**中国发表的研究论文的质量超越美国位居世界第一了吗？**

**Yiren**

 最近日本一研究机构报道称：中国发表的科学研究论文从数量和质量上均已超越美国，位居世界第一宝座 (https://asia.nikkei.com/Business/Science/China-tops-U.S.-in-quantity-and-quality-of-scientific-papers) ，该报道同时也被美国财富杂志官网所报导(<https://fortune.com/2022/08/11/china-overtakes-us-academic-scientific-research-papers-rd-spending/>)。该研究报道认为2019 年在全球被引用最多的前1%论文中，美国的研究有4330篇，占24.9%，但相比之下，中国的研究有4744篇，占27.2%，故他们认为中国发表的研究论文的质量也超越了美国，位居世界第一。

 就研究论文数量而言，当前中国发表的研究论文总数超越美国是有据可循的，但是对于高质量论文中国也超越了美国的命题，我觉得其存在有很大的疑问。一般而言，大多数高质量和高引用研究论文都会稳定地发表和收录在自然指数期刊里，如果一些高引用论文发表在非自然指数期刊，那么这些期刊会在短期内影响因子陡然上升而变成暴发户，最著名的事件如Acta Crystallographica Section A (晶体学报A ) 所酿的丑闻。目前自然指数期刊收录的在化学、地球与环境科学、生命科学及物理科学等四大自然科学研究领域的期刊约90多种，其中生命科学研究领域有43种期刊 (包括Nature、Science、PNAS、Nature communications、Science Advances等5种大型综合期刊)。这里，我通过Thomson Reuters的Journal Citation reports (JCR) 数据， 想系统地分析最近3年 (2019、2020、2021) 美中两国在顶尖期刊NSC（Nature、Science、Cell）及生命科学研究领域的43种自然指数期刊的发表文章数量，进而判定美中两国发表的研究论文的质量。

 **1. 美中两国在顶尖期刊NSC的发文情况**

 如表1所示，美国近3年在Nature发表文章总数为3184篇，中国为665篇，美国是中国的4.8倍；美国近3年在Science发表文章总数为3223篇，中国为601篇，美国是中国的5.4倍；美国近3年在Cell发表文章总数为1211篇，中国为201篇，美国是中国的6倍 。

 总上，美国近3年在NSC上发表文章总数为7618篇，中国为1467篇，美国是中国的5.2倍 (见表1)。 从这些数据可以看出，中国近3年在顶尖期刊NSC的发表文章数不仅没有超越美国，且和美国存在很大的差距。

 **2. 美中两国在生命科学研究领域43种自然指数期刊 (包括NSC) 的发文情况**

 如表2所示，美国在生命科学研究领域43种期刊发表文章总数为67529篇，中国为16087篇，美国是中国的4.2倍。其中差距最大的期刊为Genes & Development，美国发文数是中国的11.1倍，差距最小的期刊为The Plant Cell，美国发文数量仅为中国的1.6倍 (见表2)。

 从这些数据我们可以看出，中国近3年在生命科学研究领域43种自然指数期刊的发表文章数量同样也没有超越美国，且和美国存在很大的差距。

 这里需要提及下当今最昂贵的收费开放期刊Nature Communications，该期刊也属于自然指数期刊，但是美中两国的发文章量的差距比较小，美国刊文量仅为中国的1.9倍，中国在该杂志上的刊文量近年来猛增，最近3年中国在该杂志发表文章5001篇，每篇5700美金的版面，该杂志仅3年就赚走了中国的2个亿 (人民币)。

 **3. 美中两国在国产高影响因子 (IF) 期刊的发文情况**

 当前，以Cell Research为代表的国产英文SCI期刊飞猛崛起。今年，JCR 公布的IF 大于10的国产期刊就有43种之多，大于15的有20种，大于20的有15种。奇怪的是，这些高IF国产期刊却无一被自然指数所收录，包括国产仙刊- IF高达到**46.297**的 Cell Research。相比之下，IF仅有5.486的老牌期刊Journal of Biological Chemistry (JBC) 却始终被自然指数所收录，并没有因为其IF一直处于较低水平而被自然指数所剔除 (美国在该杂志的发文章量为中国的3.9倍)。然而在当今以所谓“CNS正刊”封王和煮IF论英雄的中国，发表一篇“5分”的JBC去找工作的话，可能会被贬低的一文不值。但是在老外眼里，一篇JBC的文章却一点也不亚于一篇Cell Research。

 需要强调的是，国产高IF期刊发表的高引用文章同时也会提高中国的高引用文章的数量，故从这方面也能反映日本的报道的结论所存在的疑问。下面，我们比较下美中两国在大于“15分”的国产高IF期刊) 的发文情况 。

 如表3所示，中国在20种国产高IF期刊 (IF>15) 的发文总数为5753篇，美国为1723篇，中国是美国的3.3倍，其中差距最大的期刊为Mycosphere，中国发文数是美国的9.8倍，差距最小的期刊为Light-Science & Applications与Cell Research，中国发文数量为美国的1.7倍 (见表3)。

 从以上数据我们可以看出，就国产高IF期刊的发文数量来看，近3年中国超越了美国。

 另外，对于国产神刊Cell Research，其国际认可度也是有疑问的。我通过对近3年美国在该杂志发表的135篇文章追踪发现：美国在该杂志发表的纯研究性文章大多数来自海外华人实验室。但是，美国老外在Cell Research发表的文章大多数以受邀的综述和受邀的评论性文章 (如Research highlights) 为主，而发表的研究性论文却很少 (如果有，很多情况下第一作者是中国人)。这些事实大致可以说明Cell Research 的国际认可度并不高，其国际性和国际影响力存在疑问，这也是为何那么高的影响因子却依然不是自然指数期刊。

 **4. 结论**

 从以上数据我们可以清楚的看出：无论是NSC顶尖学术期刊还是生命科学研究领域的43种自然指数期刊，美国的刊文量远高于中国。故，就国际公认的高质量期刊的发文量来看，美国发表论文的质量远超中国，而不是如日本研究报道所说的中国的研究论文的质量超越了美国。除此之外，就国产高IF期刊的发文总数来看，虽然中国超越了美国，然而这些国产高IF的期刊发表的研究性论文绝大多数来自中国，至今没有一个被自然指数所收录，这在一定程度上说明了以Cell Research为代表的国产高IF期刊并不意味着就是真正意义上的有重大影响力的国际学术期刊。

**表1：美中两国近3年在顶尖期刊NSC的发文情况**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **NSC** | Amount of US | Amount of China Mainland | Ratio of US/China |
| **Nature** | 3184 | 665 | **4.8** |
| **Science** | 3223 | 601 | **5.4** |
| **Cell** | 1211 | 201 | **6** |
| **Total**  | **7618** | **1467** | **5.2** |

**表2：美中两国近3年在生命科学研究领域43种自然指数期刊 (包括NSC) 的发表文章情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Nature index** **Journals in life sciences** | Amount of US | Amount of China Mainland | Ratio of US/China |
| 1 | American Journal of Human Genetics | 449 | 61 | **7.4** |
| 2 | Cancer Cell | 395 | 68 | **5.8** |
| 3 | Cancer Research | 13108 | 1695 | **7.7** |
| 4 | Cell Host & Microbe | 446 | 48 | **9.3** |
| 5 | Cell Metabolism | 445 | 111 | **4.0** |
| 6 | Cell Stem Cell | 391 | 72 | **5.4** |
| 7 | Current Biology | 1399 | 191 | **7.3** |
| 8 | Developmental Cell | 566 | 100 | **5.7** |
| 9 | Ecology Letters | 348 | 59 | **5.9** |
| 10 | eLife | 3540 | 427 | **8.3** |
| 11 | Genes & Development | 267 | 24 | **11.1** |
| 12 | Genome Research | 356 | 73  | **4.9** |
| 13 | Immunity | 461 | 86 | **5.4** |
| 14 | Journal of Biological Chemistry | 2483 | 630 | **3.9** |
| 15 | Journal of Cell Biology | 514 | 74 | **6.9** |
| 16 | Journal of Clinical Investigation | 1371 | 221 | **6.2** |
| 17 | Journal of Experimental Medicine | 540 | 102 | **5.3** |
| 18 | Journal of Neuroscience | 1394 | 168 | **8.3** |
| 19 | Molecular Cell | 828 | 167 | **5.0** |
| 20 | Molecular Psychiatry | 762 | 183 | **4.2** |
| 21 | Nature Biotechnology | 462 | 86 | **5.4** |
| 22 | Nature Cell Biology | 281 | 84 | **3.3** |
| 23 | Nature Chemical Biology | 392 | 89 | **4.4** |
| **24** | **Nature Communications** | **9528** | **5001** | **1.9** |
| 25 | Nature Genetics | 410 | 108 | **3.8** |
| 26 | Nature Immunology | 400 | 57 | **7.0** |
| 27 | Nature Medicine | 671 | 72 | **9.3** |
| 28 | Nature Methods | 397 | 79 | **5.0** |
| 29 | Nature Neuroscience | 458 | 61 | **7.5** |
| 30 | Nature Structural & Molecular Biology | 278 | 50 | **5.6** |
| 31 | Neuron | 909 | 108 | **8.4** |
| 32 | PLOS Biology | 612 | 143 | **4.3** |
| 33 | PLOS Genetics | 954 | 220 | **4.3** |
| 34 | Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America | 8162 | 1679 | **4.9** |
| 35 | Proceedings of the Royal Society B | 826 | 100 | **8.3** |
| 36 | Science Advances | 3220 | 1432 | **2.2** |
| 37 | Science Translational Medicine | 728 | 134 | **5.4** |
| 38 | The EMBO Journal | 343 | 141 | **2.4** |
| 39 | The ISME Journal: Multidisciplinary Journal of Microbial Ecology | 424 | 163 | **2.6** |
| 40 | The Plant Cell | 393 | 253 | **1.6** |
| **41** | **Nature** | 3184 | 665 | **4.8** |
| **42** | **Science** | 3223 | 601 | **5.4** |
| **43** | **Cell** | 1211 | 201 | **6.0** |
| **Total**  | **67529**  | **16087** | **4.2** |

**表3：美中两国近3年在高影响因子 (IF>15) 国产SCI期刊的发文情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **High-IF Journals from China** | IF | Amount of China Mainland | Amount of US | **Ratio of** **China/US** |
| 1 | Cell Research  | 46.297 | 310 | 183 | **1.7** |
| 2 | Signal Transduction and Targeted Therapy  | 38.126 | 634 | 157 | **4.0** |
| 3 | Cell Discovery | 38.101 | 240 | 62 | **3.9** |
| 4 | Military Medical Research  | 34.915 | 100 | 42 | **2.4** |
| 5 | Electrochemical Energy Reviews  | 32.804 | 66 | 9 | **7.3** |
| 6 | Fungal Diversity  | 24.902  | 53 | 25 | **2.1** |
| 7 | International Journal of Oral Science  | 24.897 | 89 | 24 | **3.7** |
| 8 | InfoMat | 24.798 | 168 | 32 | **5.3** |
| 9 | Nano-micro letters  | 23.655 | 422 | 59 | **7.2** |
| 10 | National Science Review  | 23.178 | 615 | 191 | **3.2** |
| 11 | Cellular & Molecular Immunology  | 22.096 | 358 | 179 | **2.0** |
| 12 | Molecular Plant  | 21.949 | 336 | 144 | **2.3** |
| 13 | Carbon Energy  | 21.556 | 81 | 26 | **3.1** |
| 14 | Science Bulletin  | 20.577 | 973 | 179 | **5.4** |
| 15 | Light-Science & Applications  | 20.257 | 296 | 170 | **1.7** |
| 16 | PhotoniX | 19.818 | 38 | 4 | **9.5** |
| 17 | Bioactive Materials | 16.874 | 386 | 102 | **3.8** |
| 18 | Mycosphere | 16.525 | 49 | 5 | **9.8** |
| 19 | Protein & Cell | 15.328 | 322 | 91 | **3.5** |
| 20 | Cancer Communications  | 15.283 | 217 | 39 | **5.6** |
| **Total** | **5753**  | **1723** | **3.3** |

Yiren

2022年8月于纽约曼哈顿