
2050年75%欧洲家庭或放弃使用电网

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/24818.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

2050年75%欧洲家庭或放弃使用电网。2020年，53%的欧洲独立式住宅可以仅使用当地屋顶的光伏板满足所有能源需求。近日，德国科学研究表明，到2050年，这一比例可能会增加到75%。相关研究近日发表于《焦耳》。

电网能源成本正在上升，而可再生能源技术正变得越来越便宜。为了追求能源自给自足，越来越多的家庭有兴趣自己生产可再生能源。卡尔斯鲁厄理工学院能源经济学研究员Max Kleinebrahm团队想知道在欧洲不同地区，独立住宅建筑实现能源完全自给自足的可行性，以及这样做能否带来经济效益。虽然科学家曾在欧洲大陆、国家和地区层面分析过将欧洲能源全部转化为可再生能源的潜力，但这项研究是第一次在单个建筑层面进行分析。

为了确定合适的地区和建筑类型，研究人员编制了一个欧洲家庭数据库，并确定了在建筑、家庭电力需求、气候条件和当地经济等方面代表不同地区的4000个家庭。然后，研究人员为每个有代表性的家庭设计了最佳的能源系统，在最大限度地降低成本的同时，完全满足电力和热能的需求。这些系统包括屋顶太阳能电池板、小型风力涡轮机、不同类型的储能系统、热泵等措施。

接下来，研究人员扩展了相关研究结果，以估计欧洲4100万个独立式住宅能源自给自足的技术和经济可行性。总的来说，他们估计在2020年，53%的家庭就可以在技术上实现能源自给自足，到2050年，随着可再生能源和储能技术的发展，这一比例可能会增加到75%。然而，这期间实现完全自给自足比完全依赖电网要昂贵得多。

我们的研究表明，即使在2050年，脱离电网也许不是最经济的选择，但如果你愿意为能源自给自足支付更多的钱，投资这类自给自足的建筑是有意义的。论文第一作者Kleinebrahm说。

虽然完全自给自足可能在经济上并不有利，但研究人员认为，部分自给自足——保持与电网相连，但也使用光伏系统、热泵和隔热等技术——可以降低家庭能源成本。不同建筑和地区的最佳自给自足程度各不相同，例如，对于德国的一座建筑，研究人员估计，在2020年自给自足率为73%，到2050年自给自足率为78%，这将是成本最优的策略。

研究人员指出，在阳光明媚的欧洲国家，如塞浦路斯、马耳他和意大利，家庭能源自给自足的经济潜力更大，而在北欧国家，如芬兰、挪威和瑞典（冬季能源需求与太阳辐射之间存在很大的不匹配）的潜力最低。另外，屋顶面积较大的地区，如丹麦、斯洛文尼亚、荷兰和法国，也有更大的自给自足潜力。在德国等并网成本高的国家，自给自足潜力同样很大，因为保持并网的财政激励较少。研究人员表示，政策制定者和公用事业公司应该鼓励即便完全自给自足的家庭也保持与电网的连接。从宏观经济的角度来看，让大量家庭放弃电网，效率会更低。Kleinebrahm说。

由于电网的运行成本是由用户共同承担的，因此随着家庭选择离开电网，电网成本也有可能进一步攀升。Kleinebrahm说：从整个社会的角度来看，必须考虑到非常富有的家庭脱离电网的可能性，这样一来，电网运营成本将不得不由经济实力较弱的家庭负担。

下一步，研究人员计划进一步回答能源自给自足家庭数量的增加将如何影响电力需求和电力市场的问题。（来源：中国科学报 冯维维）

相关论文信息：<http://doi.org/10.1016/j.joule.2023.09.012>

作者：Max Kleinebrahm 来源：《焦耳》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发