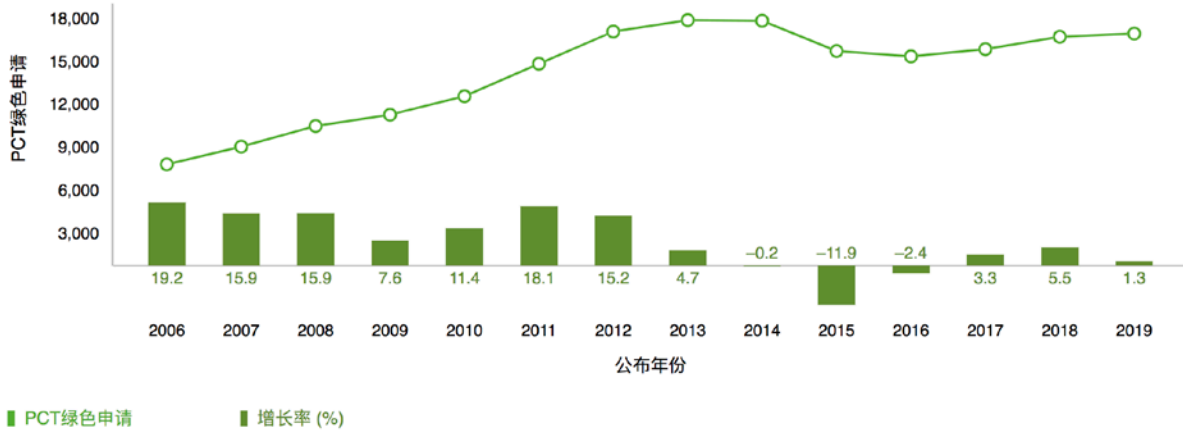


附件 1

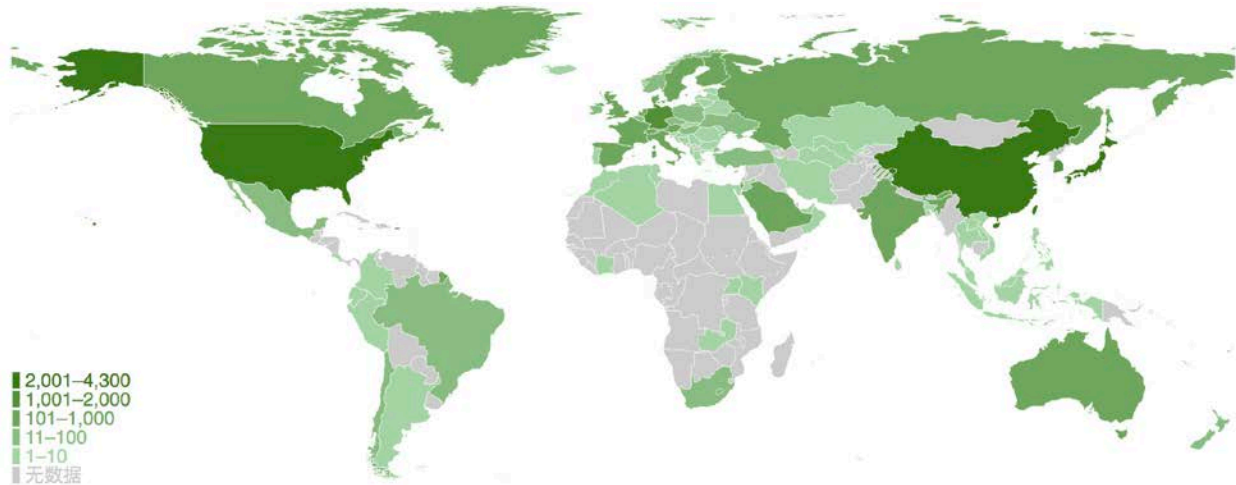
表 1 通过 PCT 提交的绿色能源专利申请趋势



来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单得出。

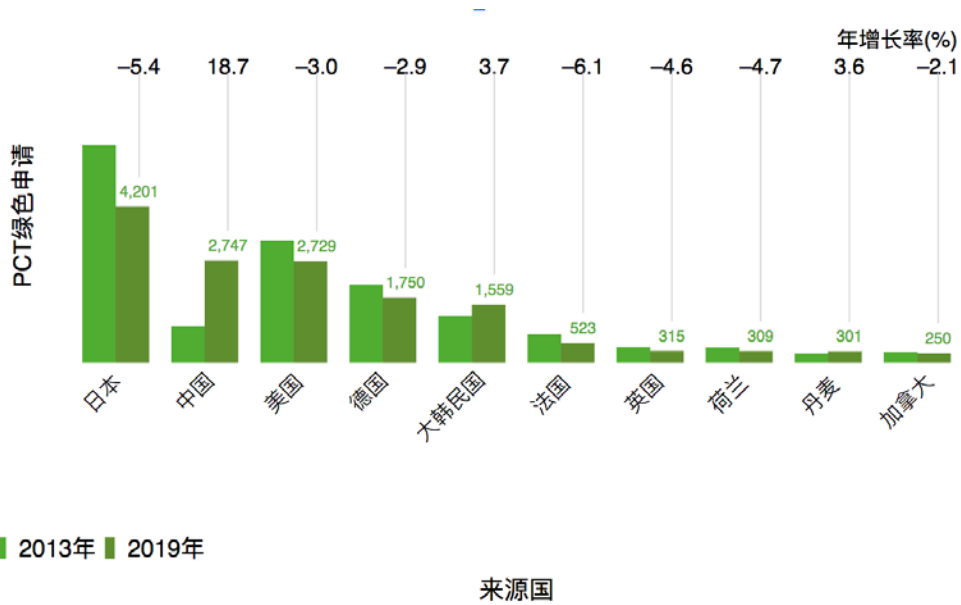
表 1 表明，绿色创新正在全世界兴起。但是，如表 2 所示，国际专利申请的若干来源国占据申请总量中的大多数。2019 年，排名前五的国家（日本、中国、美国、德国和大韩民国）占通过 PCT 提交的所有绿色专利申请的 76% 以上。在排名前十的国家中，除中国和大韩民国以外的所有国家数据都有所下降（见表 3）。中国的 PCT 申请在该领域多数绿色能源技术方面的增长非同寻常。值得注意的是，近年来，中国已成为绿色交通运输技术专利的世界先驱。

表 2 2019 年通过 PCT 提交的绿色专利申请



来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单得出。

表 3 2013 年和 2019 年排名前列的来源国通过 PCT 提交的绿色专利申请



来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单得出。

PCT 绿色能源技术可以分为两大类：替代能源生产和有效能源利用/消耗。替代能源生产包括用于能源实际生产的所有绿色技术，例如太阳能光伏发电或收集废热发电。有效能源利用包括应用于最终能源消耗的所有技术，例如效率更高的灯泡或减少火车阻力的空气动力学面板。

表 4 PCT 绿色能源技术分列

绿色技术	2013 年	2016 年	2019 年	2013 至		在 PCT 绿色申请 中所占比例 (2013 年)	在 PCT 绿色申请 中所占比例 (2019 年)
				2019 年 平均年 增长	2013 至 2019 年 总增长		
替代能源							
生产	9,322	7,099	7,646	-3%	-18%	52%	45%
生物燃料	2,088	1,852	1,866	-2%	-11%	12%	11%
太阳能	2,842	1,604	1,766	-8%	-38%	16%	10%
燃料电池	1,241	1,021	1,105	-2%	-11%	7%	7%
风能	820	522	859	1%	5%	5%	5%
人造废料	761	680	716	-1%	-6%	4%	4%
核能	543	510	468	-2%	-14%	3%	3%
水能	344	289	300	-2%	-13%	2%	2%
地热能	285	255	282	0%	-1%	2%	2%
废热能	253	260	203	-4%	-20%	1%	1%
有效利用/ 能源消耗							
总量	8,558	8,248	9,294	1%	9%	48%	55%
节能总量	6,210	6,101	6,800	2%	10%	35%	40%
供电电路	3,290	3,351	3,511	1%	7%	18%	21%
节能照明	2,175	2,073	2,383	2%	10%	12%	14%
电能存储 一般	444	395	547	4%	23%	2%	3%
建筑隔热	300	282	360	3%	20%	2%	2%
交通运输							
总量	2,260	2,066	2,321	0%	3%	13%	14%
轨道列车	523	518	734	6%	40%	3%	4%
充电站	268	283	383	6%	43%	1%	2%
人力							
电动车	193	285	324	9%	68%	1%	2%
混合动力				-11%	-50%	3%	2%

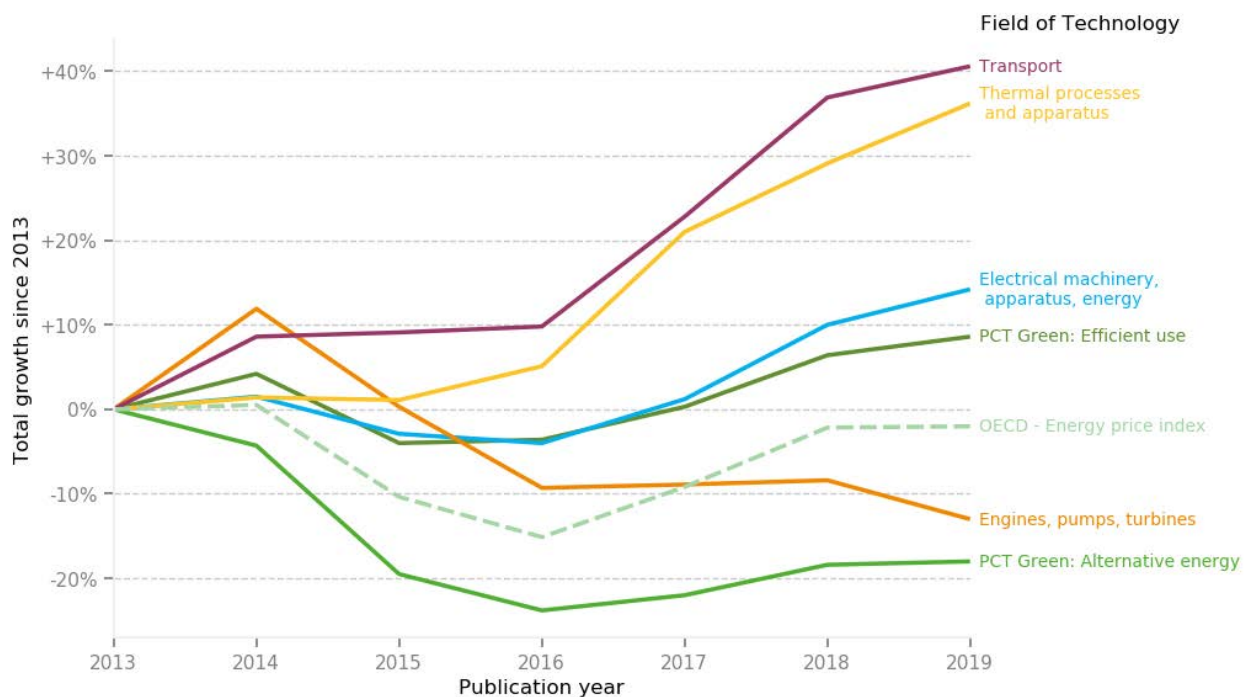
	613	385	304				
电力	456	313	285	-8%	-38%	3%	2%
氢气	74	125	105	6%	42%	0%	1%
一般车辆	69	70	99	6%	45%	0%	1%
热泵	60	47	131	14%	120%	0%	1%
	17,88	15,34					
总计	0	7	16,940	-1%	-5%	100%	100%

来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单得出。

尽管自 2013 年以来 PCT 绿色专利申请总体有所下降，但其主要原因是替代能源技术下滑了 18%（表 4）。相反，在同一时期内，提升效率技术相关的专利申请实际上增长了 9%。这一增长主要是由节能技术（占 10%）推动的，交通运输技术（占 3%）也小有贡献。

有效利用技术的表现优于替代能源，这可能是对全球能源市场活动的反映。能源和商品价格在 2014 年后大幅下跌，可能削弱了寻找可持续绿色能源的动力（关于这一点，另见 [2018 年产权组织全球创新指数](#)）。在表 5 中同样有所反映，能源市场趋势与经合组织能源价格指数相关（虚线）。有效利用技术也随能源价格出现了少许下降，但程度有所不同。

表 5 2013-2019 年技术趋势



来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单和经合组织能源价格指数得出。

Uneditable texts in the Figure 5:

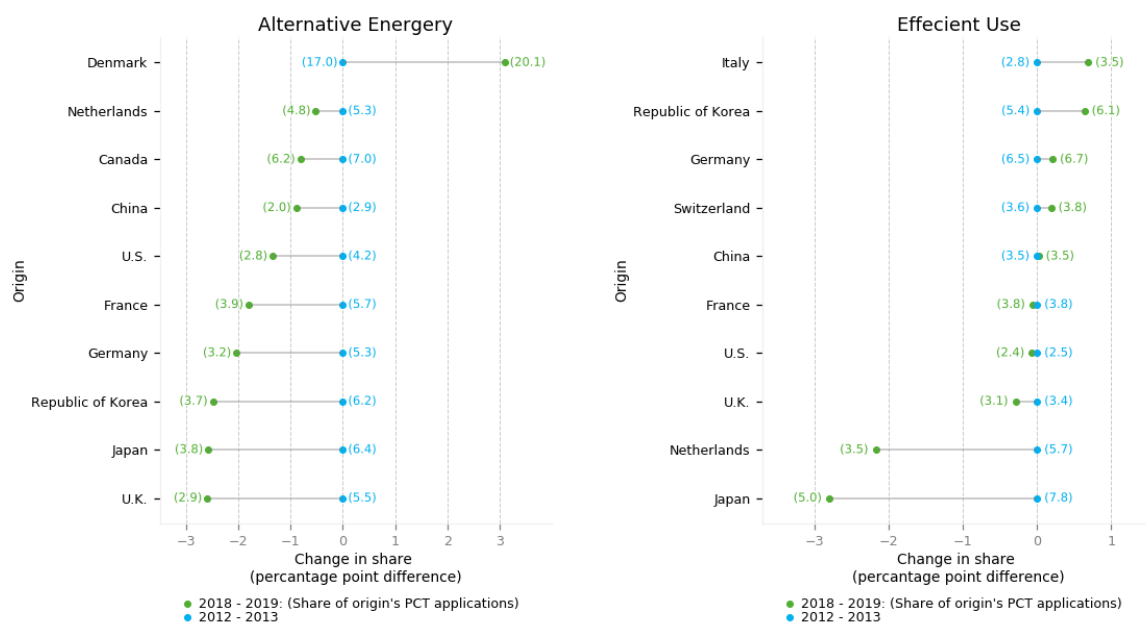
Left: 2013 年以来的总增长

Right: 技术领域/运输/热工过程和器具/电气机械、电气装置、电能/PCT 绿色：有效利用/经合组织-能源价格指数/发动机、泵、涡轮机/PCT 绿色：替代能源

Bottom: 公布年份

如表 5 所示，绿色技术并未与其相关技术领域齐头并进。各国最近都出现了绿色技术的下降。替代能源专利在专利总量中所占比重，在位居前列的多数来源国中均有所下降（见表 6）。中国和大韩民国的绿色技术尽管在绝对值上总体有所增长，但替代能源专利所占比重分别下降了 0.9 和 2.5 个百分点。有效利用专利申请所占比重略佳，在排名前十的来源国中的五个实现了增长，尽管增幅微不足道。

表 6 PCT 专利申请总量中的绿色申请比例



来源：产权组织知识产权统计数据库利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单得出。

Uneditable texts in Figure 6:

Figure 6.1 (left)

Top: 替代能源

Left: 来源国

Country names: 丹麦、荷兰、加拿大、中国、美国、法国、德国、大韩民国、日本、英国

Bottom: 比重变化（百分点差异）

Legend: 2018-2019 年（来源国 PCT 申请所占比例）

2012-2013 年

Figure 6.2 (right)

Top: 有效利用

Left: 来源国

Country names: 意大利、大韩民国、德国、瑞士、中国、法国、美国、英国、荷兰、日本

Bottom: 比重变化（百分点差异）

Legend: 2018-2019 年（来源国 PCT 申请所占比例）

2012-2013 年

更多信息:

关于利用产权组织国际专利分类（IPC）绿色清单的完整方法以及整合出以上发现的更早分析，请见：

Fushimi, K, Bergquist, K., Rivera León, L, Xu, N. 和 S. Wunsch-Vincent（2018 年）。衡量能源技术中的创新：产权组织 IPC 绿色清单捕获的绿色专利，经济研究工作文件第 44 号，日内瓦：产权组织。

<https://www.wipo.int/publications/en/series/index.jsp?id=138&sort=code>.

Dutta, S. 等（2018 年）。2018 年全球创新指数：世界能源，创新为要[第一章]，日内瓦：康奈尔、欧洲工商管理学院和产权组织。

https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018-chapter1.pdf.