



冬季电动出行：奥迪智能热管理系统保障超长续航里程与卓越性能

- 奥迪先进机制保护电池寿命与电池容量
- 预处理技术在行驶前提高高压电池与车内温度
- 热泵保证温度舒适，避免续航里程损耗

英戈尔施塔特，2021年12月22日——在冬季，电动汽车需调用大量能量将车内与电池系统加热到合适温度。同时，车外的低温也会进一步加剧耗能，从而影响高压电池的性能。

尽管如此，人们却无需担忧奥迪电动车型的表现：凭借先进的智能热管理系统，奥迪仍可充分保证电动车的卓越性能与超长续航里程；同时，车辆所搭载的特别保护机制，亦能确保超长电池寿命。奥迪高压电池热管理负责人 Pierre Woltmann 和负责热管理虚拟功能开发的 Thomas Anzenberger 在近期采访中详细阐述了四环品牌如何有效应对冬季驾驶面临的挑战。

奥迪电动车主是否需要担心冬日低温导致的车辆行驶受限？

Thomas Anzenberger：答案十分明确，不需要。大家没有必要因为我们高压电池的尺寸就对车辆冬季续航里程和性能产生怀疑。我们的智能热管理系统会在冬季选择最有效的方式适当地提高电池与车内温度。客户亦可通过交流充电站或充电墙盒对车辆进行“预处理”，因此高压电池的使用寿命很长。这一功能在冬天非常实用 – 由于电池已处于最佳温度范围内，不需要过多加热，所以电池压力较小，亦可使续航里程损耗降至最低。

寒冷天气对高压电池有何影响？

Pierre Woltmann：高压电池的性能本质上取决于电量水平和温度高低。天气越冷，电池所能提供的电量就越少。电化学过程是其中的影响要素 – 电池温度低时，电池的内阻增加，可用容量就会减少。温度较低的情况下，我们会降低电流强度以保护电池。此外，电池可吸收电力电子设备、驱动系统和充电器等液冷高压组件的余热并由冷却剂加热器直接加温。

寒冷天气对汽车充电有何影响？

Pierre Woltmann：在电池温度较低的情况下，充电时间会延长。正因如此，电池必须在充电过程中加热，理想状态是在充电前就进行加热。与充电线连接后，车辆会自动与电源通信。得益于此，充电点可随时了解电池可吸收的电量，确保电池不会过充。充电时，电池也会从充电装置汲取加热所需的电能。

热管理系统的任务是什么？

Thomas Anzenberger：整体而言，热管理系统负责分配驱动系统、高压电池和车辆内部之间的热量流



动。在这方面，我们的热泵系统表现优异。该系统可从动力系统或周围空气中汲取热能，供电池使用。冬天，该系统亦可给车辆内部供热。把周围空气当作能量源的技术是近年来才诞生的：我们主要利用该技术作为补充，因为动力系统运行效率越来越高，动力系统废热逐渐减少，所以才需要从空气中汲取能量。借此，我们可通过动力系统和周围空气两个相互独立的系统，提高车内和高压电池的温度。

驾驶过程中，如何调节电池和车内温度？

Thomas Anzenberger：为在极低气温下仍保证热量的可靠供应，我们大多数电动车型都搭载了热泵，并在热泵系统中额外加入了高压加热器。即使在极端情况下，系统亦可保证舒适的车内温度，并让电池快速达到约 25°C-30°C 的温度，以实现最佳性能。

Pierre Woltmann：如客户希望在外部温度较低的情况下以最高效率行驶，热管理算法会将电池加热至较低温度。尽管释放的动力较少，但这能增加车辆的续航里程。

奥迪还研发了哪些技术解决方案减少高压电池受低温的影响？

Pierre Woltmann：作为热管理系统的补充，我们研发了“预处理”技术。该技术对电池和车辆内部均有积极影响，可用充电和出发定时器设置精确的出发时间。由此，自动充电系统可在尽可能接近出发时间的情况下，将电池充至预设水平并加热至合适的温度。通过此技术，续航里程损耗将被显著减少。此外，该技术可在出发前将车内的温度调至所需水平。

奥迪如何提高车内温度以减少续航里程损耗？

Pierre Woltmann：与内燃机相比，电动车的余热和可用于供暖的能源要少得多。电池、电机和电力电子设备产生的热量可通过热泵传导至车辆内部。整体而言，热泵的工作方式就像一台冰箱，只不过是起加热作用。可用的余热越多，热泵的工作效率就越高。在最佳状况下，一千瓦的电能可输出高达三千瓦的热能。该技术在冬天非常实用，因为它取代了热电加热元件。热泵可根据外部温度提供热量，与传统供暖相比，其适用温度范围更高。

没有车库的客户怎么办？

Pierre Woltmann：客户如需提高续航里程，上车后应进行预处理。理想情况是采用交流充电。因为交流充电电流较低，功率损耗较小，通常比直流充电更为有效。而且交流充电也更为温和，因为交流充电时电流流量较少，不会给电池带来太大压力。即使电池温度非常低，电池也可以吸收热量，这意味着电池所需热量较少。无论是使用交流还是直流充电，都可以利用出发定时器在出发前实现电池加温，增加续航里程。客户也可以在驾驶后立即充电，以利用较高的电池温度提高充电速度和效率。

如果车辆在快充前电池温度较低，奥迪有什么解决方案吗？



Pierre Woltmann: 奥迪电动车型的车辆算法会对快充站进行识别。不管电量和温度如何，都能进行充电。得益于主动加热系统，我们大幅降低了低温工况下的充电时间。

高压电池的最低工作温度是多少？

Pierre Woltmann: 为了保护电池，当电池核心温度降低至零下 30°C 时，电池将不再释放电量。但只有车辆长期暴露在极端低温的环境下，核心温度才会降低至零下 30°C。当然，当车辆外部温度低至零下 30°C 时，如电量充足，高压电池经过预热，人们仍可驾驶奥迪 e-tron 车型。

从技术角度看，针对冬日出行您还有哪些建议？

Thomas Anzenberger: 在驾驶时，通过使用车载电脑和带续航里程预测功能的奥迪 MMI 系统续航里程监测器，客户可直接读取在各类情况下的潜在续航里程（例如在调低车内气温后）。当然，使用长续航模式（Range Mode），也可增加续航里程，不过这会略微限制舒适功能、驱动力和最高车速。



奥迪（中国）企业管理有限公司
梁新宇 先生
电话: +86 10 6531 5537
E-mail: Xinyu.Liang@audi.com.cn

奥迪（中国）企业管理有限公司
王柏尊 先生
电话: +86 10 6531 3491
E-mail: Bozun.wang@audi.com.cn

如需更多媒体资料，请登录奥迪中国新闻中心：



-完-

关于奥迪

奥迪集团凭借奥迪、杜卡迪以及兰博基尼品牌，成为最成功的高档豪华汽车和摩托车制造商之一。奥迪集团的分支机构遍布全球 100 多个市场，并在全球 12 个国家设有 19 个生产基地。奥迪汽车股份公司的全资子公司包括奥迪运动有限公司（德国内卡苏姆）、兰博基尼汽车股份公司（意大利圣亚加塔波隆尼）和杜卡迪摩托控股股份公司（意大利博洛尼亚）。

奥迪集团 2020 全年向客户交付了 169.3 万辆奥迪品牌汽车、7,430 辆兰博基尼跑车以及 48,042 辆杜卡迪摩托车。奥迪汽车股份公司 2020 财年的总销售额达到 500 亿欧元，不计特殊项目的经营利润达 27 亿欧元。集团目前在全球的员工总数约 87,000 人，其中约 60,000 人在德国。凭借新产品、创新出行理念以及其他优质服务，奥迪正在向可持续个人高端出行提供者转型。