟重点关注研究型医院的临床试验数据共享的政策法规，推行权责清晰、管理科学、监督有利的管理及监督制度。^[10]作为世界上最大的经济政治共同体，欧盟在临床研究协同发展、资源共享方面更容易形成统一的标准和规范。在临床数据共享上，欧盟主要是以立法的方式进行的。欧盟于 2001 年起开始制定一系列临床试验的规范，于 2014 年出台新法案，规定在欧洲开展的所有临床试验必须将试验数据在唯一的公共数据库中进行公开和共享，极大地促进欧盟临床研究的跨国界合作，这种强强联合模式使欧盟国家的临床试验更具规模性，试验数据更具有可靠性。^[11]

加拿大为所有研究型医疗机构创建了一整套基于病种分类质量控制、评估和比较的诊疗数据系统，促进临床研究资源共享与合作。以加拿大大学健康网络为例，该网络推行战略绩效管理系统，建立统一的愿景、使命、价值观和战略规划，使用平衡记分卡以确保大学健康网络战略的精准实施和医疗质量控制。

(三)推动产学研医深度融合

加拿大以大型教学型医院为临床研究主体，为加拿大甚至整个北美提供充足的医生资源，同时生命科学领域顶尖研究机构的集聚为临床研究持续发展提供动力。^[12]加拿大著名的研究信息资源公司(Research Infosource Inc.)每年发布加拿大前 40 位研究型医院的排名。连续 10 余年被该机构评为第 1 位的研究型医院多伦多综合医院，同时也是加拿大研究经费最充足、规模最大的研究机构。多伦多综合医院隶属于全球知名高校多伦多大学，每年要培养上千名医学研究生和博士后，他们大都活跃在学术和临床医疗领域，为加拿大甚至整个北美提供了充足的医生资源。

美国通过企业积极推广临床科研成果，产学研完美结合，使集群发展进入良性循环轨道。以美国约翰·霍普金斯医院为例，该院是全美顶尖的综合性教学医院之一，以基础研究和创新性研究见长。约翰·霍普金斯医院与多家工业企业开展合作，将科研成果紧密连接到临床实践中。企业提供资金支持，明确知识产权转化占比、公司获利的界限，完善道德伦理，妥善处置多方利益关系。企业、医院、大学形成良好合作关系和良性循环机制，共同推动“产学研医”成果转化。

日本实行以民间企业投资为主导的产、官、学、研相结合的医学科技管理模式，在医疗产学研医合作促进方面的主要经验包括改善产业市场环境和监管环境、设立产医合作研究基金、资助医疗器械临床研究等。^[13]

英国伦敦加强医药企业与医院合作，促进临床研究。英国伦敦的医药企业派专员到医院进行协同技术开发，促进临床研究、成果转化和医药市场整个产业链的发展。

新加坡鼓励“跨界”，搭建多学科、跨领域合作平台，促进转化医学发展。搭建国立大学与杜克大学的合作伙伴关系，成立学术医疗中心(Academic Medical Centre, AMC)，研究范围不仅涵盖外科肿瘤、心血管内科、神经科学及传染病、炎症免疫等领域，还包括人口健康、人工智能和大数据等交叉主题。

(四)建立科学的管理体系

美国约翰·霍普金斯医学院顶层设计合理，医学管理与临床、教学、科研双轨并行，形成一套科学的管理体系，采用职业化领导结构和信息化的管理手段，建设具有研究型医院特色的行政管理、科研管理、质量管理及人才管理模式。医院行政管理与临床医学教研分工明确，管理者保障医院的有序运行，医疗工作者保障患者能够获得最正确的诊断和最佳的治疗，医学工作者则全身心投入临床诊疗和医学研究。

麻省总医院创建导师培训制度(Mentorship), 为所有卫生专业技术人员配置带的导师，以助其成长。该医院还注重人才培养，要求所有员工必须培训合格才能上岗。培训内容不仅涵盖外科手术、麻醉插管等临床技能操作，还包括团队协作、沟通能力等职业技能培训。

新加坡政府设立新加坡卫生部控股有限公司(MOH Holdings), 下设两大医疗集团的医院集团体系，^[14]医疗集团下设附属医院，政府充分将自主权授予医院，同时政府也对医院进行间接干预。新加坡提倡“集智”，汇集多方力量，在科学研究和转化实践上提供多维度的服务，重视教育领域的宽度，促进跨界专业实践和医学科教育融合，为新加坡研究型医院科研创新和成果转化提供更多途径的智力支持。

英国出台新型自治医院集团的管理制度，成立具有公益性法人组织性质的新型自治医院集团(Foundation Trust, FT), 集团由新型自治医院集团的理事会领导，政府通过监管会和医疗质量委员会两个部门对新型自治医院集团进行监管。^[15]

五、推进上海高水平研究型医院建设的思路和对策

(一) 总体思路

充分利用打造全球健康科技创新中心和亚洲医学中心城市的资源配置优势，有效发挥政策试点和制度创新的引领作用，着力攻关突破一批“卡脖子”和“临门一脚”的问题，坚持创新驱动、联动发展，以医学集群研究体建设、医疗资源共享、医疗人才集聚、产学研医融合、数字化转型为抓手，切实推进高水平研究型医院建设，助推上海成为亚洲医学人才培养和集聚的重要区域、亚洲医药产业和科技发展的首要集聚区域、亚洲医学交流的重要平台和枢纽节点。

(二) 对策建议

1. 推进一批研究型医院建设，打造医学集群研究体

抓住具有全球影响力的科技创新中心建设契机，瞄准国家和上海重大发展战略需求，努力打造医学科技领域“国之重器”，按梯度建设一批高水平学科群，试点一批国际一流的高水平医院、一批国内领先的高水平医院、一批高水平社区医院，构建“产学研”联动、转化顺畅的临床研究体系，建成精细精准、智能智慧公立医院治理决策体系，创新医疗服务模式，推广疑难重症多学科诊疗模式，增强医疗服务连续性。

2. 打造高水平临床研究平台，促进临床研究资源共享与合作

大力发展高新医疗技术，打造高水平智能化数字临床研究平台，提升临床研究协同能力和科研水平，建设符合国际标准的专病数据库、生物样本库等平台设施，完善全链式临床研究质量监管平台和医企联动协同创新平台，推进临床创新成果快速产出。促进临床研究资源共享与合作，探索建立临床伦理审查新机制，推进涉及人的生物医学研究伦理审查上海标准的修订，促进伦理审查规范化发展。发挥研究型医院的辐射作用，推进长三角临床研究战略协作，协同打造国家或国际领先的高水平学科群和优势临床专科，加快走向世界，产出国际级成果。

3. 加快临床研究人才集聚，打造上海医疗及医学人才高地

加快构建医学人才高标准培养体系，建设若干个达到国内顶尖、国际一流的尖峰学科，培育一批具有全球影响力的医学领军人才。集中力量开展核心技术攻关，推动临床科研成果转化，支持科研创新激励，对标国际一流标准，形成对接国际标准的专科医生培训体系，探索高水平研究型医院将科技成果转化所得按比例用于人员奖励，鼓励医疗机构授予临床研究人员可转让的成果独占许可权。集聚全球顶尖医疗及医学人才，实施更加积极的海外高层次医疗及医学人才引进政策，形成集聚全球人才建设全球城市和亚洲医学中心医疗服务体系的气势和格局。

4. 推动产学研医深度融合，推动国际交流合作

加快推进国际医学科创中心、国家临床医学研究中心、国家转化医学中心等重大临床研究机构培育和建设。建设符合国际标准的专病数据库、生物样本库等平台设施，完善全链式临床研究质量监管平台和医企联动协同创新平台，推进临床创新成果快速产出。借鉴美国经验，构建涵盖“前沿研发”和“高端制造”蓬勃发展的医学临床研究产业集群，推动院校合作、院企合作、院所合作、医工合作，以医疗、生物研发、医药研发等产业为重点，完善临床研究产业链。推动高水平研究型医院加强与世界一流医疗和学术机构的实质性合作，开展高水平人才联合培养和科技联合攻关。

5. 创新医疗服务模式，推广疑难重症多学科诊疗模式

建立多学科联合诊疗和查房制度，鼓励药学、护理等团队参与多学科联合诊疗。借鉴恶性肿瘤综合诊治(CCC)模式，推动综合医院实施覆盖预防、筛查、治疗、营养、康复、护理及随访的恶性肿瘤全周期一体化管理，为患者提供“一站式”服务，形成一体化综合救治模式，增强医疗服务连续性，改善就医体验。按照医学发展方向，拓展新兴交叉学科，加快分子诊断、生物治疗、干细胞与再生医学等精准医学领域发展，促进精准医学发展。加快制定创新技术、医学影像设备、健康数字产品、新型治疗产品的临床研究和应用规范。

6. 打造智慧医院、未来医院

把握医疗服务数字化转型新机遇，充分运用大数据、物联网、区块链、5G 医疗等新兴信息技术，打造数字化便捷就医场景，以数字化推动公共卫生、健康等基本民生保障，加快推进医疗服务数字化转型与 5G、大数据、人工智能等数字技术应用，拓展线上空间、缓解线下压力，推动医疗服务流程再造、规则重构、功能塑造、生态新建。加强医疗网络安全和数据保护，探索更先进的网络安全防护技术，查补网络漏洞，确保各项数据信息安全。打造高水平市级智能数字临床研究平台，依托大数据技术建立新型科研模式，提升临床研究协同能力与科研水平，以数字化推动高水平研究型医院建设，打造便民惠民的智慧医院、未来医院。

参考文献:

[1]中国研究型医院协会. 中国研究型医院建设指南. 2021-09-13. [EB/OL]. <http://www.crha.cn/Secondary>.

[2]孙苒, 陆晓菁, 王巍, 等. 研究型中医院科研经费的特点及管理方式探索[J]. 中国卫生经济, 2013, 32(12):98-100.

[3]李林, 蒋义, 曹秀堂, 等. 美国研究型医院: NIH 临床中心[J]. 中国医院, 2016, 20(12):78-80.

[4]孙枫原, 王俊男, 程志远, 等. 美国先进临床研究管理模式的介绍及启示[J]. 转化医学杂志, 2019, 8(1):29-32.

-
- [5]唐迪, 杨新潮, 丁晓宇, 等. 打造上海医疗及医学人才高地建设亚洲医学中心城市[J]. 科学发展, 2020(2):32-6.
- [6]李林, 刘丽华. 研究型医院建设: 国际经验与中国实践[J]. 中国医院, 2017, 21(5):77-80.
- [7]刘军军, 王高玲. 新加坡集团式医疗联合体的经验及对我国的启示[J]. 卫生软科学, 2019, 33(7):94-97.
- [8]刘芳, 张丽, 王悍. 多学科诊治与病种质量控制体系塑造——德国综合癌症中心认证的经验与启发[J]. 中国研究型医院, 2021, 8(1):39-43.
- [9]尹聪颖. 解密梅奥: 数据如何成就研究型医院未来[J]. 医学信息学杂志, 2017, 38(7):95-96.
- [10]吴思竹, 钱庆, 杨林. 中国、美国、英国精准医学计划比较研究[J]. 中国医院管理, 2017, 37(9):77-80.
- [11]康迪. 国外临床研究资源共享机制的借鉴研究[D]. 中国人民解放军军事医学科学院, 2016.
- [12]高天. 来自加拿大最大的研究型医院的管理启示[J]. 中国研究型医院, 2014, 1(1):91-96.
- [13]郭文姣. 我国医疗器械产学研医合作创新管理策略研究[D]. 北京协和医学院, 2013.
- [14]王丹, 郑铁, 刘畅. 现代医院管理制度的国际比较研究[J]. 中国医院管理, 2019, 39(12):99-101, 104.
- [15]裴晨思. 数字技术驱动下的智慧医院创建[J]. 互联网周刊, 2021, (24):52-54.