附件 2

海河教育园区 2021 年度揭榜制项目需求榜单——海尔集团本体技术需求

序号	搭载品类	需求名称	场景	基本技术要求	其他需求
1	烤箱	耐高温绝缘涂层	42cm*35cm 的加热板体（云母、石英玻璃、微晶板基材）表面上，加热到 500℃连续工作，需要添加一层耐高温的绝缘涂层保证用电的使用安全性。	•绝缘涂层耐高温 700-1200℃，绝缘电压 3000V； •涂层的膨胀系数可以定制化设计以紧密贴合； •耐划伤，防水性好。	•模块寿命≥15 年； •模块成本＜10 元。
2	热泵	大温升热泵系统设计	适用于我国大部分地区制取生活高温用水的热泵系统解决方案。	•环境适用性高，低温下（-20℃）可正常制取生活热水； •进水温度与出水温度兼容性好； •热源品质提升 50℃以上； •系统能效具备竞争力。	•系统稳定性高； •整机系统寿命＞8 年。
3	蒸箱	大蒸汽量蒸汽发生装置	烹饪过程中，大蒸汽量可实现食材的最佳口感，保留食材营养，现有蒸箱功率 1.5kW，加热时间 20 分钟，可实现最高温度 105℃，现需要在＜15 分钟的加热时间内，实现加热温度在 110℃以上。	•改变现有蒸汽发生器的形态； •功率可适当增大，快速实现大蒸汽量； •功率＜2kW，加热时间＜15 分钟，箱体内温度＞110℃。	•模块寿命≥8 年； •模块成本＜40 元。
4	油烟机	新型送风方式	目前的油烟机存在油烟吸不净、噪音大的问题。	•按照油烟机国标测试方法，风量＞20m³/min，风压＞1000Pa； •噪音≤55dB（A）	•模块寿命≥8 年； •模块成本＜100 元。
5	油烟机	新型油烟分离方式	油烟会附着在油烟机的风道叶轮表面，造成性能下降，噪音升高； 按照国家双碳要求降低大气排放。	•油脂分离度提高至 95%； •气味降低度 80%。	•模块寿命≥8 年； •模块成本＜100 元。
6	换热器	风扇降噪；面加热板；抗重力的相变传热技术		**贯流风扇的降噪：**用于小型的空调扇和电暖器，需要风量在 200CFM 以上，噪音小于 30dB(A)，寻求一种新型的贯流份风扇或贯流风扇降噪措施。 **真空高温面加热板：**采用石英玻璃做成真空玻璃，在玻璃内壁处理导电加热涂层，可以加热到 500-700℃，实现高温面加热。 **抗重力的相变传热低成本器件和技术：**可以抗重力相变传热，如：环路热管、脉动热管。	

7	换热器	异种铝 焊接工艺；换热器管翅 焊接工艺		**低成本高强度高导热方式的异种铝之间面焊接工艺：**用于小型的替代高温 600℃的真空钎焊方法和镀镍锡焊方法，寻找一种低成本、高强度、高导热的焊接技术（包括材料、工艺、设备、生产线）。 **管翅式换热器的管翅之间焊接工艺：**实现管-翅式换热器的管翅之间焊接工艺，目前已经有热管散热器如此应用（镀镍锡焊）。现在寻找一种低成本可规模化量产的焊接方法、设备和工艺，解决管翅之间胀管热阻大的问题。	
8	洗衣机	去除宠物毛方案	目前滚筒、波轮洗衣机存在无法去除衣服上狗毛、猫毛等宠物毛的问题。	•可以在洗涤、漂洗程序去除粘在衣服上的宠物毛； •去除效率≥95%。	•模块寿命≥10 年； •模块成本＜20 元。
9	衣物护理柜	去除宠物毛/头皮屑方案	目前衣物护理柜无法去除衣服上的狗毛、头皮屑。	•主要功能包括蒸汽护理、吹热风、抖动等，寻找可在这些功能程序中去除狗毛、头皮屑等杂质的技术或模块； •去除效率≥95%。	•模块寿命≥10 年； •模块成本＜30 元。