

2017 年西北大学化学与材料科学学院
“大美西安”社会实践团



大美西安，从垃圾分类做起
——以西安、杭州、丽水为例

共青团西北大学委员会

西北大学化学与材料科学学院团委

化学与材料科学学院大学生社会实践工作领导小组

目 录

一、化材学院本科生“三下乡”暑期社会实践团简介	1
1.1 概述.....	1
1.2 化材学院 2017 年暑期社会实践团简介	2
1.3 团队成员简介及分工	4
1.4 团队风采	5
二、活动总结报告	
2.1 活动概述.....	7
2.1.1 活动主题	7
2.1.2 活动背景	7
2.1.3 活动目的和社会意义	10
2.2 活动实施与开展.....	11
2.2.1 活动可行性	11
2.2.2 调研活动纪实	13
2.2.2.1 带着问题出发，化材学院实践团踏上征程	13
2.2.2.2 落地生根，化材学院实践团临时党、团支部成立	15
2.2.2.3 调研之路，化材学院实践团丽水市调研顺利展开	17
2.2.2.4 刨根究底，化材学院实践团层层深入，追踪调研	19
2.2.2.5 归纳汇总，化材学院丽杭实践团汇合，探讨深究	22
2.3 特色党团活动.....	26
2.3.1 “喜迎十九大、青春建新功”主题活动.....	26

2.3.2 “践行一学一做 社会实践建新功”主题活动.....	27
2.4 活动总结.....	29
2.4.1 团队总结	29
2.4.2 个人总结	31
三、调研成果报告	53
3.1 引言.....	53
3.2 城市生活垃圾处理背景研究	53
3.2.1 杭州市	54
3.2.2 丽水市	55
3.2.3 西安市	56
3.3 城市生活垃圾分类处理过程	58
3.3.1 垃圾分类处理——前端处理	58
3.3.2 垃圾分类处理——末端处理	60
3.3.2.1 杭州市	61
3.3.2.2 丽水市	62
3.3.2.3 西安市	63
3.4 城市生活垃圾处理对策设想	64
3.4.1 从源头上解决垃圾分类难题	64
3.4.1.1 采取更加低碳的流通手段	65
3.4.1.2 家庭厨余垃圾以家庭为单位分散处理	65
3.4.1.3 注重可回收资源进行再生利用。	66
3.4.2 垃圾分类处理的前端设想	67

3.4.2.1 政府主导推动	67
3.4.2.2 以居民为主体	68
3.4.2.3 运用激励手段	69
3.4.2.4 社会各界参与	69
3.4.2.5 市场机制对接	70
3.4.2.6 依靠科技支撑	70
3.4.3 垃圾分类处理后端意见	70
3.4.3.1 可回收垃圾	71
3.4.3.2 厨余垃圾	72
3.4.3.3 建筑垃圾	74
3.5 总 结.....	76
四、结论及建议	77
参考文献.....	81
致 谢.....	82

第一章 化材学院本科生“三下乡”暑期社会实践团简介

1.1 概述

为响应校团委的号召，贯彻执行团中央发出的关于组织开展全国大学生暑期“三下乡”社会实践活动的通知精神，通过社会实践受教育、长才干、作贡献，化学与材料科学学院（以下简称化材学院）利用每年暑假，积极组织学生开展各种暑期社会实践活动。近年来，依靠化学学科优势，利用暑期实践活动在陕南农作物农药残留、关中地区水污染情况、榆林地区饮用水质量检测、陕北及内蒙地区土地沙化等涉及环境及食品安全方面的选题开展调研。2017年7月，为了积极响应西安市委、市政府提出的“加强生态建设，共建美丽西安”的号召，化材学院挑选本科学生骨干，组成2017年暑期社会实践团，对西安市垃圾分类现状及面临问题进行了调研。并带着问题上路，先后到国内垃圾分类工作开展较早的浙江杭州和丽水两市进行垃圾分类调研。



在陕北地区采集水样（2013年）在内蒙古阿拉善调研荒漠化（2015年）



对暑期实践采集的样品进行分析测试（2015 年） 在宝鸡采集水样（2016 年）

1.2 化材学院 2017 年暑期社会实践团简介

化材学院 2017 年暑期社会实践团主要成员为 10 人，包括带队老师 1 人，2015 级学生干部 9 人。组织大学生的三下乡活动，让大学生逐步了解了社会，开阔了视野，增长了才干，大学生暑期社会实践是大学生磨练品格、增长才干、实现全面发展的重要舞台。在本次下乡活动中，我院社会实践服务团牢牢的把握了“了解社会，服务社会”的基本方向，确立友好团队合作的宗旨，坚持求真务实的工作作风，树立安全第一的工作理念，在院团委的组织带领下，我院本科生团队与研究生团队一起赴杭州开展我院的三下乡活动，此次活动主要是对杭州、丽水及西安三地城市垃圾分类处理的情况进行研究，并提出可行的解决方案，参与到致力于改善环境，为社会环境做出贡献的活动中。同时在此次活动中我们也真正的锻炼了自己，为以后踏入社会做了更好的铺垫。

作为西北大学研究生重点暑期实践团队，每年利用暑期时间，结合自身学科优势，选派出优秀本科生及化学硕士共二十余名，通

第一章 化材学院暑期社会实践团简介

过多年连续性的系统调研，为关中、陕北地区的污染治理，提出宝贵建议，受到政府和媒体的好评。目前，团队逐步扩大调研范围，在西安调研垃圾分类的基础上开始对杭州、丽水等地区进行考察调研，旨在通过类比，得出更实际、具有广泛性的对于垃圾分类处理的方法和措施。

对于本次校团委组织的本科生暑期“三下乡”社会实践活动，西北大学化学与材料科学学院专门成立了暑期社会实践领导小组，制定了暑期社会实践工作计划和实施方案。化材院本科生暑期社会实践领导小组及成员名单如下：

2017年西北大学化学与材料科学学院暑期社会实践团

指导老师：谢 钢

带队老师：高瑞程

成 员：吴佳俊、刘志华、吴景昊、陈涛、肖田田、李沛佳、
张新宇、李思齐、党倩

1.3 团队成员简介及人员分工

姓名	学历	年级专业	具体分工
高瑞程	研究生	辅导员	带队老师，主要负责人，负责布置团队的工作任务，负责活动安全教育、纪律教育
吴佳俊	本科	15 级化学类 3 班	团长（学生负责人）
刘志华	本科	15 级化学类 1 班	与有关部门联系，具体的调研工作
吴景昊	本科	15 级化学类 3 班	活动新闻稿撰写工作，对外宣传工作
陈 涛	本科	15 级化学类 1 班	与有关部门联系，具体的调研工作
肖田田	本科	15 级化学类 2 班	具体的调研工作
李沛佳	本科	15 级化学类 2 班	具体的调研工作
张新宇	本科	15 级化学类 3 班	具体的调研工作
李思齐	本科	15 级化学类 3 班	活动新闻稿撰写工作，问卷、宣传品制作工作
党 倩	本科	15 级化学类 2 班	随团照片与视频拍摄工作

第一章 化材学院暑期社会实践团简介

1.4 团队风采



暑期社会实践团出征仪式暑期社会实践团所有成员合影



杭州市内进行问卷调查杭州市问卷调研结束合影



前往丽水市环保局调研学习前往白云社区居委会调研交流

化学与材料科学学院暑期社会实践调研报告 (2017 年)



前往西安市垃圾处理场调研 前往西安市居民小区进行调研



吴佳俊



党倩



张新宇



肖田田



陈涛



吴景昊



李思齐



李沛佳



刘志华

第二章 活动总结报告

2.1 活动概述

2.1.1 活动主题

大美西安，从垃圾分类做起

——以西安、杭州、丽水为例

2.1.2 活动背景

近年来，随着城市规模的扩大、人口增多和消费水平的提高，城市生活垃圾产量迅速增长。目前，全世界每年垃圾产生量以 8.24% 的速率增长，约是世界经济增长速度的 2.5~3 倍。其中城市是垃圾的主要生产者，又是垃圾的主要受害者。习近平同志在十八届五中全会强调，实现“十三五”时期发展目标，破解发展难题，厚植发展优势，必须牢固树立并切实贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念。绿色环境发展理念，是指通过合理利用自然资源，防止自然环境与人文环境的污染和破坏，保护自然环境和地球生物，改善人类社会环境的生存状态，保持和发展生态平衡，协调人类与自然环境的关系，以保证自然环境与人类社会的共同发展。习近平指出：“建设生态文明，关系人民福祉，关乎民族未来。“良好的生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉。”国家发改委住建部在今年颁布了《生活垃圾分类制度实施方案》。方案要求全面贯

彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念、新思想、新战略。基本原则是：政府推动，全民参与；因地制宜，循序渐进；完善机制，创新发展；协同推进，有效衔接。

垃圾是放错了的资源，并且垃圾的价值很大程度上决定于垃圾混合和分类的程度。垃圾的分类回收将会减轻环境污染压力。“垃圾围城”，是这几年困扰杭州的难



杭州小区垃圾堆放点

题之一。2016 年是杭州全民推行垃圾分类第六年，也是 G20 峰会年。一整年中，杭州紧扣“分类减量”主题，扎实推进生活垃圾分类投放、分类收运、分类利用和分类处置，促进垃圾减量化、资源化和无害化。全年累计开展分类小区达到 1927 个，参与家庭 115.77 万户，生活垃圾产生量只比上年同期多了不到 2%。日前，2017 年杭州垃圾处置的目标也已确定：要力争人均日生活垃圾产生量零增长。浙江省丽水市已有 430 个行政村实施农村生活垃圾分类，全面完善户分、村收、有效终端处理的运作模式。据悉，垃圾分类工作不仅改善了丽水市乡村环境，还实现了循环再利用。

丽水市于 2015 年 11 月 24 日起正式启动市区生活垃圾分类处置工作。根据统一部署，到 2015 年底前，丽水市城区生活垃圾分类收

第二章 活动总结报告

集覆盖面达到 50%。其中，居民小区生活垃圾分类收集覆盖率达到 45%，市区机关事业单位、国有企业和中小学校分类收集实现全覆盖。目前，丽水市区每天产生的生活垃圾约 450 吨左右，主要通过焚烧发电和生态填埋的方式进行处理。此次启动的市区生活垃圾分类实施范围主要涉及绿洲花苑等 47 个封闭式小区和同心新村、白云小区等 2 个开放式小区。其中，市区机关事业单位、国有企业和中小学校分类收集全覆盖。

根据生活垃圾的成分构成、产生量等情况，丽水市生活垃圾采用的分类方式有所区别，其中居民生活小区、中小学校、机关企事业单位垃圾分类分为厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾，有食堂的机关企事业单位和中小学校垃圾分类分为餐厨垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾，公共场所垃圾分类分可回收物和其他垃圾。

现在，丽水市又按照分类标准设置不同颜色的垃圾分类收集容器，进行分类收集，并通过集中分类运输等多种举措，进一步提高丽水市区生活垃圾减量化、资源化及无害化处置能力和水平，实现城市管理可持续发展。

西部大开发时期是西安市加快城市化发展步伐的重要历史时期。随着城市人口



西安小区垃圾堆放点

的不断增长城市居民生活水平的稳步提高必将带来西安市城市生活垃圾产生量的日益增多。目前，西安市垃圾日产量已经超过 8000 吨，给西安市市容环境工作带来了巨大的处置压力。西安市委、市政府规划提出加强生态建设，共建美丽西安的号召，提倡对城市生活垃圾，进行资源化处理开展综合利用，解决城市生活垃圾所带来的生态环境问题，为城市的发展提供一定的资源,意义深远。

2.1.3 活动目的和社会意义

目前我国垃圾产量已超越美国成为世界第一大垃圾生产国。如何处理垃圾问题已经成为一个亟待解决的社会问题。据统计：目前全国每年平均城市生活垃圾产量高达 1.5 亿吨，并正以每年约 9% 的速度递增。未经处理而堆积下来的垃圾量已达到 70 亿吨，侵占土地 8 亿多平方米。全国仍有 5600 万吨的城市垃圾堆放在郊区，2/3 的城市陷入生活垃圾包围之中，城市生活垃圾的处理已经成为中国面临的最严重的问题。垃圾的分类回收将会减轻环境污染压力。第一、减少占地：生活垃圾中有些物质不易降解，使土地受到严重侵蚀。垃圾分类，去掉可以回收的、不易降解的物质，减少垃圾数量达 60% 以上。第二、减少环境污染：废弃的电池含有金属汞、镉等有毒物质，会对人类产生严重的危害；土壤中的废塑料会导致农作物减产；抛弃的废塑料被动物误食，导致动物死亡的故事时有发生。因此回

第二章 活动总结报告

收利用可以减少危害。第三、变废为宝：中国每年使用塑料快餐盒达 40 亿个，方便面碗 5~7 亿个，一次性筷子数十亿双，这些占生活垃圾的 8~15%。1 吨废塑料可回炼 600 公斤的柴油。回收 1500 吨废纸，可免于砍伐用于生产 1200 吨纸的林木。一吨易拉罐熔化后能结成一吨很好的铝块，可少采 20 吨铝矿。生活垃圾中有 30%~40% 可以回收利用，应珍惜这个小本大利的资源。

化材学院 2017 暑期实践团从实际出发，发挥化学专业学生在垃圾处理、环境保护工作中的学科优势，尝试通过大量的走访调研，创立“西大环保模式”，实现“绿色化学，环保校园”的目标，并逐渐走出校园，服务社会，为西安城市环境未来发展贡献的力量。

2.2 活动实施与开展

2.2.1 活动可行性分析

2.2.1.1.组织可行性

(1) 所有成员为学院主要学生干部，具有丰富的社会实践和志愿服务经验，心理素质和身体素质过硬；

(2) 合理分工。保证每个人都能尽其所长，使有限的资源达到最大化的利用；

(3) 收到调研相关单位接收函，表示将对调研活动大力支持；

（4）调研时间可行。实践活动利用队员暑假进行，有充足的时间完成实践活动，并且制定了详细、合理的调研行程。

2.2.1.2 科学指导和后勤保障

本次实践活动得到了化材学院学生工作领导小组重视和大力支持，指导教师为化材学院副院长谢钢教授，他将为此次活动提供相关专业学术方面的技术指导。经费方面，活动得到西北大学校团委的立项资助，活动所需要的调查问卷、横幅及常用药品都做了积极准备，确保调研工作的顺利进行。

2.2.1.3 安全方面及注意事项

团队有着严格的规定制度：

（1）严格服从团长安排，不得擅自脱离团队肆意而为；

（2）到达目的地后，一切服从预期安排，不得单独离开从事个人活动；

（3）开会、活动不迟到、早退，开会或活动期间手机调振动，确实有事须向团长说明请假；

（4）认真负责对待组织交待的每一项任务，全力以赴完成，不得敷衍了事。按时完成工作，不能让个人原因影响集体的进度；

（5）晚上个人活动，离开队伍须有同伴知道，超过 30 分钟要征得团长的同意。

2.2.2 调研活动

2.2.2.1 带着问题出发，化材学院实践团踏上征程

7月11日，在经历了前一天对西安周边垃圾处理现状的调研后，化材学院“城市垃圾分类现状调研”暑期社会实践团在化材楼举行出征仪式，带着问题正式踏上征程，远赴杭州、丽水两市，调研学习先进、科学、行之有效的垃圾处理办法，与西安地区现状做对比，以期提出科学可行的解决办法。

7月10日，出征的前一天，实践团对西安地区的垃圾处理现状做了系统调研。伴随着朝阳的升起，实践团从日常生活的西大校园开始前期调研。沿着垃圾车的工作路线，实践团一行人来到了位于学校西门的垃圾集中站，从管理员处了解到长安校区的垃圾由小型的垃圾回收车集中运送到集中站，统一进行初步压缩，之后再由大型垃圾车将垃圾送至蓝田县进行集中填埋处理。

在学校的处理过程中，垃圾分类主要体现在两个方面：一方面来说校园内设立分类垃圾桶，初步划分为可回收垃圾和不可回收垃圾，由学生自发分类；另一方面由环卫工人自发进行，主要是将废纸与塑料瓶等进行回收，通过废品收购站实现再利用。

在学校的调研结束后，实践团又前往西北大学南校区家属院，调研中发现小区的垃圾也被送至学校西门的垃圾集中站集中处理，

但相比校园内分类程度更低。

下午 2 点 30 分，烈日照耀下西安的气温飙升到了 41 度，然而实践团依旧照着计划前往位于西安东郊的江村沟垃圾渗滤液处理厂调研。

西安在垃圾分类回收处理方面才刚刚起步，虽然垃圾分类情况已在很多方面初显成果，但仍存在着许多问题和不足，如设备落后、技术尚不成熟、民众垃圾分类意识淡薄等。

随后实践团深入调研了位于西安市灞桥区苏村的一家城市建筑垃圾回收制砖厂，该厂的主要生产线是通过回收建筑垃圾并且进行废物再利用，将建筑垃圾通过多工序粉碎后重新铸成填充砖，以期实现资源的循环利用。这是垃圾分类循环的一个极佳例子。目前，该厂每日可生产 10 万余砖，但是由于技术等问题生产成本较高，故尚未实现盈利。

经过一天的跋涉与调研，实践团完成了西安的调研活动，对西安的垃圾分类处理状况有了一定的认识，带着问题前往杭州与丽水，调研学习当地的先进经验，寻找良策，利用现有的专业知识，为西安尽快实现垃圾分类处理与循环利用，建设成资源节约型城市而献出自己的一份力！

新闻网址：<http://mp.weixin.qq.com/s/bIwANzNqCskoOen38Ccj1g>

第二章 活动总结报告



前往西安市居民小区进行调研暑期社会实践团出征仪式



前往西安市建筑垃圾处理场调研前往西安市建筑垃圾处理场调研

2.2.2.2“落地生根”——化材学院实践团临时党、团支部成立

在火车上度过了 22 个小时后，实践团于 7 月 12 日中午抵达了杭州。没有太多的休整，实践团与杭州市容环境监管中心进行了对接，安排部署了下一日调研工作。同时，为了进一步提高实践团成员活动积极性、加强队员组织纪律性和团队凝聚力、明确调研实践的使命，实践团前往西湖畔的中国共产党杭州历史馆，开展“喜迎十九大、青春建新功”主题活动，并成立了化材学院暑期社会实践团临时党、团支部。

主题活动分为五个环节：首先，实践团所有队员参观了中国共产党杭州历史馆，学习了先辈们在杭州艰苦奋斗、谋求生存、开拓创新的辉煌历史，倍受鼓舞；参观结束后，组织队员们观看了庆祝香港回归祖国 20 周年大会暨香港特别行政区第五届政府就职典礼，学习了习总书记在仪式上的重要讲话，共同感受共和国喜人的时刻；然后，化材学院暑期社会实践团临时党支部与临时团支部的成立仪式正式举行。

经过民主选举，2017 级博士生陈亮亭同志担任临时党支部书记，2015 级本科生肖田田同学担任临时团支部书记；临时党、团支部成立后，陈平老师针对于“两个 14 年”、“两个 30 年”、“两个一百年”等关键词，开展了党史知识的教育培训，并重点对今年下半年即将召开的十九大的历史背景和重要意义做了解读，队员们纷纷表示要在实践活动中踏实工作，用自己微薄的力量献礼十九大。最后，主题活动在丰富有趣的党史知识竞答环节结束了。

并没有太过于留恋西湖的美景，实践团在简单的便餐后兵分两路，一路留在杭州继续调研，另一路继续踏上征程，前往丽水市进行调研。

炎炎夏日挡不住实践团的脚步，希望实践团在接下来的活动中能继续克服天气因素的影响，切身实地调研，为西安现阶段垃圾处

第二章 活动总结报告

理存在的问题寻找到合理的答案与对策。

新闻网址：http://mp.weixin.qq.com/s/EF_X62wZiDUYfgiqpQcxpw



参观中国共产党杭州历史馆党史知识竞答

2.2.2.3 调研之路——化材学院实践团丽水市调研顺利展开

7月12日晚上九点半，化材学院本科生“城市垃圾分类现状”实践团到达浙江省丽水市。13日，实践团主要走访了与垃圾处理相关的政府部门，了解了丽水市垃圾分类处理实施过程中的先进经验。

早餐过后实践团再度启程，兵分两路进行调研，其中一部分前往TCJ智能厨余垃圾处理器体验馆，随后前往丽水市环保局进行对接，希望得到政府方面的帮助与配合。其余人则乘车前往城市管理局进行沟通调研。

在TCJ体验馆，负责人姜先生和徐女士很热情地接待了实践团，在对厨余垃圾处理方式进行初步了解之后，实践团对公司的具体情况以及丽水垃圾分类处理推行措施进行了座谈咨询。姜先生还非常热心地联系与自己有合作的物业，帮助实践团工作的进行。

随后本组实践团成员前往在丽水市环保局，受到了吴新宗工程师的热情接待，并进行了座谈会。吴新宗工程师指出，环保局主要负责垃圾处理中的污染问题，垃圾分类前端即促使居民进行垃圾分类发展迅速，在政府相关政策的支持下，丽水市在这方面已经颇显成效，大多数垃圾用作发电也实现了垃圾的再利用。另一方面，实践团成员也了解到不同种类垃圾处理方式单一是业界普遍存在的问题，急需改进。

座谈中，在吴新宗工程师的细致讲解下，实践团成员对垃圾分类情况有了非常系统的了解，为对吴新宗工程师表示感谢，实践团决定聘请吴新宗工程师为西北大学化材学院课外辅导员，并赠予来自西大的纪念品，圆满的结束了在环保局的调研工作。

同时，第二组前往丽水市城市管理局的同学也受到了城市管理局的热情接待，实践团成员了解到城市管理局主要负责垃圾分类的劝导和监督，交谈中，队员也获得了很多有用的信息。

午饭之后实践团定于城乡建设局门口汇合，并与丽水市城乡建设局刘治君老师进行了座谈会，刘老师在会上对丽水当地垃圾分类具体推行状况与方式为我们作了详细的解释，为我们化解了从西安带来的大部分困惑，也为我们接下来的跟踪调研指明了方向。

晚上返回住所后实践团也并未急于休息，总结了一天调研情况

第二章 活动总结报告

后，晚上在酒店进行了心得体验交流会，每个人将自己的收获和感想分享出来，在思维的碰撞找到自己的优势和缺陷，为接下来的调研做好准备。

三下乡，实践团在路上。

新闻网址：http://mp.weixin.qq.com/s/1aNMizXclhw-TLR_8VzBtw



抵达丽水市 与 TCJ 体验馆负责人进行交流



与刘治君老师进行座谈前往城乡建设局进行调研

2.2.2.4 刨根究底——化材学院实践团层层深入，追踪调研

7月13日的调研中，实践团从政府有关部门了解到丽水推行垃圾处理的具体情况，实践团决定14日深入垃圾分类处理一线，具体追踪垃圾分类回收的各个步骤，从社区出发，经过垃圾中转站最终

前往垃圾焚烧发电厂。

上午的调研工作实践团分为三个小组分头展开，其中两组进社区展开调研，了解社区垃圾分类回收措施和实施情况，另外一组前往各个垃圾中转站进行调研。

PART 1 进社区

实践团中的一组来到了垃圾分类试点社区——白云社区，该社区居委会主任热情接待了实践队员。从她的细致讲述中我们了解到，社区设有 5 个垃圾分类督导员和一个垃圾分类指导员，按片区分管进行入户宣讲，使常住人口知晓率达到 100%。同时每个楼道 12 户设立楼道长，负责本楼道的垃圾分类监督和指导。并由政府提供每户每天两个垃圾袋，垃圾袋分为厨余垃圾和其他垃圾。

垃圾分类的监管中，指导员不定期进行检查，以奖代罚按楼道进行评比。小区通过发放宣传册。表演宣传节目、举办知识竞赛来增强住户的垃圾分类的意识。并在垃圾收集处设有宣传栏，让住户更好了解垃圾分类的情况。

另一组实践团成员来到怡景花园小区，从物业公司处了解到，物业公司在小区主要负责垃圾桶分类、宣传手册和分类垃圾袋的发放等工作，居民垃圾分类的意识比之前有很大的提升，垃圾分类的知识有所普及，但效果不明显，需要更多的时间积累。

第二章 活动总结报告

随后实践团对附近的居民商店进行了走访，大部分人反映自己基本知道垃圾的分类，但分类还不是很明晰，存在分错种类的情况。在调研中发现垃圾分类意识较强的主要是未成年人与老人，中壮年人垃圾分类意识一般较模糊。

PART 2 垃圾中转站

实践团先后走访了仓前菜场垃圾中转站、丽清路垃圾中转站和人民路垃圾中转站，以及一些丽水市可再生资源回收点，得到了当地垃圾处理的一些具体情况。

可再生资源回收点主要负责从周边地区回收纸张、塑料瓶、泡沫等可再生垃圾。

仓前菜场-垃圾中转站，主要垃圾为旁边菜场的厨余垃圾，以及周围地区的生活垃圾。所有垃圾混在一处，统一处理，每天大概有五车垃圾产生。丽清路和人民路垃圾中转站负责回收周围居民产生的生活垃圾，每天有四到六车垃圾，但分类处理状况一般。

PART 3 垃圾处理厂

中午调研团略作休息后前往位于丽水市水阁开发区的垃圾焚烧发电厂，在工作人员的引导下我们得知垃圾焚烧发电厂无节假日 24h 运营，每天能够处理 400~450 吨垃圾，产生 170000 度左右电，生成的废液废气经过再处理后完全达到环保部门的标准要求。

实践团在丽水的两天调研收获颇丰，从垃圾分类处理的源头、回收、中转、处理各个方面深入调研，了解到丽水市推行垃圾分类处理的推行历史，具体措施，极具借鉴意义，将学习得到的先进经验与西安的现状作比较，可以为西安推行相关政策提出建议。

新闻网址：<http://mp.weixin.qq.com/s/Fbz6nVxcJwnFh-GCxoTY-Q>



前往白云社区考察调研前往垃圾中转站进行调研



前往再生资源回收点考察调研前往垃圾处理场调研

2.2.2.5 归纳汇总——化材学院丽杭两地实践团汇合，探讨深究

根据丽水两天的调研情况，并结合研究生在杭州的调研情况，化材学院暑期“城市垃圾分类现状”实践团决定按照原计划于15日早

第二章 活动总结报告

上在丽水市开展“践行一学一做 社会实践建新功”的主题活动，并于15日中午返回杭州，与研究生汇合，继续在杭州共同调研。

7月15日上午，化材学院暑期“三下乡”实践团在带队老师高瑞程和临时团支部书记肖田田的带领下，前往浙西南革命根据地纪念馆，开展“践行一学一做 社会实践建新功”的主题活动。

浙西南革命根据地纪念馆

浙西南革命根据地纪念馆于1997年8月被浙江省人民政府公布为浙江省文物保护单位，1998年2月被中共浙江省委、浙江省人民政府公布为浙江省爱国主义教育基地，1998年11月被浙江省国防教育委员会公布为浙江省国防教育基地，2006年10月被中共浙江省委组织部公布为浙江省党员教育培训基地，2009年7月被中共浙江省委党史研究室公布为浙江省党史教育基地，2011年4月被国家发改委等部委公布为全国红色旅游经典景区。

首先，成员们随着讲解员的解说，从“建立党组织，开展武装斗争”、“创建浙西南革命根据地”、“抗日救亡，解放浙西南”三个展区的大量反映革命斗争的史料和实物，再现了革命先辈为民族独立、人民解放事业而英勇奋斗的光辉业绩和崇高的革命精神。实践团成员们在各种历史资料前认真地驻足观看，在一幕幕复原场景前感慨革命前辈的英勇与崇高。

接着成员们自行参观刘英故居，故居的简易装饰和衣帽中，蕴藏着共产党人廉洁自律、甘于清贫的丰富事例。最后，在临时团支书的主持下，各位同学分别陈述了自己参观浙西南革命根据地纪念馆的想法。

通过此次参观，实践团成员们深入了解了浙西南地区的革命斗争史，革命先烈的英雄事迹让大家更加明白今天的幸福生活来之不易，纷纷表示，一定要珍惜今天的美好生活，努力学习，好好工作，为党和国家积极贡献自己的一份力量！

7月15日下午，实践团回到了杭州，与化材学院研究生实践团汇合。对两边的基本情况进行了交流探讨，并安排了下午的问卷调查活动。

稍作休息后化材学院本科生实践团与研究生实践团共同前往杭州市中心，对路人随机发放调查问卷，调研杭州人的垃圾分类意识。实践团成员两人一组，分头进行问卷调查。由于下午人流量较大，市民大多以出来乘凉为主，所以大多数路人都十分配合实践团的工作，认真填写了调研问卷。

问卷调查一直进行到天色渐暗，调查中，实践团发现大部分杭州市民垃圾分类意识较高，能够自行进行垃圾分类，青少年人和老人对垃圾分类知识掌握情况较好，中年人掌握情况相对较弱。

第二章 活动总结报告

晚上本科生实践团与研究生实践团对这几天的调研情况进行了汇总分析，并且将杭州与丽水两地情况进行对比，通过讨论，对城市垃圾分类现状产生了更加全面的认识。

通过今天的调研与归纳讨论，实践团更清楚的了解了垃圾分类处理推行的先进模式，以及目前还存在的弊端，希望在实践团返回西安后，能将学习到的先进经验与西安的现状结合，提出有效的建议。

新闻网址：<http://mp.weixin.qq.com/s/J7jEWuW1h69LiSZmevLCiA>



调研结束后合影杭州市内进行问卷调查



杭州市内进行问卷调查杭州市内进行问卷调查

2.3.特色党团活动

2.3.1“喜迎十九大、青春建新功”主题活动

实践团于 7 月 12 日中午到达杭州市。稍作整顿后，实践团前往西湖畔的中国共产党杭州历史馆，开展“喜迎十九大、青春建新功”主题活动。实践团成立了临时党、团支部。主题活动分为五个环节：首先，实践团所有队员参观了中国共产党杭州历史馆，学习了先辈们在杭州艰苦奋斗、谋求生存、开拓创新的辉煌历史，倍受鼓舞；参观结束后，组织队员们观看了庆祝香港回归祖国 20 周年大会暨香港特别行政区第五届政府就职典礼，学习了习总书记在仪式上的重要讲话，共同感受共和国喜人的时刻；然后，化材学院暑期社会实践团临时党支部与临时团支部的成立仪式正式举行。经过民主选举，2017 级博士生陈亮亭同志担任临时党支部书记，2015 级本科生肖田田同学担任临时团支部书记；临时党、团支部成立后，陈平老师针对于“两个 14 年”、“两个 30 年”、“两个一百年”等关键词，开展了党史知识的教育培训，并重点对今年下半年即将召开的十九大的历史背景和重要意义做了解读，队员们纷纷表示要在实践活动中踏实工作，用自己微薄的力量献礼十九大。最后，主题活动在丰富有趣的党史知识竞答环节结束了。此次党建活动让队员们重温了我们党成立以来为中华民族和中国人民建立的不朽功勋，让我们更清楚

第二章 活动总结报告

的认识到只有在中国共产党的领导下坚持走中国特色社会主义道路才能实现中华民族的伟大复兴，我们要勤奋向上，勤于思考，善于积累，做好本职工作，为祖国的建设贡献自己的力量。



参观中国共产党杭州历史馆参观结束后本科生合影



观看庆祝香港回归 20 周年活动党史知识竞答比赛

2.3.2“践行一学一做 社会实践建新功”主题活动

7月15日上午，化材学院暑期“三下乡”实践团在带队老师高瑞程和临时团支部书记肖田田的带领下，前往浙西南革命根据地纪念馆，开展“践行一学一做 社会实践建新功”的主题活动。

浙西南革命根据地纪念馆于1997年8月被浙江省人民政府公布为浙江省文物保护单位，1998年2月被中共浙江省委、浙江省人民

化学与材料科学学院暑期社会实践调研报告（2017年）

政府公布为浙江省爱国主义教育基地，1998年11月被浙江省国防教育委员会公布为浙江省国防教育基地，2006年10月被中共浙江省委组织部公布为浙江省党员教育培训基地，2009年7月被中共浙江省委党史研究室公布为浙江省党史教育基地，2011年4月被国家发改委等部委公布为全国红色旅游经典景区。

首先，成员们随着讲解员的解说，从“建立党组织，开展武装斗争”、“创建浙西南革命根据地”、“抗日救亡，解放浙西南”三个展区的大量反映革命斗争的史料和实物，再现了革命先辈为民族独立、人民解放事业而英勇奋斗的光辉业绩和崇高的革命精神。实践团成员们在各种历史资料前认真地驻足观看，在一幕幕复原场景前感慨革命前辈的英勇与崇高。

接着成员们自行参观刘英故居，故居的简易装饰和衣帽中，蕴藏着共产党人廉洁自律、甘于清贫的丰富事例。最后，在临时团支书的主持下，各位同学分别陈述了自己参观浙西南革命根据地纪念馆的想法。

通过此次参观，实践团成员们深入了解了浙西南地区的革命斗争史，革命先烈的英雄事迹让大家更加明白今天的幸福生活来之不易，纷纷表示，一定要珍惜今天的美好生活，努力学习，好好工作，为党和国家积极贡献自己的一份力量！

第二章 活动总结报告



参观浙西南革命根据地纪念馆

参观纪念馆

2.4.活动总结

2.4.1 团队总结

化材学院 2017 年暑期社会实践团队由 1 名老师和 9 名本科生组成，暑假在西安市和浙江省杭州市、丽水市进行了为期一周的调研，在西安的调研以垃圾处理现状为主，在丽水市、杭州市的调研以学习垃圾分类处理的先进经验为主。本次社会实践活动充分调动了我院学生的专业积极性，学生的综合能力得到了广泛的锻炼与提高。

我院从社会实践指导思想的确立到实施制度的行成，都紧紧围绕学院培养“应用型、复合型”人才的目标，综合考虑当今人们环境保护意识逐渐提高，垃圾围城之忧刻不容缓的需求，真正做到理论与实践相结合，充分发挥主观能动性，力求服务地方经济。

现阶段,大学生社会实践主要在暑期集中利用几天或一段时间组织学生到地方或企业进行实践,计划性和目的性都不够强,组织者很难围绕怎样在社会实践中充分发挥学生的专业特长、增长专业实践知识来展开社会实践,这样就不容易把社会实践和学生的专业紧密结合。并且在实践中许多学生对社会实践的活动内容、组织形式、实践

目标都是模糊的，不能根据实践的对象，做好思想和专业的准备，以达到良好的社会实践效果。我院在本次社会实践的组织实施中坚持以下几点：

（一）坚持社会实践的专业性原则

我院组织学生把自己所学的专业知识运用于实践，既检验了学生的实践能力，为实践单位解决了实际问题，创造了社会效益；更重要的是经过社会实践，学生接受了职业和思想方面的双重教育，提高了自身的就业能力和水平。

（二）坚持社会实践的广泛参与原则

在动员和组织阶段，我院积极联系专业教师担任团队指导和带队老师，解决许多学生对不清楚如何开展社会实践、不知道如何在具体工作中开展实践，以什么样的内容和形式撰写社会调查报告等问题。我院这次的指导和带队教师对学生进行了专业的指导，效果良好。

（三）坚持党的领导原则

在社会实践调查之余，实践团在指导教师的带领下先后参观了中国共产党杭州历史馆和浙西南革命根据地纪念馆，成立了临时团支部，学习了中国共产党在杭州、浙江的斗争历史和习近平总书记的重要讲话，开展了“践行一学一做，社会实践建新功”主题活动，加强了实践团成员的积极性。

在校团委的大力支持下，我院依托专业优势，通过暑期社会实践活动帮助青年学生更好地了解社会需求，鼓励学生在实践中勇于尝试与摸索，并且不断追求把课堂教学和学生实践有机结合，努力向独具专业特色的社会实践跨越。

2.4.2 个人总结

暑期实践心得体会

2015 级 刘志华

暑期社会实践很快过去，但短短几天的实践生活还是让我感触颇深。社会实践让我们这些在象牙塔里的学生走出校门，接触这个熟悉而又陌生的世界，经历着校园里不会遇到的事，虽然过程艰辛，却也让我们在这个过程中学到许多，所以还是记录一下自己一路所感所想吧！

暑期社会实践是艰辛的。前往不同工作部门进行咨询，到不同小区进行现状了解，实地考察垃圾处理方式，人群中做调研问卷。每一项工作看似简单，实则充满着艰辛。因为我们需要顶着 40℃左右的高温去完成这些工作，还要在汗流浹背下，用干燥的嘴唇向行人介绍垃圾分类这项工作的意义所在，甚至面临着各种被拒绝、不理睬的情况。所以在每一天调研工作结束以后，我都会感到十分疲惫。但我必须坚持，因为这是我的责任，也正是这份坚持，让我有了更多的收获。

暑期社会实践令我成长。而其中最大的改变，莫过于心态的转变，我变得不再像以前那样会抱怨。调研过程很艰辛，却很少听到其他同学在抱怨，而在他们的影响下，我也把注意力放在了工作中。直到在每一次忙碌过后能到喝一瓶冰可乐，都会觉得是一种多么享受的事情，我才发现其实自己早已不在抗拒。40℃高温下长时间行走、来不及午餐午休、高铁上站两个多小时，这在以前从未想过却真实发生的

经历，让我觉得这也是一种独特的经历，或许未来要经历的远远比这些更艰辛。做问卷调查时，一次又一次被拒绝，深吸一口气，抬头，微笑，继续下一个，直到把所有问卷做完后，回头一看，才发现其实被拒绝也没啥，而自己却多了一份社会经验。

暑期社会实践也让我明白团队的重要性。我们是一个团队，当一个活动没能按照我们预定计划进行，或者在途中遇到困难时，我们会集思广益，一起讨论解决问题。也许自己一个人无法完成的事情，经过大家合作后就变得容易多了，而这次活动让我真正理解了合作的意义。在每晚的总结会上，大家都会就当天的工作中表达自己感想，各抒己见。而在聆听他人的心声时，既可以了解他人的想法，弥补自己在想法上的不足，特别是细节方面，这样有利于自己在以后组织活动时避免顾此失彼；同时也可以增进彼此间了解，加深感情。而作为团队的一员，我尽力做到服从安排并完成任务，积极为集体着想，懂得包容他人。我想这对我培养良好的团队意识有很大帮助吧。

暑期社会实践也充满欢乐。在回去的列车上，我说这一次旅行，让每个人都有了可以被大家用来逗乐说趣的梗。就拿我的来说，“学习交通规则”这个梗便可以让大家嘲讽半天。而正是这些梗，伴随着我们一路，让我们之间充满欢乐，也让调研活动不再枯燥。

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行！”虽然只有一周的时间，但这一周让我收获了许多在学校所无法得到的。但同时我也认识到，自己需要提高的地方仍有很多，仍需不断努力提高自己，这样才能在以后的社会中更具竞争力，才能更好地创造属于自己的价值。

暑期实践心得体会

2015级 党倩

调研活动持续了一个多星期，这段时间过得仿佛比平时慢了许多，不像是一个星期，倒像是一个月那么长，时间变得慢其实是一件好事，每一分每一秒都在做着有意义的事情，这样的感觉是没有虚度光阴、是充实。仔细数数，自己好像真的做了不少事情，拍照调研，采访记录，开会讲座，走访学习。不论是在骄阳下疯狂的骑着自行车，还是走到脚底没有知觉也要继续走下去，又或者是推送做到深夜两点流鼻血，腆着脸发调查问卷结果遭拒绝，这一切于我而言都是那样不可多得和珍贵，大概有一天我回头看自己的时候会被那份傻气逗笑，然后骄傲地告诉自己得有回忆。

脑中挥不去的还有那一片洋溢着温暖的橙色，那是我最喜欢的颜色，不像蓝色冷淡，也不像红色张扬，最喜欢的还有穿着小橙的大家。出发之前我在犹豫，队友们里没有室友，大家会不会因为彼此之间不熟悉而尴尬呢？我想我第一天就得到了一个否定的回答。这次的行程不是没有亲密好友，而是为了有这样好的朋友。和大家一起在骄阳下行走，和大家一起进山调研，一起躲过暴雨，一起捧着杯子说干杯，一起在公交车上睡得不省人事，一起摆各种可笑严肃的造型拍照，一起玩玩闹闹说说笑笑，时间过得慢也过得快，我不会忘记和大家看过的每一处风景，也不会忘记大家脸上的笑容，在陌生的城市里，有这样一帮可以结伴可以信赖的朋友们，一起走过陌生的街巷，这实在是一种不可多得的幸运。闭上眼睛好像还能感受到南方微湿的空气。

说实话，这次的“三下乡”暑期活动比我想象中要艰难，同样也有

意义得多。

7月10日，我们调研小组从上午9点开始对西北大学长安校区的垃圾处理现状进行了调研，调研的过程其实并不像我想象中那样一问一答，也没有获得太多的垃圾处理信息，接着我们就去了家属区进行调研，了解了小居安村现今的一些卫生处理实况。下午的时候，我们去浣灞那里的垃圾处理站，那是在一个半高的山坡上，当时天气特别热，太阳晒在身上都会发烫，头晕晕的，感觉下一刻就要撑不住了，汗不停的流，但是大家在一起互相说说话，互相加加油，就一步一步登了上去，我想我永远都不会忘记那天的太阳，也不能忘记那股逞强。

7月11日，我们正式开启了去往杭州的旅途，第一次做这么久的火车，本以为会很无聊，但是和大家在一起，感觉很舒服很快乐，时间也变得快了，路上透过车窗见识很多风景：从平原土路到小湖人家，从葱郁的树木到娇人的荷花，我们跨越了半个中国。

等火车到达杭州车站，已经是7月12号了，一下火车就感受到了浓重的潮湿的空气，等研究生们到达酒店，在我们去目的地的路上路过了西湖，诗中书里感受过它的婉约，它的可爱，就这样直直地望着它还是第一次，秀丽的水荷花荷叶，还有断桥，想起的还有白娘子和许仙。下午我们本科生团队在高老师的带领下去了丽水市，在丽水进行了为期两天的调研，丽水市在卫生方面做的很好，一出高铁站就觉得整个街道都是干干净净的，在这两天里，我们参观访问了不少相关机构和单位，得到了很多的收获，开展的“践行一学一做社会实践建新功”也让我们深刻的感受到了我们党的伟大，和其既艰难又辉煌的历史。

暑期实践心得体会

2015 级 李沛佳

这次的三下乡活动从对学校的调研开始。相比起杭州丽水已经推行数年的垃圾分类回收方案，西安才刚刚上路，垃圾一桶装，一车拉，路边的分类垃圾箱也更像摆设。不过眼前的一切更刺激了我们去学习了解成熟的经验教训，为保护环境做出自己的贡献。

丽水已经拥有了相当成熟的垃圾分类处理前端经验，宣传深入人心，深入各个小区，有专门的负责人上门讲解，督促每家每户将垃圾分类做好做对。垃圾分类，宣传是重中之重。如果市民没有垃圾分类的认识，没有垃圾分类的知识，那么垃圾分类只会成为空谈。所以丽水的垃圾处理前端很值得我们学习，要将垃圾分类知识入门入户，垃圾分类教育从娃娃抓起，从老年人抓起，他们才是垃圾分类的主力军。然而，丽水的中转回收存在的不足也为我们警示着，在加强宣传工作的同时，垃圾处理末端的建设也同样不容忽视，两手抓，两手都要硬，如果没有处理量足够大的垃圾处理厂作保障，垃圾分类处理也仅仅浮于形式，分桶装，一车拉，这样的举动会对普通市民的积极性产生极大的伤害。

杭州的垃圾处理模式已经相当成熟，现代化的垃圾处理厂在满足需求的同时，向外界开放的行为也为垃圾分类处理宣传做出了一定的贡献，值得西安方面借鉴。

返回西安后，我们又走访了西安分管的垃圾处理的部门，了解到

西安已有了垃圾分类处理的相关计划，并且已经提上了日程安排，已经有数个不同功能的垃圾处理厂投入建设，建成后必将大大缓解西安垃圾处理能力不足的窘境，我们也以在丽水的所见所闻为基础，对西安垃圾分类前端方面提出了自己的建议。

希望我们在丽水的调研能够对西安垃圾分类处理政策的推行起到一定的作用。

暑期实践心得体会

2015 级 肖田田

这次三下乡活动我从中收获了很多，这是第一次参加这样的社会实践活动，让我真的从社会中从实践中学习到了一些从未接触过的东西，也把我所学所思应用到了实践中，在实践中检验和发展了一些理论知识。

我们先去了一个售厨余垃圾处理器的店家，开始觉得这个产品很贵，卖点也只是比较方便，而且可以把占生活垃圾的百分之六十的厨余垃圾处理掉，本来只是费一点点力气扔垃圾，没有必要买这样一个产品，后来经过了解，发现销售量还是很可观的，主要还是那的居民环保意识，垃圾分类的意识要更强一些。垃圾分类的意识问题是我们面临的要提高的一个重大问题。

之后去了环保局，城市管理局，环卫局等相关部门进行的调研，收获颇多，从政府的角度深入了解了关于垃圾分类方面的政策，进行的程度，存在的问题等，开始电话联系这些部门，都没有明确表示要接待我们，但我们仍然主动找到相关部门，所以说遇到挫折，碰到壁不要一下就退缩，可以想别的办法，带着真诚去解决问题。

我们还去了社区里面做了问卷，从居民的角度了解了垃圾分类还存在的问题并向居民咨询解决问题的办法，发现大多人的垃圾分类的意识和对垃圾如何分类都很了解，这与政府，社区做出的不懈努力有

很大的关系，居民的垃圾分类的意识普遍很高，说明垃圾分类的前期宣传做得很不错，做问卷时拒绝的人还是有的，不过大多数人还是很乐意帮助我们的，自己以后遇到这样的事情也会乐于助人，尽自己的力量去帮助他人。团队的合作也非常重要，团队的凝聚力需要在和谐和愉快的状态下，才能得到最有效的提高。经过短短十天左右的相处，我们经历了在烈日当空下的走访活动，每天晚上的筹划预备工作，而轻松愉快的交流沟通使我们的团队变得更加团结更具凝聚力。

暑期实践心得体会

2015 级 陈涛

调研背景

西安作为《生活垃圾分类制度实施方案》列出的 46 个第一批生活垃圾分类示范城市之一，要率先实行生活垃圾强制分类，到 2020 年底，基本建立垃圾分类相关法律法规和标准体系，形成可复制、可推广的生活垃圾分类模式，生活垃圾回收利用率达到 35% 以上的要求。西安市已制定“2017-2019 西安市生活垃圾分类三年行动方案”，将加快实施生活垃圾分类的步伐。生活垃圾处理一直是困扰城市发展的顽疾之一。随着城市化进程加快和居民消费水平提升，生活垃圾产生量的增速一直居高不下。西安市 2010—2015 年城市生活垃圾清理量分别为 237、265、287.32、290.76、359.37、359.16 万吨，六年间增速为 51.5%，年均增速为 8.6%。同期西安市常住人口增速为 11.2%，年均增速 1.9%。与人口增速相比，城市生活垃圾增速高出了约 5 倍，这种不平衡的发展态势严重影响城市形象、制约绿色发展进程。如何化解这个顽疾，成为政府亟须解决的现实问题。

调研目的

早在 2000 年 6 月，杭州就被确定为全国垃圾分类试点城市之一。作为垃圾分类的元老级城市，从宣传到正式实施一定有很多我们可以借鉴的地方，所以我们决定在杭州展开深入调研，希望获得一些启示

和经验，能把这些带回西安用于我市的垃圾分类。

调研内容

我们先后对杭州、丽水、西安的城市垃圾分类状况进行了调查和分析，历时一周。我们分为研究生实践分队和本科生实践分队。研究生主要负责在杭州进行一线调研，本科生则出发前往丽水。本科生分队主要走访了丽水垃圾处理相关的政府部门，如环保局、城市管理局。在每次座谈会中都受到了耐心指导，我们发现环保局主要负责垃圾处理中的污染问题，垃圾分类前端促使居民进行垃圾分类，在政府的支持下，丽水垃圾分类已经颇有成效，但同时垃圾处理方式的单一也是普遍存在的问题。城管局负责老师也对当地垃圾分类具体推行状况与方式对我们做了详细解释，为我们接下来的跟踪调研指明了方向。之后我们分为三个小组对社区和中转站进行调查。我们了解到大部分居民有较强的垃圾分类意识，很多的物业公司对垃圾分类十分上心，制作宣传手册、分发垃圾袋、安置垃圾桶。但是仍然存在分类错误，一些中壮年人分类意识模糊等问题。中转站分类处理状况更是惨淡经营，经济效果不如人意。但是经过两天的调研我们有很多收获，从垃圾分类源头、中转、处理了解到丽水推行垃圾分类过程中的推行措施，极具借鉴意义，可以为西安垃圾分类提供宝贵经验。结束了丽水的调研，我们回到杭州与研究生团队汇合，对两边的情况进行了交流探讨，并安排了问卷调查活动。从问卷调查结果来看，我们发现大部分杭州市民分类意识较高，能够自觉进行分类，青少年和老年人对垃圾分类

第二章 活动总结报告

知识掌握情况良好。

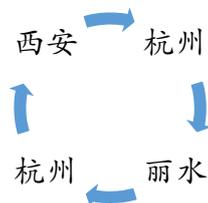
调研总结

垃圾分类的实现是件任重而道远的事情，需要从上至下的努力，更需要全民参与。从政策制定、分类宣传、意识提高、社区监管、再到后期处理的完善，每一个环节都值得精心考虑和计划。更重要的是，我们要认清西安垃圾分类存在的问题，因地制宜的推行适合本市的分类处理模式。同时希望我们的调研与归纳总结得出的先进经验和措施可以运用于西安，加快改善城市生态环境，共同建筑美好家园。

暑期实践心得体会

2015 级 李思齐

在正式出发调研前，我们对西安周边的垃圾处理现状进行了走访，了解到江村沟垃圾渗透液处理厂现已不能满足于西安市的垃圾量。并且调研了一家建筑垃圾再利用的厂子。然后，经过学习和讨论之后，提出了一些问题，我们西安现在的垃圾处理情况到底算是水平？其他城市的垃圾分类又做的如何？有哪些地方我们可以借鉴和学习呢？经过讨论和对比，我们计划前往浙江省杭州市和丽水市进行调研，通过对杭州和丽水的调研和学习，回到西安之后再向西安政府部门做详细了解，从而为西安的垃圾处理工作贡献一份属于我们自己的力量！



在丽水市，我们去了 TCJ 智能厨余垃圾处理器体验馆，他们企业主要是以对厨余垃圾的处理为主，将厨余垃圾粉碎成渣，排入下水道，通过降解得以实现对餐厨垃圾的处理。之后去了相关政府部门，我们了解到丽水的垃圾处理是分为四个阶段，其中环保局主要负责垃圾处理中的污染问题即末端处理情况，城市管理局主要负责垃圾分类的劝导和监督，环卫局主要负责垃圾处理的前期工作即宣传方



和丽水市政府部门学习交流

第二章 活动总结报告

面，建设局主要负责垃圾处理的中期即处理流程。

通过对丽水的调研，我们发现丽水人民在垃圾处理的前期工作做得比较好，宣传比较到位，社区的人们都对垃圾分类有着强烈



不同类型垃圾装入不同的垃圾桶内

的意识，而且能够较好地进行分类，政府方面也做得比较到位，例如宣传手册的绘制分为成年人和幼年两种，以便于人们更好地去认识垃圾分类，还有对于小学生的课堂上也会进行教育和宣传相关分类的知识。同时垃圾桶的配备也比较全面，包括可回收垃圾，厨余垃圾，有害垃圾和其他垃圾四部分。

但是，垃圾处理的中期和末端处理却还有待进一步提高。设置的垃圾中转站比较多，运送垃圾的工人们可以自行选择运往各个中转站，再由中转站中将垃圾压缩后运往垃圾处理厂。主要包括填埋和焚烧两种方式，全部焚烧则以发电为主要手段。在其中我们发现，可回收垃圾、厨余垃圾等垃圾桶中的垃圾最终全部混合，共同处理。那么，问题来了，既然最终会一桶处理那么我们又为什么要将垃圾进行分类呢？

首先，毋庸置疑的是垃圾分类是有必要的，因为不同垃圾的有害程度不同，回收利用的价值也不同，通过垃圾分类可以保护人类身体健康，大大节约环保程度即简化环保系统，而且分类之后可以做到大量减少终端填埋量。

丽水调研中，我们了解到了在注重前期宣传的同时，末端处理的设施也必须到位，否则前期的宣传工作的效果就会大打折扣，人们的分类意识和分类观念也会受到不同程度的影响。

相比丽水而言，杭州的末端处理相对比较完善，杭州天子岭循环经济产业园区是以城市五废的全过程处理、全产业链发展和全物料循环为核心的垃圾处理企业，其中城市五废包括生活固废、污泥固废、建筑固废、有害固废、再生固废。从生活垃圾源头分类收集，到清洁直运“车—桶—车”对接、再到处理厂的末端分类处置，杭州生活垃圾“减量化”、“资源化”、“无害化”水平成效显著。

回到西安后，我们去了西安市政府部门，西安市的垃圾现状大体如下：相关政策均已发出，例如 2016 年通过的《生活垃圾十年纲要》（以下简称《纲要》），《纲要》指出，开展试点工作，其中目前主要为浐灞生态区和高新区；推行源头减量；建立各种技术规范、完善法律法规；制定科学的分类方式，例如对高档小区、中低档小区、菜市场等地实施相对应的垃圾分类方式；科学地配置收集容器；根据容器配置来配置队伍；建立完善生活垃圾的处理方式，即焚烧、分拣中心、大件垃圾拆分中心等；用信息化技术手段来进行治理。政府也有专管生活垃圾等的部门，垃圾处理也有相应单位和企业，并且政府也给予一定的补贴。

但是，宣传力度有待加强，公民对于垃圾分类的意识还远远不足，在加强宣传力度和公民对于垃圾分类有明确意识的同时，同样不可忽视的在于末端处理设施的完善，目前西安市垃圾末端处理主要是江村沟垃圾渗透液处理厂，但是随着生活水平的提高和西安市现居 800 万

第二章 活动总结报告

城市人口的数量剧增，江村沟在最初设计时为 2000 吨/天，但是现在的情况是每天垃圾产生量为 8735 吨/天，容量已接近饱和，江村沟填埋场已远远不能满足西安市垃圾填埋的现状。

杭州西湖畔我们进行了对游客和市民的问卷调查，会遇到好心的老爷爷为我们积极提供建议和采访渠道，也有热情的小妹妹一笔一划的仔细填写问卷，同样也有不愿配合的人们，但是我们没有因为这一点小小的阻挠就放弃活动而是更加积极地投入其中。从中我明白了任何事情都不会一帆风顺，遇到挫折应该积极面对而不应该停止，更不应该退缩不前。



图为实践团成员参观浙西南革命根据地纪念馆

通过对西安→杭州、丽水→西安的调研走访和学习，我们了解到的不仅是垃圾处理的情况，还有党建活动的重要性，通过对西湖畔的中国共产党杭州历史馆和丽水市的浙西南革命根据地纪念馆的参观学习，我们了解到了共产党人的伟大壮举和我们现代生活安居乐业的不易，也从中明白了每个地区都有其丰富的历史背景和文化底蕴，这更激励了我们身为大学生所应担负的使命和责任，增强了我们身为大学生为共同创建美好的城市而不懈奋斗的动力。

总体来讲，此次实践活动收获颇丰，从党建活动中我们明白了革命先烈的勇敢果断，从调查问卷中我们懂得了遇到艰难勇往直前，更重要的是，在垃圾分类调研和学习中，我们学习了丽水和杭州关于垃圾分类的先进方法和技术手段，并从西安的调研中明白了我们的优点和不足，进而为改善西安市垃圾分类情况作出力所能及的贡献！

暑期实践心得体会

2015 级张新宇

本次暑假实践的主题是“城市垃圾分类现状”，主要在西安、杭州、丽水三个城市进行垃圾分类的调研。

在西安调研的部分，我们走访了西安市环保局和城市管理局两个政府部门。环保局主要负责的是垃圾处理过程中的环保问题的监控。城市管



理局的生活垃圾管理处主管垃圾分类的工作。据了解，西安现在有 800 多万人口，其中包括 600 多万户籍人口和 200 多万流动人口。每天产生约 8735 吨垃圾，而西安当前主要的垃圾处理方式以填埋为主，江村沟垃圾渗滤处理厂设计处理量为每天 2000 吨，现在已经超运营负荷。计划在将来建造五个垃圾焚烧厂来解决垃圾处理问题。根据 2016 年提出的垃圾分类十年工作纲要，大体要求：1、建设试点，以点带面，设立具有可探索性的样本。2、推行源头减量。例如轻量包装，光盘行动等都可以从源头上减少垃圾的量。3、建立技术规范，完善法律法规。4、采用科学分类方式。5、科学备置分类容器。6、高效运输收集。7、建立完善处理设施。8、信息化技术手段强化管理。在 2017 年 5 月，出台了《西安市生活垃圾三年行动方案》，要求在 2019 年底完成：1、提高生活垃圾分类的社会参与度。2、扩大垃圾分类覆盖范围。3、着力提高垃圾分类质量。4、提升生活垃圾分类处理能力。5、完善保障服务工作。6、完善分类工作机制。7、制定实

第二章 活动总结报告

施《西安市城市生活垃圾管理条例》或《西安市城市生活垃圾管理办法》等任务。同时，我们也参观了建筑垃圾再利用的厂家，他们主要是将建筑垃圾先进行分拣，在经过多次的打磨、粉碎，最后做成填充砖。我们注意到，整个工厂的粉碎环节处于露天环境中，粉碎产生的粉尘极大的危害了空气。据工厂里的工人透露这个厂子现在处于亏损状态。建筑垃圾不光可以再造成砖，也可以进行堆积造景。但是随着城市经济的发展，城市建筑更新换代的速度越来越快，产生的建筑垃圾也就越来越多，此时建筑垃圾的处理需要更大的空间。对于危废垃圾，现在的处理方法主要是将其收集起来，由专门的厂家处理，或者进行专区填埋。

总得来看，政府方面也是十分重视垃圾分类工作，并且出台了许多工作政策和方针。但是垃圾分类工作并不是一朝一夕就可以完成的工作，还需要一步一步来。垃圾分类具有极大的意义：1、保护身体的健康安全。2、提高资源利用率。生活垃圾的利用方法分为四种：直接利用、再生利用、堆肥、发电、根据垃圾特征可分为干、湿两类。干垃圾可进行焚烧，湿垃圾可堆肥生产沼气。有毒有害垃圾单独处理。3、节约环保成本。4、减少终端填埋任务。其衍生的意义是改变人们传统生活习惯，从粗放的生活模式到精细生活模式。

从丽水杭州的调研情况来看，这两个城市对垃圾分类的工作开始得早，取得了明显的成果。政府机构不仅做了许多工作，基层小区的工作也取得了不错的成果。

化学与材料科学学院暑期社会实践调研报告（2017 年）

白云小区，丽水市莲都区垃圾分类开放性示范点，2012 年 4 月建立试点，至今已有很大成效。形成了一套较为系统的垃圾分类执行方案，社区设有 5 个垃圾分类督导员和一个垃圾分类指导员。主要由社区内具有较好的环保意识，责任心的退休人员担任，要求督导员举止文明、礼貌。政府每月发放 1000 元补贴。社区共有大约 1930 户人家，分为五个网格，每个垃圾分类督导员负责一个网格，大约 400 户人家，主要负责入户



宣讲垃圾分类知识，进行垃圾分类的现场指导，对于做得好的家庭现场发放肥皂等小奖品。每家主要培养一个富有垃圾分类意识的人，通过一个人来带领一个家庭的垃圾分类。每三个月督导员在五个网格之间进行轮换，宣讲入户率达到 100%。同时每个楼道 12 户设立楼道长，负责本楼道的垃圾分类监督和指导。每半年分发一次垃圾袋，数量控制在每户每天两个垃圾袋，分为厨余垃圾和其他垃圾。指导员不定期进行检查，并在垃圾分类桶处进行现场指导。社区摆摊发放宣传册，垃圾分类督导员创作了垃圾分类之歌，在老年人的文艺汇演等社区活动中进行演出，举办知识竞赛，通过这些途径来增强住户的垃圾分类的意识，并取得了显著的成效。同时进行垃圾分类示范楼道的评比，对于卫生条件和垃圾分类准确度进行考察，设有一套考核标准，要求 90% 以上的条件达成，才能获得称号，对获得称号的楼道发放示范标

第二章 活动总结报告

识牌，并由社区提供的 50~60 元的奖品。在基础设施方面，社区平均 2~3 幢一个设有垃圾房，分为厨余垃圾和其他垃圾。以及定点设有有害垃圾垃圾桶，并且设有两个可回收垃圾点，住户可以拨打电话，工人上门回收可回收垃圾。并在垃圾收集处设有宣传栏，让住户更好了解垃圾分类的情况。但也存在不足的情况：1、社区住户平均年龄偏高，接受新观念的程度较慢，这就要求社区督导员多次上门进行宣传 and 讲解，使他们了解到垃圾分类的好处。2、在住户将垃圾分好类之后，保洁公司在进行垃圾中转时，仍采用一锅烩的形式，将住户分好的厨余垃圾和其他垃圾倒在一个垃圾车内，极大的打击了住户进行垃圾分类的积极性。社区工作人员也向保洁公司反映过这些问题，但由于人手和设备的不足，这个问题难以解决。

垃圾分类意识的培养，并不是一朝一夕、一次活动、一次宣讲就可以形成的。需要社区工作人员投入大量的时间和精力在这项工作上，循序渐进，建立健全监督机制，以极大的热情来做这件事。

在调研的过程中，我们也发现存在的一个问题，那就是垃圾分类的终端处理问题。不管前端的垃圾分类工作做得有多好，如果末端的垃圾处理问题不能解决，那么垃圾分类工作没有意义。现在丽水市的垃圾处理基本上以焚烧发电为主。垃圾焚烧发电是把垃圾焚烧厂和垃圾焚烧设备引进、消化吸收再创新的工作。生活垃圾焚烧烟气中的二恶英是近几年来世界各国所普遍关心的问题。二恶英类剧毒物质对环境造成很大危害，有效控制二恶英类物质的产生与扩散，直接关系到

垃圾焚烧及垃圾发电技术的推广和应用。垃圾终端处理设施的建设需要大量的投资与时间的投入，并且要考虑到不能对环境造成二次污染。目前西安市，正在投资建设五个垃圾焚烧发电厂以及多个垃圾终端处理设施。

这次暑期实践，对于垃圾分类情况的调研，我们认识到垃圾分类不仅是政府的责任，也是我们每一个公民的义务。树立垃圾分类的意识，做到垃圾不落地，每一个垃圾都去他该去的地方。为建设美丽城市做出一份自己的贡献。

第二章 活动总结报告

暑期实践心得体会

2015 级 吴景昊

在二十一世纪，人们的环保意识越加强大。环保理念也渗透到各方各面。为了消除掉垃圾对环境的影响，各国政府投入巨额资金研发相关的技术使得人类在环保方面的技术得到了极大地增强。为了保护环境，在社会上还出现了一些专门以保护环境为主题的团体和组织，如国际环境保护组织协会等。这些组织的出现极大地促进了环保事业的进步和发展。但是，即便是有组织、有技术，我们人类也无法彻底解决“垃圾”这一困扰人类已久的问题。而且，我们应当清醒的认识到，在所有的垃圾中，生活垃圾并没有像其他的垃圾一样，随着技术的发展而逐渐对人类社会的影响减弱。反而有愈演愈烈的趋势，垃圾山臭气熏天的景象一次次的困扰着我们。我这次所参加的这个社会实践正是针对生活垃圾分类处理，学习杭州及丽水先进处理经验，结合西安现况向环保部门提供解决意见的一次实践活动。我们的主题是城市垃圾分类现状以及城市居民参与垃圾分类管理的障碍与对策研究。以西安市、杭州市、丽水市为例，从垃圾的处理技术、垃圾场的建设，城市居民参与垃圾分类管理对城市垃圾问题进行探讨。

7月9日，我们团队前往了西安江村沟垃圾处理厂进行了采访调研，了解了西安目前主流的垃圾分类处理方式。7月12日，团队踏上了前往杭州的路途。7月13日至15日三天，先后在杭州市进行调研。7月16日至19日，团队前往了丽水市，先后去了丽水市城市管理局，城市建设局，城市环保局，丽水市环卫局，从丽水政府机关单

位了解获取了丽水市在垃圾分类处理方面的措施。在白云社区，我们也对丽水的居民进行了调研活动。

从2007年7月实施的由国家环保总局颁布的《城市生活垃圾管理办法》开始，全国各大城市纷纷组织垃圾分类进入社区、学校及公共场合。几年之后垃圾分类的观念已经深入人心。处处可见分类垃圾箱，可见地方政府在垃圾分类工作方面着实做出了贡献。可是结果却不遂人愿，垃圾箱是分类了，可垃圾似乎并没有得到很好的分类处理。政府的宣传措施从未停止过，但是居民的环保行为，分类意识依然不够，这是为什么呢？垃圾分类处理整个流程大致分为三步，前端宣传，中端分类，末端处理回收。末端制约了前中端的发展，只有分类，没有处理，分类收来的垃圾还是会被合为一起，或掩埋或焚烧，效率极低。同理，前端分类没有做好，末端处理企业因处理代价过大，得不偿失，也不会继续做。因此，整个垃圾分类处理，依然只能缓慢的发展进行下去。

经过了切身处地的了解垃圾分类，才知晓保护身边现在美好的环境意义多么重大，作为一名大学生，今后一定以保护环境，做好垃圾分类为己任。保护环境，保护美丽家园。

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行！”理论外的东西往往是最珍贵的，在实践中将理论应用，感受知识真正的魅力。保护环境，一直是人们在努力做的事，这次之行的意义重大。

这次难忘的实践之旅，将会是我人生中一笔宝贵的财富，这些点点滴滴的调查回忆，也将被永久珍藏。

第三章 调研成果报告

3.1 引言

随着我国经济的发展、城市规模的扩大、城市人口的增加和人们生活水平的不断提高,城市生活垃圾污染已成为社会的一大公害。中国面临着日益严重的垃圾围城的困境,这些生活垃圾不仅影响市容、污染环境,而且还传播疾病,垃圾污染问题已经成为世界性环境公害之一。然而多年来,我国城市垃圾的处理处置水平一直很低,绝大部分城市采取露天堆放、自然填埋方式消纳垃圾。这种处理方式对土壤、河流、地下水、大气等都造成了严重的污染和潜在的危害,也严重威胁了人民的安全与健康。20世纪90年代末,生活垃圾分类概念开始引入中国,实行垃圾分类管理有利于推动垃圾资源的循环利用,促进社会经济的可持续发展,由于我国城市垃圾处理还刚刚起步,城市垃圾的成份存在较大差异,处理技术和管理手段还不完善,从而产生了垃圾的实际有效处理率低,处理能力远远跟不上经济、社会高速发展的需要等一系列问题。本文是对国内卫生先进城市关于垃圾处理方面的调研总结,并结合文献材料提出可行性方案。

3.2.城市生活垃圾处理背景研究

目前我国城市生活垃圾的主要构成^[1]:(1)有机物:厨余、果皮、草木等;(2)无机物:灰土、砖陶等不可回收物和塑料、纸类、金属、织物及玻璃等可回收物;其他:大件垃圾和有毒有害废物。对于城市生活垃圾的处理,我国主要采取卫生填埋方法。卫生填埋作为

生活垃圾的最终处理方法，目前仍然是我国大多数城市解决生活垃圾出路的主要方法。但现阶段我国的大部分城市垃圾填埋场，在填埋场场底防渗、填埋气体收集利用、渗沥水收集和处理、填埋作业分层压实以及填埋场日常覆盖和终场恢复等方面还存在很大的不足。近年来，焚烧处理是我国城市垃圾处理技术的新热点。与发达国家相比，我国的城市垃圾焚烧处理技术尚处于起步阶段，巨大的市场潜力吸引了许多企业投资进行城市垃圾焚烧技术设备的开发。深圳市在引进国外先进技术设备建设的我国第一座现代化城市垃圾焚烧厂的基础上，结合国家攻关计划，在技术性能方面达到或超过了原引进设备的水平，为我国城市垃圾焚烧设备国产化打下了基础。国内一些经济较发达城市都在积极筹建城市垃圾焚烧厂。

3.2.1 杭州市

杭州市区日产生生活垃圾 10000 余吨，现有生活垃圾处理能力遇到瓶颈。天子岭设计规划是每天填埋 2671 吨垃圾，而目前日处理量在 5000 吨左右。市城管委透露，今年杭州将抓住“源头分类减量、末端能力建设”这两个“牛鼻子”不放手，坚持以生活垃圾综合治理为核心，整体推进分类减量和项目建设，力争实现人均垃圾产生量零增长。

餐厨垃圾处理有“杭州模式”了^[2]，2015 年底，一条专“吃”餐厨垃圾的生产线在天子岭建成。天子岭“餐厨垃圾”处理生产线为国内第一个规模化“餐厨垃圾”生化处理项目，生产线采用“三相分离+厌氧产沼”处理工艺，由预处理、提油、水解除沙、厌氧产沼和除臭五大系统组成，其中干法厌氧系统是国内垃圾处理领域的成功稳定运行典型案

例，被称为餐厨垃圾处理的“杭州模式”。

餐厨垃圾主要是餐饮、宾馆、小饭馆产生的泔水。据市管委粗略估计，杭州一天产生 1500 吨左右餐厨垃圾。餐厨垃圾可以提炼粗油脂，这是很好的化工原料，可以用来制作生物柴油，供车辆使用，也可以制成肥皂等消费品。提油后进入沼气池，根据市环境集团的中试数据，一吨餐厨垃圾可以产 60 到 80 立方米沼气，一立方米沼气可以发电 1.8-2 度电。这样，一条生产线每天能处理 200 吨餐厨垃圾，就可以发三万度电，按照一个三口之家一天消耗 7 度电估算，200 吨餐厨垃圾发的电，差不多够一个朝晖五区（4400 户）居民用一天。

据悉，杭州市力求通过 3 到 5 年的努力，有效控制生活垃圾的快速增长，促进生活垃圾源头减量、分流减量和处置减量，形成“以焚烧处理为主，生物处理为辅，填埋处理为保障”的生活垃圾处理格局，垃圾集中处理能力达 10000 吨/天以上，实现“垃圾全分类，资源全回收，原生垃圾零填埋”的目标。

3.2.2 丽水市

随着丽水城市规模的扩大、居民人口不断增加，城区的生活垃圾量迅速增多。据统计，丽水城区每天产生的垃圾达 450 吨。开展生活垃圾分类，鼓励居民垃圾源头减量，是实现生活垃圾减量化、无害化、资源化的重要途径。2012 年 4 月，市区启动了生活垃圾分类试点工作。自 2015 年 11 月开始，市区全面推行垃圾分类工作。根据统一部署，到年底前，城区生活垃圾分类收集覆盖面达到 50%。其中，居民

小区生活垃圾分类收集覆盖率达到 45%，市区机关事业单位、国有企业和中小学校分类收集实现全覆盖。

为开展好垃圾分类工作，丽水市政府制定了《丽水市区城市垃圾管理办法》，成立了领导小组指导垃圾分类工作，在学校、社区进行宣传，如何对产生的垃圾进行分类，以提高大家的垃圾分类意识，使垃圾分类成为习惯。

在公共区域，学校放置了绿、蓝、红、灰四色为一组的垃圾桶，“绿色桶”收集厨房垃圾，“蓝色桶”收集可回收垃圾，“红色桶”收集有害垃圾，“灰色桶”收集其它垃圾。大家在丢弃垃圾时“观色辨桶”，实现垃圾分类。

丽水市生活垃圾焚烧项目（一期项目）总投资 19522 万元，项目公司为瑞威环保再生能源（丽水）有限责任公司，全部资金由企业自筹。项目采用 BOT 方式投资建设，特许经营期为 25 年，期满后移交给政府。项目建设地址在丽水市莲都区潘田村，占地面积 28746 平方米。一期项目规模为日处理垃圾 400 吨，装机 2 台热分解炉，2 台余热锅炉及 1 台 7500KW 汽轮发电机组。项目采用先进的热分解技术将丽水城市生活垃圾和部分可燃工业垃圾进行焚烧处理，并利用垃圾焚烧产生的热能发电，真正实现垃圾的减量化、无害化和资源化。

3.2.3 西安市

西安市城区垃圾产量逐年增长，近五年垃圾的产量见下表^[3]。

第三章 调研成果报告

西安市城区生活垃圾产量表

年份	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
垃圾产量(万吨)	216.3	241.2	273.8	292	310.3
年增长率		11.5	13.5	6.65	6.27

西安市生活垃圾收运处理情况：

目前西安市产生的生活垃圾全部被运往位于东郊狄寨塬上的江村沟生活垃圾填埋场进行卫生填埋处理。江村沟生活垃圾填埋场是西安市城区目前唯一的一处生活垃圾消纳场所，占地面积 1031 亩，库容 4900 万 m³，设计日倾量为 2000 吨，自 1994 年建成并投入运行，至今已实际使用 20 年，占用库容约 2000 万 m³。随着城市规模的不断扩大和城市人口的持续增加，西安市生活垃圾产量连年增加，按目前处理规模估算，江村沟生活垃圾填埋场仅能再填埋 6~7 年。

由于西安市只有一处生活垃圾终端处理场，仅此，西安市的生活垃圾采取混合收运模式，生活垃圾分类工作尚未开展。西安市居民、街道公共场所垃圾和企事业产生的垃圾中的可回收部分经过“居民、拾荒者、环卫工人”3 个环节的筛选得到回收利用。然而对于餐厨垃圾、生活干垃圾（如废纸、金属、塑料、纺织物、橡胶制品、陶瓷、渣土、婴幼儿妇女及病人的卫生用品），以及废旧电池、灯管、油漆桶、过期药品等有毒有害垃圾并没有分类，垃圾混合收集后首先运至垃圾中转站，然后运到垃圾处理场被填埋。在西安市的企事业单位和街道，垃圾桶虽然具有分类标识，但大多数没有发挥作用。一方面，

垃圾箱里的垃圾没有严格分类；另一方面，西安市目前没有实行垃圾分类运输，可回收垃圾装置和不可回收装置最终用途都一样，并没有起到应有的垃圾分类作用。

农贸市场垃圾、绿化垃圾和餐饮垃圾均为有机垃圾，其来源和成分相对简单。目前西安市的农贸市场垃圾和绿化垃圾以卫生填埋及简易堆填为主要处理方式，餐饮垃圾主要由私人回收后提取地沟油、卖给养猪场等。

3.3 城市生活垃圾分类处理过程

3.3.1 垃圾分类处理——前端处理

前端分类为垃圾分类最根本的环节，即将垃圾分类堆放收集。西安已在铲灞区建立垃圾分类试点小区，但相关制度仍不完善。现就丽水市垃圾分类试点小区白云社区为例进行细述

白云小区，丽水市莲都区垃圾分类开放性示范点，2012 年 4 月建立试点，至今已有很大成效。形成了一套较为系统的垃圾分类执行方案，社区设有 5 个垃圾分类督导员和一个垃圾分类指导员。主要由社区内具有较好的环保意识，责任心的退休人员担任，要求督导员举止文明、礼貌。政府每月发放 1000 元补贴。

社区共有大约 1930 户人家，分为五个网格，每个垃圾分类督导员负责一个网格，大约 400 户人家，主要负责入户宣讲垃圾分类知识，进行垃圾分类的现场指导，对于做得好的家庭现场发放肥皂等小奖品。每家主要培养一个富有垃圾分类意识的人，通过一个人来带领一个家庭的垃圾分类。每三个月督导员在五个网格之间进行轮换，宣讲

第三章 调研成果报告

入户率达到 100%。同时每个楼道 12 户设立楼道长，负责本楼道的垃圾分类监督和指导。每半年分发一次垃圾袋，数量控制在每户每天两个垃圾袋，分为厨余垃圾和其他垃圾。指导员不定期进行检查，并在垃圾分类桶处进行现场指导。

社区摆摊发放宣传册，垃圾分类督导员创作了垃圾分类之歌，在老年人的文艺汇演等社区活动中进行演出，举办知识竞赛，通过这些途径来增强住户的垃圾分类的意识，并取得了显著的成效。同时进行垃圾分类示范楼道的评比，对于卫生条件和垃圾分类准确度进行考察，设有一套考核标准，要求 90% 以上的条件达成，才能获得称号，对获得称号的楼道发放示范标识牌，并由社区提供的 50~60 元的奖品。

在基础设施方面，社区平均 2~3 幢一个设有垃圾房，分为厨余垃圾和其他垃圾。以及定点设有有害垃圾垃圾桶，并且设有两个可回收垃圾点，住户可以拨打电话，工人上门回收可回收垃圾。并在垃圾收集处设有宣传栏，让住户更好了解垃圾分类的情况。

但也存在不足的情况：1、社区住户平均年龄偏高，接受新观念的程度较慢，这就要求社区督导员多次上门进行宣传和讲解，使他们了解到垃圾分类的好处。2、在住户将垃圾分好类之后，保洁公司在进行垃圾中转时，仍采用一锅烩的形式，将住户分好的厨余垃圾和其他垃圾倒在一个垃圾车内，极大的打击了住户进行垃圾分类的积极性。社区工作人员也向保洁公司反映过这些问题，但由于人手和设备

的不足，这个问题难以解决。

垃圾分类意识的培养，并不是一朝一夕、一次活动、一次宣讲就可以形成的。需要社区工作人员投入大量的时间和精力在这项工作上，循序渐进，建立健全监督机制，以极大的热情来做这件事。

3.3.2 垃圾分类处理——末端处理

末端处理是垃圾分类操作中的一个重要环节，这一环节的垃圾处理方式直接关系到对环境影响的程度。目前国内外普遍实施的 3 种生活垃圾末端处理方式。

填埋：是指对城市垃圾和废物在卫生填埋场进行的填埋处置。填埋处理的应该是经过资源化、减量化之后的垃圾。为防止对环境造成污染，根据排放的环境条件，采取适当而必要的防护措施，以达到被处置废物与环境生态系统最大限度的隔绝，也就是固体废物“最终处置”或“无害化处置”。

焚烧：即通过适当的热分解、燃烧、熔融等反应，使垃圾经过高温下的氧化进行减容，成为残渣或者熔融固体物质的过程。焚烧可以成功减少垃圾 90%左右的体积，产生的热可用于发电。但国内的垃圾因厨余垃圾组分过高，含水率太高、热值太低，一般无法直接用于燃烧，可行的做法是经过分选、破碎、干燥、制作成 RDF（垃圾制燃料）。焚烧产生的灰烬一般有两个渠道：填埋和再利用。

堆肥：主要是利用垃圾中的有机质成分，通常有厌氧发酵和有氧发酵两种。经过堆肥的垃圾成分中，有机质经过发酵后进入稳定状态，可用作生物物质肥料，用于土壤修复等。堆肥需要对垃圾进行较为彻底

的分类，避免病毒、微生物等造成污染。所以，堆肥的规模不易太大。只有与分选方法相结合，与其他处理方法相配合，堆肥才是一种有前途的处理方法。

目前我国的城市生活垃圾末端处理方式主要手段是卫生填埋，其次是焚烧，堆肥所占比重最小。但无论何种处理方式，都对环境有一定的污染，对于城市居民来说，可从垃圾减量和垃圾分类两个方面做起，实现从源头上减少城市生活垃圾的产生。

3.3.2.1. 杭州市

浙江建成生活垃圾中转站 1800 余座，末端处置设施 110 座，其中填埋场 52 座，焚烧厂 44 座，餐厨垃圾处置设施 14 座，总处置能力达 5.9 万吨/日，全省城镇生活垃圾无害化处置率达 99.26%，位居全国前列，高出全国平均水平近 5.1 个百分点。

2000 年以前，杭州市生活垃圾主要在天子岭进行填埋处理，自 2000 年起，杭州市先后建成了三座生活垃圾焚烧电厂。2007 年，杭州市提出“以焚烧为主、填埋为辅”的生活垃圾处理方式。通过多年努力，打造了城市垃圾处理“杭州模式”。

作为杭州唯一的垃圾处理战略性保障资源，天子岭填埋场承担着主城区 98% 的垃圾处置任务。通过生态填埋，资源化利用等手段，目前，这里每天要消化来自杭州主城区的近 7000 吨的垃圾，这些垃圾产生的沼气将通过沼气发电厂，来实现垃圾的资源化。

整个填埋场库区设有防渗系统和排渗导气系统，防止垃圾污水渗

漏污染水资源。防渗系统指整个库区底部和坡面设 HDPE 膜和 GCL（膨润土垫），并在垃圾坝处设置帷幕灌浆的垂直防渗工程，防止垃圾污水渗漏污染地表水和地下水。排渗导气系统指利用预先埋设和同步埋设的盲沟和沼气井收集垃圾渗滤液和填埋气体。垃圾渗滤液导流至污水调蓄池，经污水处理厂处理后排放至七格污水处理厂。填埋气体通过负压输送至沼气发电厂发电，并入华东电网。该处还建成全国首个规模化厨余垃圾生化产沼处置项目。将有机质分离送入厌氧发酵罐，最终减量率达 70%以上。该项目有效地防范餐厨垃圾处理不规范导致的食物安全隐患和生态环境风险，还有建筑材料再利用、沼气发电、生物柴油合成等一系列技术，最大程度实现城市垃圾“三化”水平。

3.3.2.2 丽水市

丽水市垃圾大部分送往位于丽水市水阁开发区的丽水市垃圾焚烧发电厂处理，少部分无法焚烧的则送去填埋。丽水市每天约产生 500 吨左右垃圾，其中 90%送去焚烧。垃圾焚烧发电厂每天能够处理 400~450 吨垃圾，发电 17 万度。

经过我们一周的调研，了解到杭州的垃圾处理末端已相当成熟，丽水市也已形成以焚烧为主，填埋为辅的末端处理模式，垃圾处理厂处理能力满足城市需要。而西安垃圾处理末端现状较差，垃圾处理方式仅有填埋一种，且主填埋场垃圾容量已趋近饱和，每日垃圾处理量已超过设计上限，而其他垃圾填埋场容量较小，无法满足西安市的庞大需求。西安目前在建垃圾焚烧厂有两座，规划中共建八座，未来将可满足城市生活垃圾处理需求。但是总所周知，垃圾焚烧厂被百姓视

作洪水猛兽，投建一座垃圾焚烧厂阻力极大，很容易造成民众抵触。

3.3.2.3 西安市

西安市现有生活垃圾无害化处理设施 7 座，设计日处理能力 8340 吨，分别是江村沟生活垃圾填埋场（设计容量 3463 万立方米，已使用 23 年，剩余使用年限约 3-4 年，剩余容量 1100 万立方米）、临潼区生活垃圾填埋场（设计容量 285 万立方米，已使用 2 年，剩余使用年限约 8 年，剩余容量 91 万立方米）、阎良区生活垃圾填埋场（设计容量 109.54 万立方米，已使用 3.5 年，剩余使用年限约 9.5 年，剩余容量 91 万立方米）、周至县骆峪乡红旗村老虎沟填埋场（设计容量 85 万立方米，已使用 6 年，剩余使用年限约 12 年，剩余容量 52.8 万立方米），高陵县榆楚乡马北村填埋场（设计容量 52.41 万立方米，已使用 6 年，剩余使用年限约 3 年，剩余容量 17.41 万立方米），户县生活垃圾填埋场（设计容量 177.02 万立方米，已使用 1 年，剩余使用年限约 11 年，剩余容量 159.37 万立方米）、蓝田县生活垃圾填埋场（设计容量 99.18 万立方米，已使用 5 年，剩余使用年限约 7.35 年，剩余容量 69.18 万立方米）。2015 年全市生活垃圾清运量 332.34 万吨，无害处理 325.34 吨。2016 年，全市生活垃圾清运量 346.81 万吨，无害化处理 345.92 万吨。

同时，需要注意的不止生活垃圾，有害垃圾若无妥善处理，将对环境造成极大的破坏，而且有害垃圾处理难度更高，需要有一定资质的企业专门处理，而具有资质的公司数量很少，陕西仅有数家，未来

有害垃圾的处理也会成为一个问题。

3.4 城市生活垃圾处理对策设想

垃圾分类收集是一项社会系统工程，只有社会形成了封闭的资料循环利用，建设起完整的系统，分类收集才可能持久，才会有生命力。垃圾分类工作不是只需要增强居民的环保意识和垃圾分类意识或者利用大范围投放分类垃圾桶就能实施进行的。政府应在垃圾分类上加大投入，这种投入包括前期对法律法规的制定和完善以及对市民进行政策的宣传和引导；中转过程中运输体系的设计和人员分布调配；后期处理工艺技术的研究和场地选址建设。更重要的是资金上的投入和扶持，逐步建立起相关基础设施、配套设施等垃圾处理硬件，从而建立起分类回收系统。经过我们的调研总结，以下是从三个方面对垃圾分类处理提出的合理有效的设想、建议。

3.4.1 从源头上解决垃圾分类难题

随着城市的快速扩张和垃圾量的急剧增大，城市生活垃圾无害化、资源化处理的成本不断加大，成为日益棘手的环境问题。我国城市生活垃圾源头分类工作的宣传已开展多年，在一些地区和社区实施也有一段时间，如我们此次调研的西安、丽水、杭州等城市，在社区和街道上设置的分类垃圾箱并不少，但这些措施基本上没有起到分类的作用，其垃圾分类的宣传和实施效果不佳。调研表明现阶段由于前端做出的宣传力度不足，垃圾分类意识淡薄或末端的处理设备不完善导致垃圾分类举步维艰，无法真正地实行下去，所以从源头上减少不必要的垃圾，和从源头上进行分类、再利用以达到降低垃圾处理的量和难度，使

大众更易着手去进行垃圾的处理和分类，是解决这一问题的最根本、最有效方法。

3.4.1.1 采取更加低碳的流通手段

倡导简化包装，光盘行动和减少一次性塑料袋的使用等方法，改变包装的工艺，减量包装、选用廉价材料、简化包装结构，避免“形式大于内容”的过度包装。极简主义在社会上逐渐流行开来，简化包装，增加包装的设计成为包装的主流，一方面可以降低包装成本，更加经济实惠，更加环保，一方面简化包装策略可以潜移默化地让大众接受环保的理念，增强环保意识。倡导光盘行动，减少食物的浪费，进而减少餐厨垃圾和使用布袋等可多次利用的袋子代替一次性的塑料袋也是较为有效的减少垃圾处理的方式，这些更为低碳的流通手段可以从源头上减少垃圾的数量，大大降低垃圾分类处理的工作量和难度。

3.4.1.2 家庭厨余垃圾以家庭为单位分散处理

例如推广家庭厨余垃圾就地处理装置。厨余垃圾大约占城市生活垃圾总量的一半以上，厨余垃圾的体积大、分量重、含水率高，其腐烂变质速度快，易携带滋生病菌，和其它垃圾混置后，不但提高了运输成本，也给运到垃圾处理厂后的分类、填埋、堆肥和焚烧都带来了极大的困难。而大量的厨余垃圾如能在源头进行有效地与其它生活垃圾分离并进行堆肥发酵处理，制成农田用肥和绿化用肥，不仅能降低垃圾运输及相关处理成本，与厨余垃圾分离后的其余垃圾的再分

类、填埋或焚烧处置也就容易多了，即厨余垃圾与其它垃圾的源头分类是垃圾无害化、资源化处理非常重要的一步，可以在很大程度上减少垃圾的量。

我们的团队在丽水市曾在一家智能厨余垃圾处理器体验馆进行过调研，美国家庭的厨余垃圾处理器普及程度已经达到了 90%，在我国由于价格较为昂贵，所以并没有得到普及，希望政府可以加大对此方面的研究力度，通过降低价格，给予补助等方式使大众更易接受这样的产品。

3.4.1.3 注重可回收资源进行再生利用

例如对于建筑垃圾、废纸箱、塑料、玻璃和金属等建筑垃圾的回收利用。这些垃圾中包含大量的钢筋以及混凝土、砖瓦物料，而对这些物质进行“分拣——破碎——筛分——制砖——烘干”是常见也是可行的建筑垃圾再生利用方案。推进建筑垃圾资源化利用，建筑垃圾资源化产业前期研发投入巨大。目前政府对建筑垃圾资源化企业固定资产投资的支持力度仍有待提升，仅有部分地区出台了对相关企业固定资产的财政补贴标准，如北京等地，我们在西安浐灞区的一个建筑垃圾回收加工厂进行调研时发现，该工厂现处于亏本状态。

我们建议各个城市加紧出台相应的补贴政策，加快建筑垃圾资源化企业的发展。与此同时，应该积极完善建筑垃圾回收、管理制度，尽快建立和完善建筑垃圾回收的法律和政策。还需要强化治理，确保建筑垃圾的拆解、运输、回收再利用产业链封闭运行。加大对废旧物品的资源化利用，增强再生工艺的处理能力、再生产品的品质和质量

稳定性。引导和鼓励企业、高校、科研机构研发新技术、新工艺、新设备和新产品。加强成套技术、工艺、装备的集成开发，将成套装备纳入环保装备目录。

3.4.2 垃圾分类处理的前端设想

解决垃圾分类的难题除了可以从源头上入手，前端的有效处理也有着至关重要的意义。我们的团队在对丽水市的城建局、环卫局以及实地走访各个卫生先进的社区、组委会的调研中发现，要让垃圾真正减量化、资源化，关键在前端分类。如果政府预算能够考虑到“前端”需要，提供专项资金激励市民参与垃圾分类的热情，对分类指导志愿者、从事“二次分拣”的保洁工等给予补贴，加大环卫分装、分运设备的投入，那么垃圾分类的推行效果就会更明显。

3.4.2.1 政府主导推动

首先，深入宣传动员。率先提高各级领导对垃圾分类的认识和重视程度，全面开展分类知识的普及推广，让居民群众认识到垃圾分类处理的重要性，让人们知道分类方法且自愿分类，提高公众环保意识，引导和培养市民良好习惯，提倡推动居民家中垃圾分类收集。现在的人们普遍存在一种认识，他们觉得仅仅只有自己或者少部分人做垃圾分类处理、保护环境根本没用意义，久而久之，这部分人也不会再注意并做到垃圾分类，所以，政府要以点带面，通过示范区优异成果带动更多的人参与垃圾分类。

我们在西安的调研中，我们了解到现在西安已有两个示范区，分别是浐灞区和高新区，然而，我们去了浐灞示范区，发现这块做的仍然不够全面，高新的还在准备当中，我们了解不多，但是依然反映出，政府部门在示范区建设方面还应加大力度。其次，加大推广垃圾分类处理的宣传和培训力度，深入开展垃圾分类处理政策法规和技术标准的培训，提高参与垃圾分类人员的业务素质和管理水平，加大监管督察力度。并且，加强基础设施。在社区、机关、学校、企业、商业及娱乐场所、机场、车站等设置垃圾分类宣传栏，配备分类相应设施设备，将废塑料、废纸张、废玻璃、废金属、废纤维等分类回收。安排专项资金，按照分类、压缩、密闭、环保的要求，改造现有垃圾回收站，使其具备相应的分类处理能力，以与前端居民垃圾分类相对接。

3.4.2.2 以居民主体

当前，把垃圾分类作为社区治理的重要内容，最主要的是提高居民的参与意识、参与积极性和参与率、分类效率等。以居民为主体，需要充分发挥社区党组织、居委会、服务站和物业公司、业主委员会、楼门小组等在推进垃圾分类中的作用，使他们成为社区垃圾分类治理的宣传者、倡导者、组织者、推动者和实践者，真正把从源头垃圾分类落实到社区、落实到每家每户。此外，还要注重运用发挥老人和儿童的优势，发动离退休老人支持和参与家庭及社区垃圾分类，教育和引导少年儿童以不同方式参与家庭和社区垃圾分类，使“一老一小”在家庭和社区垃圾分类中有所作为和大有作为。

第三章 调研成果报告

在丽水市白云社区，我们了解到该小区就是组织退休大爷大妈，组成监督岗，五位督导员一季度轮转，流动式监督指导小区具体的部分区域的垃圾分类处理，百分之百入户宣传。我们认为这是一种有实效性的举措并且具有借鉴意义。

3.4.2.3. 运用激励手段

把垃圾分类达标作为今后“和谐社区”、“文明社区”等评选的重要指标，引导和推进街道社区的垃圾分类工作。政府设立垃圾分类推进专项奖励经费，对垃圾分类业绩突出的社区和街道给予一定奖励；对垃圾分类达标的家庭，给予一定比例的物业收费补贴，同时建立家庭环保积分卡，达到规定积分的家庭在收费景点旅游时，可减免一家三口的入园门票；对在社区垃圾分类中表现突出的中小學生，由社区给予物质奖励，并推荐参加学校相关评选表彰；把垃圾分类作为评选社会和社区公益类、环保类先进家庭和优秀人物的主要条件之一。

3.4.2.4. 社会各界参与

从党政机关领导干部、公务员，事业单位和国有企业领导及职工入手，动员积极参与，在全市党政机关、学校、宾馆、公园等选择一定数量单位开展垃圾“零废弃”试点，并出台相关管理办法和标准，从源头做好垃圾减量与分类。从高校学生入手，从宿舍、餐厅、教室、校园到外出购物、游玩、参加大型活动，始终做到不乱扔垃圾，自觉参与垃圾分类，争做环保志愿者和带头人，积极投身于社区、校园和城乡垃圾分类回收等环保活动。

可以从企业入手，自觉做好自身垃圾分类处理和节能减排治污的同时，强调企业的社会责任和义务，支持参与社会垃圾分类，如借鉴台湾企业产品包装袋标注产品产生垃圾的归属类型，以方便分类和回收。

3.4.2.5. 市场机制对接

把能交给社会的交给社会，把能交给市场的交给市场，在垃圾分类处理上既需要社会和公众参与，也离不开市场机制来对接。西安市大型的废旧物品回收站也很多，应该利用好它们的价值。垃圾回收利用市场培育应采取以下措施：一是发展垃圾产业，鼓励和支持回收行业、再生资源企业和个体回收人员有序发展，建立统一完整、开放竞争、规范有序的回收市场体系，形成清洁环保的垃圾产业，扩大就业渠道和岗位，使其成为城市生态经济和创业就业的新增长点。

3.4.2.6. 依靠科技支撑

垃圾分类处理不但要坚持减量化、无害化和资源化原则，还必须不断吸纳最新科技成果，依靠科技进步不断提升垃圾的回收利用率和分类处理科学化、现代化水平。各级政府要加强引导，支持垃圾分类处理厂引进国内外先进技术设备和管理手段，采用先进分选处理流程工艺，不断提高垃圾资源化、减量化和无害化处理水平。

3.4.3. 垃圾分类处理后端意见

垃圾分类的最关键的一环便是垃圾分类的后端处理问题。当已完成分类的垃圾都能得到合理有效的归整时，才能最大限度实现资源利用，垃圾分类工作才能有条不紊的进行下去，人们的生存环境才能

得以改善。

我们实践团队先后在杭州、丽水和西安进行了深入的调研，具体分析各个城市垃圾分类的现状和问题，最后基于本次调研中学习到的成果，我们对垃圾分类后端处理存在的问题提出了一些有效的解决办法，希望能对城市垃圾分类有所启发和帮助。对应源头处理方案，以下是我们对可回收垃圾、厨余垃圾和建筑垃圾处理的建议。

3.4.3.1. 可回收垃圾

主要包括废纸、塑料、玻璃、金属和布料五大类。

废纸：主要包括报纸、期刊、图书、各种包装纸、办公用纸、广告纸、纸盒等等

塑料：主要包括各种塑料袋、塑料包装物、一次性塑料餐盒和餐具、牙刷、杯子、矿泉水瓶等。

玻璃：主要包括各种玻璃瓶、碎玻璃片、镜子、灯泡、暖瓶等。

金属物：主要包括易拉罐、罐头盒、牙膏皮等。

布料：主要包括废弃衣服、桌布、洗脸巾、书包、鞋等。

这类垃圾可以通过建立固定废品回收站点综合处理，按照上面标准进行分类再回收利用，统一运往相应企业进行二次加工，可以减少污染，节省资源。如每回收 1 吨废纸可造好纸 850 公斤，节省木材 300 公斤，比等量生产减少污染 74%；每回收 1 吨塑料饮料瓶可获得 0.7 吨二级原料；每回收 1 吨废钢铁可炼好钢 0.9 吨，比用矿石冶炼节约成本 47%，减少空气污染 75%，减少 97% 的水污染和固体废物。

不过这种垃圾回收利用率在很多方面受到限制，干扰因素比较多，在客观条件以及背景不太成熟的情况下单纯追求回收率和利用率会增加管理成本，经济效益上很难保证。结合我国实际情况，各个地区在技术水平、垃圾成分以及物价水平等多个因素都不尽相同的情况下，建设和使用回收规模和设施运行成本和投资也会有所差异。但在一般情况下，在对垃圾不进行这种回收处理时，经济效益都是出于亏损状态。在进行分类和综合利用前提下，垃圾处理每个流程和环节都能够节约费用，增加收益。首先，在建立这种回收系统时可以尝试建立不同地区相应的垃圾废旧物品集散公司，在此基础上进行初步的前期筛选，之后再提供给相应的生产加工企业，以此产生的经济效益可以来弥补资源浪费。

3.4.3.2. 厨余垃圾

厨余垃圾是家庭、宾馆、饭店以及机关企事业单位等饮食单位抛弃的剩余饭菜的统称。较之其他垃圾，其具有含水率、有机物量、油脂以及含盐量高、易腐败等特点。因此，若是单纯地用填埋的方式处理厨余垃圾就会存在着浪费土地、产生恶臭气体以及渗滤液等问题，所以，通过综合考虑，我们提供了以下几种较为有效的处理模式。

（1）粉碎直排

由于厨房空间有限，厨余垃圾长期存放产生的恶臭废气会危害人们的身体健康，因此从源头处理厨余垃圾是最有效的途径。目前很多国家都采用在厨房配置厨余垃圾处理器装置，将粉碎后的厨余垃圾排入下水管道的方法。垃圾与水混合后排放到城市污水处理系统进行无

害化处理，从而达到源头处理的目的。我国也有一些相关的企业，该类产品在较发达城市也有小面积推广。但是此方法只适用于产生少量厨余垃圾的场所，且设备价格昂贵，又缺少政府扶持，不能指望大面积投入使用。而且该方法往往会在城市下水道中滋生病菌、蚊蝇和导致疾病传播，同时可能造成排水管道堵塞，降低城市下水道的排水能力，加重城市污水处理系统的负荷，也不可避免地会产生一定的二次污染。虽然这种产品存在种种弊端，但其从源头处理的思想值得借鉴。经销商可以争取与政府合作来获得政策扶持，在家庭单位逐步实现这种配置的使用，缓解厨余垃圾处理的压力。

(2) 填埋

我国很多地区的厨余垃圾都是与普通垃圾一起送入填埋场进行填埋处理的。填埋是大多数国家生活垃圾无害化处理的主要处理方式。由于厨余垃圾中含有大量的可降解组分，稳定时间短，有利于垃圾填埋场地的恢复使用，且操作简便，因此应用得比较普遍。但是随着对厨余垃圾的认识越来越广泛，其产生的恶臭气体和渗滤液等问题会危害人身体健康，因而造成填埋选址困难，投入成本巨大等社会问题，使得厨余垃圾的填埋率正在呈现下降的趋势，甚至有很多国家已禁止厨余垃圾进入填埋场处理了。这就需要建立更加完善的填埋设施，对产生气体进行封闭处理，生成的渗滤液净化后再排出管道，尽量避免气体和液体的二次污染。

(3) 堆肥

厨余垃圾的肥料化处理方法主要是好氧堆肥。好氧堆肥过程是在有氧条件下，利用好氧微生物分泌的生物酶将有机物固体分解为可溶性有机物质，再渗入到细胞中，通过微生物的新陈代谢，实现整个堆肥过程。这种堆肥工艺较简单，肥料质量较高，成本适宜，利于推广。

（4）焚烧

厨余垃圾的能源化处理是在近几年迅速兴起的，主要包括焚烧法、热分解法、发酵制氢等。其中焚烧法处理厨余垃圾效率较高，最终产生约 5%的利于处置的残余物，焚烧是在特制的焚烧炉中进行的，产生的热能可转换为蒸汽或者电能，从而实现能源的回收利用。如日常垃圾产量每日 400-450 吨，通过焚烧发电可达 17 万度，实现了垃圾内部能量的高度利用。

3.4.3.3. 建筑垃圾

建筑垃圾是指单位和个人新建、改建、扩建、拆除各类建筑物、构筑物、管网，道路施工，装饰装屋等所产生的渣土、弃料及其他废弃物。目前我国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾 30%~40%，是困扰城市垃圾分类的一大诟病。但是由于建筑垃圾本身存在的特殊性，大多废弃混凝土、木材、砖、瓦可再重复加工利用，一些垃圾甚至可以直接使用，所以在建筑垃圾的处理中要着眼于它的可再生价值，创造更大的经济效益。

（1）建筑垃圾中砖、瓦经清理可重复使用，废砖、瓦、混凝土经破碎筛分后作为再生骨料配置低标号再生骨料混凝土，用于地基加

第三章 调研成果报告

固、道路工程垫层、室内地坪及地坪垫层和混凝土空心隔墙板、空心砌砖等生产。

(2) 建设工程中的废木材,除了作为模板和建筑用材利用以外,通过破碎工艺弄成碎屑可作为造纸原料或作为燃料使用,或用于制造中密度纤维板。

(3) 废金属、钢材等经分拣后送钢铁厂或有色金属冶炼厂回炼。

(4) 开挖凝土或废玻璃可用于堆山造景,绿化使用。

垃圾成分	再生利用方法
开挖泥土	堆山造景、回填、绿化
碎砖瓦	砌砖、墙体材料、路基垫层
混凝土块	再生骨料、路基垫层、砌砖
砂浆	砌砖、填料
钢材	再次使用、回炉
木材、纸板	复合板材、燃烧发电、造纸
塑料	粉碎、热分解、填埋
沥青	再生沥青砼
玻璃	高温熔化、路基垫层
其他	填埋

此外,我们在调研中发现,垃圾分类在全国的很多城市都面临着同样的尴尬,根据分析垃圾分类问题上的一些现象,调查研究分类垃圾桶只“装”不“分”的各方面原因,进行综合分析,以便对症下药,增强公民的环保意识,使得垃圾分类这一举措能真正达成人们心中的共识,街头垃圾桶也就不再形同虚设。何况分类垃圾桶早已被环卫工或拾荒者多次光顾,大多可用于回收的垃圾已经被拾走,最终环卫部门

在统一收垃圾时仍是将所有垃圾一齐倒入垃圾车，居民认为在源头进行分类的效果不大，逐渐失去了垃圾分类的动力。而这种现象就意味着垃圾后期的处理手段还应继续加强调控。

3.5 总结

此次暑期实践调研活动中，实践团先后调研了西安、丽水、杭州三地垃圾分类现状，重点对杭州、丽水市垃圾分类及处理过程进行充分调研。期间走访了有关政府部门，试点社区，并向群众发放调查问卷，充分了解丽水市垃圾分类模式，包括当地政策实施、管理办法、居民参与意识及垃圾末端处理技术等。旨在学习先进经验，并与西安市作对比，然后根据自身实际情况提出城市垃圾处理对策设想，并向政府建言献策。

第四章 结论及建议

通过对西安及杭州的生活垃圾的研究调查，我们可以发现，餐厨垃圾、建筑垃圾、厨余垃圾所占份额较大。垃圾分类的主要目的是为了将资源回收再利用。所以，源头及末端处理是重中之重，中间环节的垃圾分类需要以此为基础。

4.1 源头方面

源头方面我们现在所实行的塑料袋的有偿使用就算是一个尝试，这在一定程度上确实使得塑料袋的使用量减少了，从这一思路出发，我们可以实行以下措施。

所有一次性产品均改为有偿使用，包括一次性塑料袋，一次性筷子，纸杯。可以在超市、企事业单位、食堂、酒店等地方进行无一次性用品的试点。

商品包装的简单化，目前有很多商品都华而不实，只注重在包装上出新，里三层外三层的包装全都是多余的垃圾，精美的包装并没有实质的作用，将商品的包装简易化，可以从源头上减少垃圾的生产。

光盘行动。“厨余垃圾”作为垃圾产量中的大头，我们需要从源头上进行解决，对光盘行动进行推广，可以通过奖励的方式进行鼓励（西北工业大学对于光盘的师生提供免费的水果）。增设自助类的餐饮类，按量打价，吃多少，拿多少，喜欢吃什么，就拿什么，从根本上解决大家食量不一，口味不一的问题，源头减量。

4.2 垃圾分类中间环节

垃圾分类的中间环节主要是指垃圾生产者对垃圾的一个分类，这

这个过程是一个非常庞大的过程，且在垃圾分类处理过程中占据非常重要的地位。这一过程也是垃圾分类处理中偶然性最大的一个环节，挑战性也是最大的。这一环节也是我们每一个公民都能够做到的，能够企及的。

4.2.1 垃圾分类意识的培养

①完善垃圾分类处理的法律法规，形成完整的垃圾分类法律体系；

②通过海报、书籍、电视、电脑等媒介进行垃圾分类内容的相关宣传，让垃圾分类宣传走遍大街小巷；

③实行奖惩制度，对表现好的企业，单位，家庭及个人予以奖励，对做的不好的进行教育惩罚；

④对垃圾进行分类按量收费。通过按量收费提高居民对于垃圾分类处理的意识，这一举措也可以在一定程度上从源头减少垃圾产量

4.2.2 垃圾分类知识的宣传教育

①通过印发手册、张贴海报等形式向居民宣传垃圾分类的相关知识，主要包括生活中常接触到的一些物品，张贴位置应选在垃圾桶，商场，小区等人流量大有需求的地方；

②在小区或大型广场开展座谈或讲座的形式进行垃圾分类知识的普及；

③设立专门的垃圾分类单位对居民有关垃圾分类疑惑的地方进行答疑，也可对部分居民进行上门指导；

④对相关企业进行垃圾分类知识的培训，以造纸厂，印刷厂等会

第四章 结论及建议

产生大量污染物及有害物的为主，针对性的进行垃圾分类相关知识的培训；

⑤在高校对学生开展垃圾分类课程，系统的教授给学生们垃圾分类的相关知识。

4.2.3 垃圾分类基础设施的完善。针对不同的地域增设不同类型的垃圾桶。

①公共场所，在车站、公园、景区等人流量较大的区域增设分类垃圾桶，主要应包括可回收（矿泉水瓶）与不可回收（食品包装袋）；

②居民小区应设置厨余垃圾桶，旧衣物回收桶等；

③学校，教育和办公楼等地方应设置废纸回收箱，有害品（如电池）的回收箱；

④药店，公园，等场所应设置过期药品回收箱，宠物便便箱这一类型的垃圾箱；

⑤在饭店，小吃街等地方应该增设厨余垃圾桶。

4.2.4 与时俱进，创办相关 APP。市民可以通过 APP 了解垃圾分类知识并搜索垃圾桶的位置，可以实现更加精准的投放，输入产品，就近选择投放垃圾桶位置及类型，省心省力。

4.2.5 垃圾分类的监督工作

①成立专门的监督机构，对垃圾分类的情况进行监督调查，查漏补缺；

②成立垃圾分类处理志愿者协会，调动群众的力量对垃圾分类处理的各个环节进行监督。

4.3 运输环节

垃圾运输环节应做到专车专运，按时按量。目前，西安垃圾的运输主要是将所有的垃圾统一装车，统一运输，这就失去了垃圾分类的意义，垃圾运输过程也需要根据垃圾分类的模式进行整改。

垃圾运输车的标识，为了使居民确信我们的垃圾分类确实是有成果的，各类垃圾清运车应用不同的标识标记，方便管理，就像不同类型垃圾筒也有不同的标识一样；

垃圾运输车的频次，根据不同位置不同垃圾种类，实行垃圾车定时运输，或是实时监测不同地方不同垃圾量，提前预约运输，这样可以减少人力物力；

4.4 末端处理方面

垃圾的末端处理涉及到非常多的问题。技术方面的问题是目前垃圾末端处理所面临的最大的问题。对垃圾的分类回收需要对垃圾进行不同的处理，可回收垃圾的回收利用，厨余垃圾的堆肥处理，有害垃圾的前处理，需要让这一切透明化，增强居民对垃圾分类的意识。目前，西安的垃圾主要通过填埋方式处理，太过单一，处理方式的单一使得垃圾分类收效甚微。需要引进人才技术对垃圾分类处理这一环节进行大规模整改。

参考文献

- [1] 信息来源市城市管理局, 信息时间 2017-05-26, 索引号 766974319/2017-02431773.
- [2] <http://huanbao.bjx.com.cn/news/20170414/820230.shtml>, 北极星环保网, 2017-4-14.
- [3] 马晴, 王海英等, 我国城市垃圾处理现状及问题分析, 北方环境, 2013 年 5 期.
- [4] 刘国才, 庞云杉, 徐婷婷, 论城市垃圾分类处理和资源化, 中国城市经济, 2010 (9) :284-285.

致 谢

本次活动是在共青团西北大学委员会、西北大学化学与材料科学学院支持下获得立项，同时由化学与材料科学学院团委策划、领导完成的，在此表示诚挚的谢意。

实践团在老师的带领下，走访了西安市、杭州市及丽水市的各个环境、卫生城市管理相关部门，受到相关部门的积极配合和民众的热情响应，顺利开展了多次座谈答疑，获得有关人员的细心讲解和专业解答。在此特别感谢杭州市卫生管理局、丽水市城建局、丽水市城市管理局、丽水市环保局、西安市环保局、西安市生活垃圾办公室、西安市灞桥区建材垃圾回收厂等部门的鼎力支持。感谢白云小区负责人的接待，对我们认真的讲解垃圾分类的前端方式。感谢丽水市智能垃圾处理体验馆负责人为我们讲解厨余垃圾处理方式。

感谢杭州市中国共产党杭州历史馆、丽水市浙西南革命根据地纪念馆为我们党建活动提供的场地和解说。

特别感谢《杭州日报》对实践团活动的特别报道。