

“熟食外卖创行全城”

——以醋酸钠为填充材料的强制对流型加热式分层熟食外卖箱的市场调研

食品学院暑期社会实践项目

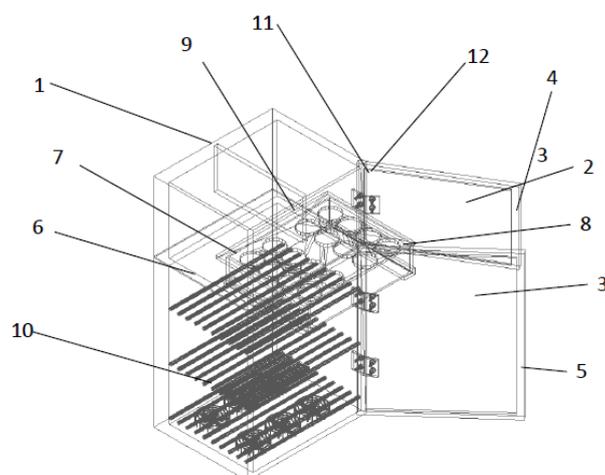
外卖行业，可以说是当今互联网时代的一个新兴产业，但外卖相关的诸多问题也随之应运而生，如食品安全问题，外卖配送问题等等，因此我们项目组利用暑期时间，就外卖箱的现状进行了调研，同时结合专业知识对外卖箱进行了创新性设计以此来迎合市场需求。

在实践初期，我和项目组成员共同通过查阅互联网，文献资料等设计了一份针对消费者的问卷调查。我还记得我们在一起字字斟酌问卷的用词，激烈讨论问题的设置，绞尽脑汁想着如何扩大调查人群。虽然问卷只有 31 个问题，但内容却涵盖了订购外卖的频次，种类，以及对于目前外卖的建议等等。同时，我负责上海地区的线下问卷发放工作，在市中心人流量大的地方一个个人的询问；在办公大楼下等候着中午外出就餐的白领，请求他们帮忙完成一份份问卷；在菜市场中一条条询问那些买菜的家庭主妇，通过这样一次次的询问，一遍遍的讲解，我们才有了大范围的调研群体。从一开始的稍有腼腆，到之后的自如应对，我想汗水的倾注，终将变为成长的养料。

整理了近 600 份线上问卷和 879 份有效线下问卷之后，我通过逐一分析各条问题所反映的问题，了解了消费者们对于外卖的需求，和一些建议，更加坚定了我们继续实践下去探索外卖行业问题的必要性。经过分析，我们通过分析问卷中的选项比例，我们发现大家外卖的类别主要集中在了快餐，面汤，炒饭，焗饭，烧烤，热饮等。菜品本身形式多样，不少需要和汤水一起配送，给配送带来了巨大的麻烦。我们将发现的问题进行了归纳总结，带着这些问题前往和商家进行面对面交谈，为让之后的外卖箱设计指明了方面。

考虑到自身的专业，同时怀揣着一颗想为外卖献出自己一己之力的心，我们又一次投身到不断查找各类文献资料，翻阅各种专业书籍的过程之中，通过一次次的大胆构想和一次次的果断否定，一张张的手绘稿和一天天的激烈讨论后，终于设计出了一个带有热风循环系统且保温性能更佳，更适合中餐配送的熟食外卖箱体（图 1 所示），这个熟食外卖箱体的内部增加一个以醋酸钠为相变储能材料的热源和小风扇，使外卖箱内部形成热风循环系统，达到更佳的保温效果。同时，

他们的箱体采用干湿分离的分层设计，减少每次开箱时的热量损失，且更佳符合中餐外卖配送的需求。而且，上层可抽出置杯孔，使饮料在配送的过程中不会因为颠簸而洒出。



(1) 箱体、(2) 第一箱门、(3) 第二箱门、(4) 第一磁性密封条、(5) 第二磁性密封条、(6) 加热板、(7) 制冷板、(8) 导轨、(9) 置杯板、(10) 风扇、(11) 合页、(12) 螺丝

图 1 外卖箱的设计图

随后我们购买了五金件和材料，组装了初步的模型，并且将普通外卖箱和我们设计的创新型外卖箱进行参照对比试验，每隔 5 分钟为一次测量时间，发现无论是汤类，还是饭类，我们创新型外卖箱的保温效果都更胜一筹。我们带着所设计的外卖箱询问了相关的专业老师，老师也给了我们许多有用的专业指导，使我们的成果不断完善。通过 CFD 模拟（图 2 所示），我们发现外卖箱的中心温度能达到 58° ，完全满足了外卖的保温作用，在理论上可行。

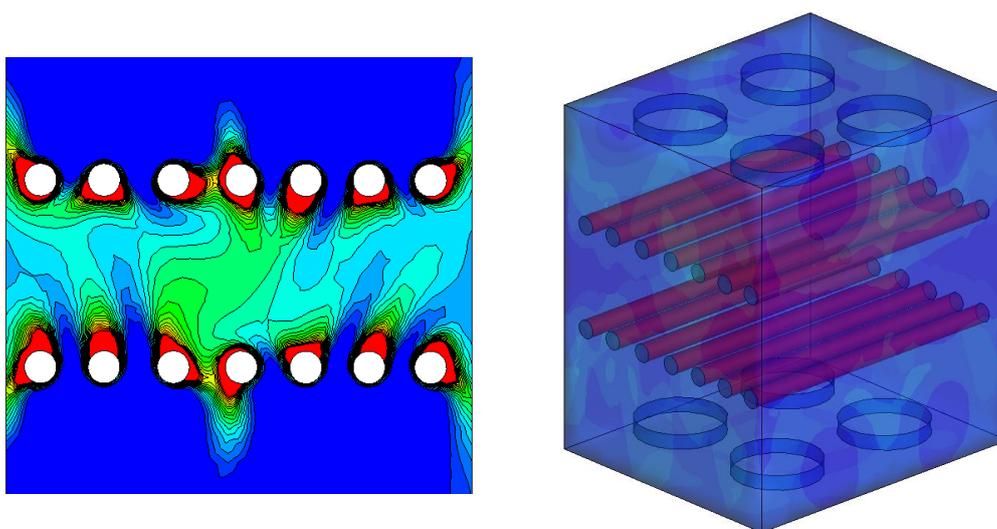


图 2 CFD 模拟外卖箱体内温度场

最后，我们将实验数据，调查的现状资料，问卷的选项分析，还有设计的外卖箱效果图等等整理和排版成了一份成果展示集，使他人更加直观地了解我们的实践过程和成果。

作为项目负责人的我，虽然暑假的大把时间都花在了实践项目中，但我的能力在一次次的简报中，一张张设计图中，一次次问卷调研中得到了显著的提升，同时面对最终设计出的成果，也感到相当开心和自豪。当然我也十分感谢项目组的各个成员一起的努力。

“物有甘苦，尝之者识；道有夷险，履之者知。”虽然暑期社会实践已经结束了，但我会将暑期实践成果不断完善，比如给箱子加上定位系统，让消费者能更直观地了解当前外卖的位置等等。同时，自己还有许多不足之处有待进一步提高和完善。但今后，我将继续以积极的态度，饱满的热情，把握机会，投身到社会实践中去，为社会做出自己应有的贡献！总之，暑期实践只是我们创新型外卖箱的开始，在今后的日子里我也将这种实践精神坚持下去，使外卖行业能够不断地完善，使大家的消费体验得到显著的提升。



