

---

# 夜间充电当心“崩网”

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/20265.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！*

**夜间充电当心“崩网”**。如果大多数人夜间继续在家里给电动汽车充电，那么，随着电动汽车拥有量的增长，可能会给电网带来巨大压力。

预计到2035年，将有50%的车主使用电动汽车，因此对汽车日间充电方案的投资对于美国西部电网来说至关重要。

上述结论来自9月22日发表于《自然—能源》的一项研究。该研究利用计算机模型，分析了车主充电行为，以及家庭和公共场所可用充电站基础设施如何影响净电力需求峰值（最高电力需求减去太阳能和风能提供的电力）。

瑞士苏黎世联邦理工学院的Siobhan Powell在美国斯坦福大学工作时领导了这项研究。Powell和同事利用计算机模型分析了旧金山湾区27700名车主给汽车充电的模式。这些真实数据使计算机模型能够预测，当电动汽车车主数量增加到4860万时，为包括加利福尼亚州在内的11个州供电的美国西部电网将受到什么影响。

研究表明，如果车主主要在夜间在家为车辆充电，那么当美国各州电动汽车拥有率达到50%时，可能导致净电力需求峰值激增25%，更高的电动汽车拥有率下的净电力需求甚至会超过电网容量。

在上述背景下，如果能够增加汽车日间充电机会，可以将净电力需求峰值的增长减少到7.5%，这有助于降低扩大电网容量的成本。

我们研究得出的一个重要结果是，仅仅改变充电基础设施的选址和鼓励人们改变充电的地方，就会对电网产生巨大影响。Powell说。

斯坦福大学的Ram Rajagopal说，研究结果还表明，由夜间充电转向日间充电，可以帮助美国西部电网有效利用多余的太阳能。因为日间充电使用的太阳能即产即用，无需电网运营商投资更多的储能设备供夜间充电使用。

计算机模型显示，与大多数选择夜间在家给电动车充电的做法相比，选择日间充电，可为电网减少7亿至15亿美元的储能费用。

未参与该研究的加州大学戴维斯分校的Gil Tal指出，到2035年，50%的私家车都将是电动的。随着越来越多的人在家工作，一些电动汽车可能会日间在家充电，这能缓解预期的夜间充电需求激

---

增。

这项新研究的分析表明，交通对电力的需求非常灵活。很多问题都可以通过改变使用时间来解决。Tal说。

据悉，在该研究进行期间，美国国会已经通过并由总统拜登签署了一项基础设施法案，其中包括专门用于电动汽车充电站全国网络建设的75亿美元经费。（来源：中国科学报许悦）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41560-022-01105-7>

作者：Siobhan Powell 来源：《自然—能源》

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