

WASTE WISE  
CITIES



UN  HABITAT  
FOR A BETTER URBAN FUTURE

A better quality of life for all in  
an urbanizing world

# 单元2.3 – 智慧减废城市工具

## 第2步: 家庭城市生活垃圾产生 量和成分

# 学习目标：



学完本单元您将:

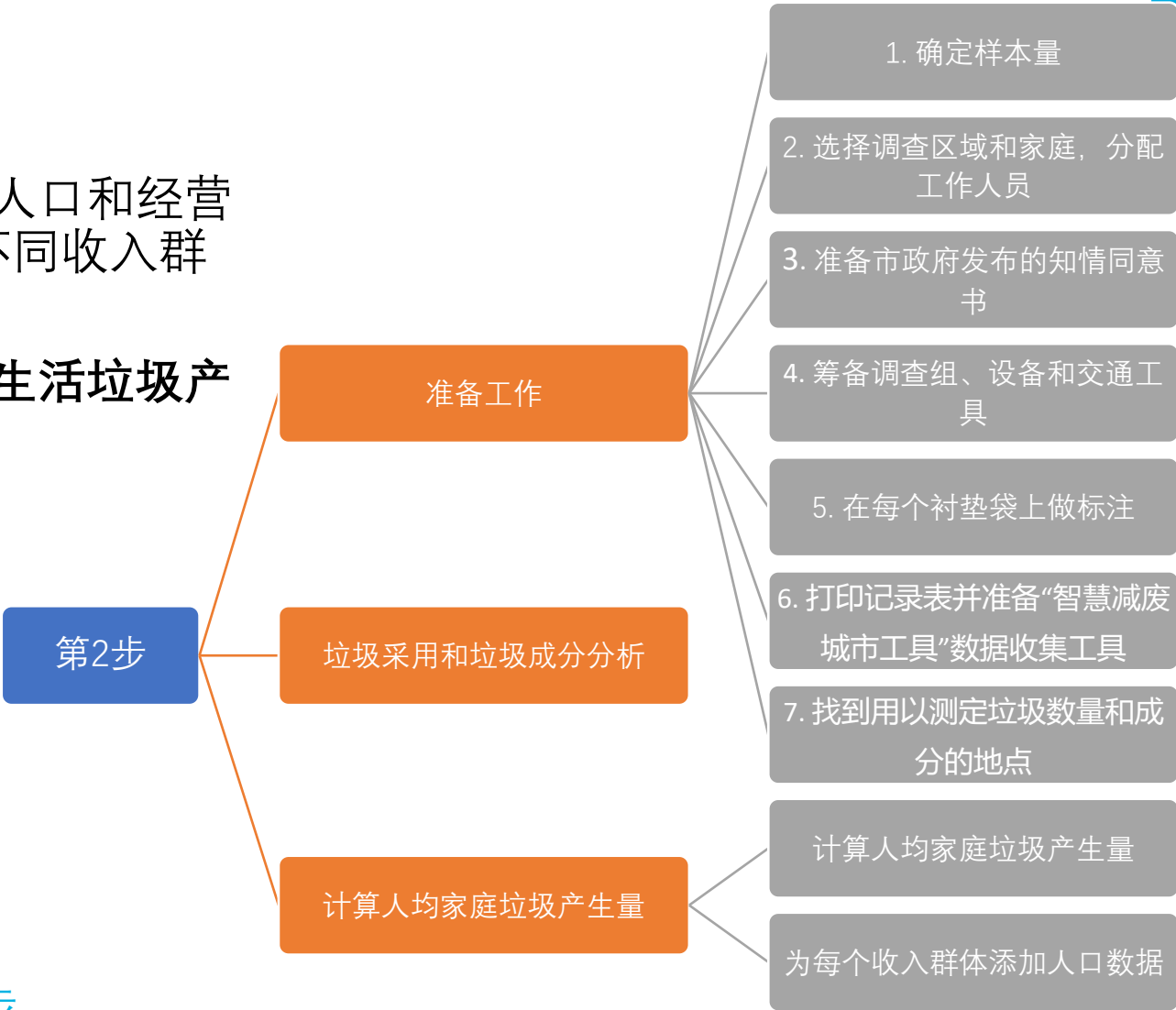
- 了解智慧减废城市工具第2步的方法
- 知晓运用智慧减废城市工具开展评估所需要的材料和设备
- 学习开展垃圾成分分析所用到的垃圾种类
- 开始逐渐了解智慧减废城市工具中的数据收集表格

# 第2步

在第1步中，我们学会了如何获得人口和经营许可数据，并了解了您所在城市不同收入群体所居住的不同区域。

在第2步，我们将用上述数据**估算生活垃圾产生量**，以及**生活垃圾平均成分**。

如果没有关于您所在城市的城市生活垃圾产生量和成分的最新数据，请实施此步骤！



# 选择调查区域

在确定样本量后，您将需要选择调查区域。指导样本量为9个调查区域，每个调查区域10户家庭，您可根据您所在的城市规模灵活变动。



10户 x 9个调查区 = 90户家庭

# 选择家庭并与他们沟通

需要随机选择家庭以确保数据的有效性。所选家庭同意参与调查非常重要，清楚地告知需要他们做什么同样非常重要。

敲响所选家庭的大门，在家门口与他们产生第一步互动至关重要。对您的团队开展培训，教导他们如何：

- 陈述调查目标，提供市政府发布的知情同意书
- 回应不同类型的常见问题
- 提高获得“同意”的可能性，管理同意流程
- 礼貌接受“不同意”，移至下一个所选家庭

这一步做对将提高所选家庭参与调查的可能性，并减少样本错误。

确保您仔细记录家庭地址，并做好地理标记。

同时确保您清晰地告知他们应如何装垃圾袋，以及您何时回来取走旧袋、提供新袋。

# 准备市政府发布的知情同意书



当您拜访各家庭、垃圾收集商及回收商，您须向他们提供知情同意书，说明：

1. 调查目的
2. 收集到的信息将如何使用
3. 恳请各家同意参与调查

可向选定家庭出示、宣读知情同意书并恳请其签名，以获得其同意、理解与配合。

《智慧减废城市工具分步指南》附件1提供了一个知情同意书示例。

# 筹备调查组、设备和交通工具

右表显示每个调查区域需要的调查组成员人数、运输所收集垃圾样本的次数和其他所需物品的数量及总数。

确定好调查组成员后，需要对他们进行培训。之后将他们分配到各调查区域，为他们安排相应设备和交通工具。

其他准备工作包括：准备细致的工作计划、保障正确的防护装备、确保记录后的垃圾得到安全处置。最后，别忘了打印记录表，并备好智慧减废城市工具中的数据收集工具。

准备内容	数量		
	1个调查区域	9个调查区域 (普通城市)	15个调查区域 (特大城市)
调查组	2-3人	18-27人	30-45人
运输所收集的垃圾	1次收集车行程	9次收集车行程	15次收集车行程
衬袋（容积：60升）	80	720	1200
识别带（标签袋）	1	9	15
钢笔	3	27	45
马克笔	1	9	15
吊钩秤（最高50千克）	1	9	15
厚塑料板（至少2米x2米）	1	9	15
垃圾箱或垃圾袋（60升）	12	89	180
剪刀	1	9	15
铁锹	1	9	15
扫帚	1	9	15
相机/智能手机	1	9	15
报告单（附件2和附件3）	1	9	15
参加取样的每个成员的知情同意书（为签名和日期留出空间）	10	90	150

《智慧减废城市工具》表7: 家庭垃圾采样所需的工具和资源

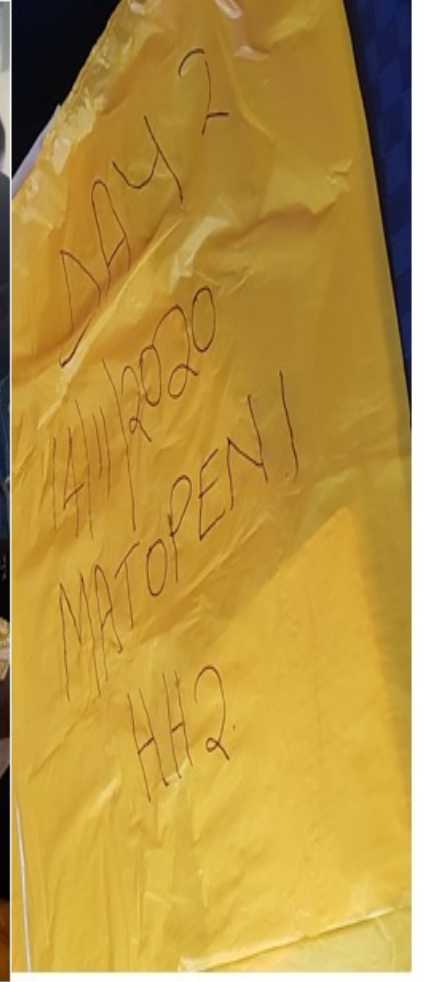


# 团队培训：组织工作坊

组织一次工作坊以培训志愿者，会上提供详细的信息和指导，尤其是针对他们将负责的智慧减废城市工具中的具体步骤（第2、3、6步）。

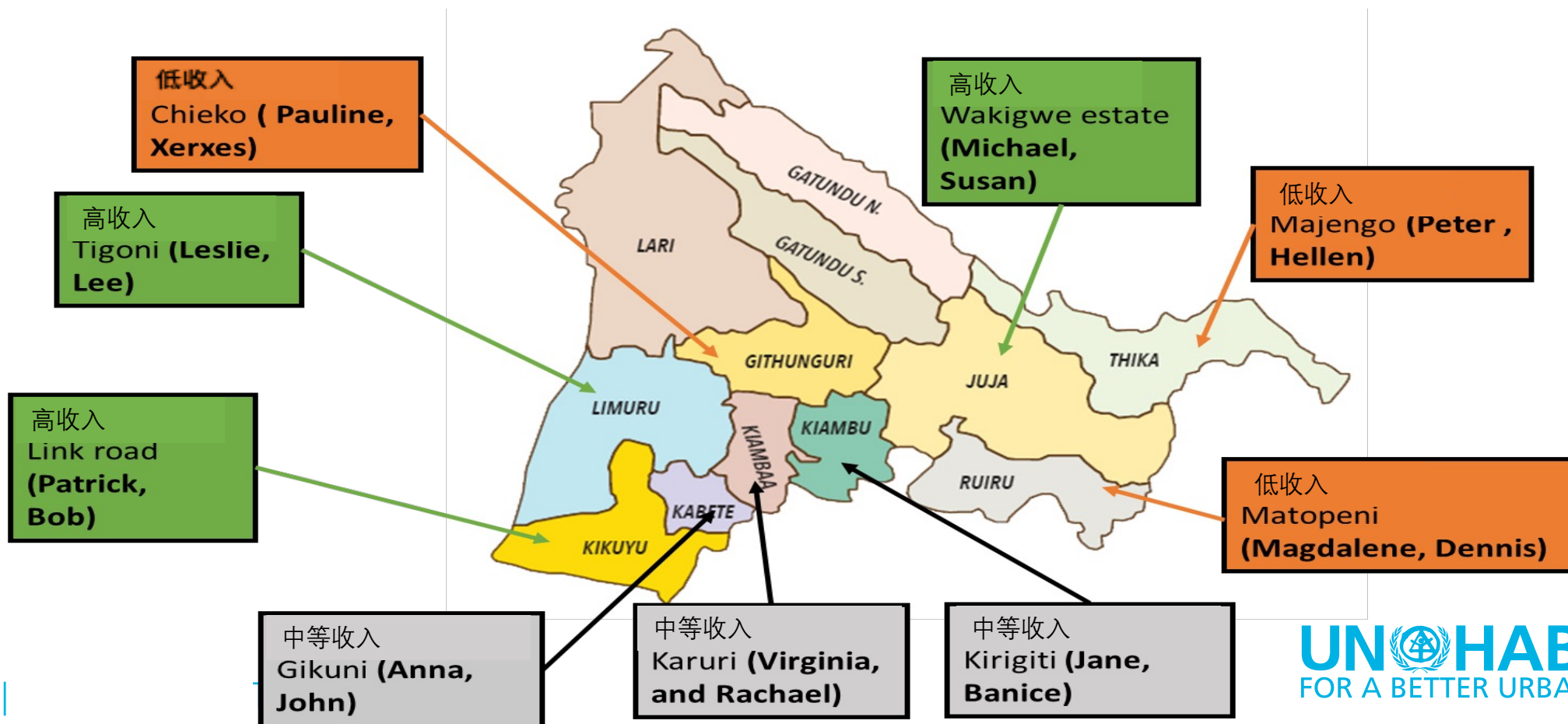
在工作坊中，为志愿者提供以下指导：

1. 在每个衬垫袋上做标注
2. 分发工具
3. 完善数据表
4. 建立沟通群



# 分配各团队进入调查区域

## 肯尼亚基安部市的团队分配示例



# 购买工具和个人防护用品

工具和设备	数量	
	普通城市	特大城市
衬袋（容积: 60升）	720	1,200
识别袋（标签袋）	9	15
钢笔	27	15
马克笔	9	30
吊钩秤（最高50千克）	9	15
厚塑料布（至少2米 x 2米）	9	15
垃圾箱或垃圾袋（60升）	89	180
剪刀	9	15
铁锹	9	15
扫帚	9	15
相机/智能手机	9	15

必要的个人防护用品	数量	
	普通城市	特大城市
帽子（防晒和防污）	18-27	30-45
眼镜（眼部防护）	18-27	30-45
口罩	18-27	30-45
长袖衬衫	18-27	30-45
厚手套	18-27副	30-45副
围裙（腹部防护）	18-27	30-45
长裤	18-27	30-45
胶靴	18-27双	30-45双
洗手液	9	15
消毒剂	9	15
肥皂	9	15
急救包（包括洗眼器）	9	15

注意：不得损害安全健康

# 垃圾采样：一周三次采样计划

右图的调查时间表历时8天完成，其中第4、6、9天固定收集垃圾。这是为了避免家庭生活垃圾变质产生异味，并方便团队进行分拣。请注意务必丢弃第1天的样本垃圾。

如果气候或文化习俗不允许家庭存放垃圾3天，则增加垃圾收集频次，以获取8天的垃圾样本。

第n天	调查组	家庭
第0天	<ul style="list-style-type: none"> <li>向所有家庭分发第1天、第2天、第3天和第4天的空袋</li> <li>询问家庭居住成员人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供家庭居住成员人数</li> </ul>
第1天	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用这一天进行非家庭垃圾调查（第3步）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第1天的袋子</li> </ul>
第2天	<ul style="list-style-type: none"> <li>周末</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第2天的袋子</li> <li>存放第1天的袋子</li> </ul>
第3天	<ul style="list-style-type: none"> <li>周末</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第3天的袋子</li> <li>存放第1天和第2天的袋子</li> </ul>
第4天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第1天、第2天和第3天分发的垃圾袋</li> <li>分发第5天和第6天的空袋</li> <li>丢弃第1天分发的垃圾袋，不要对其进行称重或将其列入成分调查范围内</li> <li>对第2天和第3天分发的垃圾袋进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第1天、第2天和第3天的袋子</li> <li>填充第4天的袋子</li> </ul>
第5天	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用这一天进行非家庭垃圾调查（第3步）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第5天的袋子</li> <li>存放第4天的袋子</li> </ul>
第6天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第4天和第5天分发的垃圾袋</li> <li>分发第7天和第8天的空袋</li> <li>对第4天和第5天分发的垃圾袋进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中插入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第4天和第5天的袋子</li> <li>填充第6天的袋子</li> </ul>
第7天	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用这一天进行非家庭垃圾调查（第3步）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第7天的袋子</li> <li>存放第6天的袋子</li> </ul>
第8天	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用这一天进行非家庭垃圾调查（第3步）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第8天的袋子</li> <li>存放第6天和第7天获取的袋子</li> </ul>
第9天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第6天、第7天和第8天分发的垃圾袋</li> <li>对第6天、第7天和第8天分发的垃圾袋进行称重和垃圾成分调查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第6天、第7天和第8天的袋子</li> </ul>

# 垃圾采样：每日采样计划

第n天	调查组	家庭
第0天	<ul style="list-style-type: none"> <li>向家庭分发第1天和第2天的空袋</li> <li>询问家庭居住成员人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供家庭居住成员人数</li> </ul>
第1天	<ul style="list-style-type: none"> <li>利用这一天进行非家庭垃圾调查（第3步）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>填充第1天的袋子</li> </ul>
第2天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集并丢弃第1天的垃圾袋，请勿对第1天分发的袋子进行称重或成分调查</li> <li>分发第3天的空袋</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第1天的垃圾袋</li> <li>填充第2天的袋子</li> </ul>
第3天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第2天的垃圾袋</li> <li>分发第4天的空袋</li> <li>对第2天发的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第2天的袋子</li> <li>填充第3天的袋子</li> </ul>
第4天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第3天的垃圾袋</li> <li>分发第5天的空袋</li> <li>对第3天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第3天的垃圾袋</li> <li>填充第4天的袋子</li> </ul>
第5天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第4天的垃圾袋</li> <li>分发第6天的空袋</li> <li>对第4天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第4天的垃圾袋</li> <li>填充第5天的袋子</li> </ul>
第6天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第5天的垃圾袋</li> <li>分发第7天的空袋</li> <li>对第5天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第5天的垃圾袋</li> <li>填充第6天的袋子</li> </ul>
第7天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第6天的垃圾袋</li> <li>分发第8天的空袋</li> <li>对第6天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第6天的垃圾袋</li> <li>填充第7天的袋子</li> </ul>
第8天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第7天的垃圾袋</li> <li>对第7天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第7天的垃圾袋</li> <li>填充第8天的袋子</li> </ul>
第9天	<ul style="list-style-type: none"> <li>收集第8天的垃圾袋</li> <li>对第8天的袋子进行称重和垃圾成分调查</li> <li>在报告单中填入数据</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>提供第8天的垃圾袋</li> </ul>

# 垃圾成分分析：记录样本区域生活垃圾数量



该数据将转移至数据收集应用

样本区域:	家庭1	家庭2	家庭3	家庭4	家庭5	家庭6	家庭7	家庭8	家庭9	家庭10
居住人数										
袋量(千克)										
第2天, 日期:										
第3天, 日期:										
第4天, 日期:										
第5天, 日期:										
第6天, 日期:										
第7天, 日期:										
第8天, 日期:										

# 记录样本区域生活垃圾成分



该数据将转移至数据收集应用

调查区域:	成分分析 1 (千克)	成分分析2 (千克)	成分分析3 (千克)	总计(千克)	平均 (千克)
类别					
1. 厨房/食堂垃圾					
2. 花园/公园垃圾					
3. 纸张和纸板					
4. 塑料薄膜					
5. 硬质塑料					
6. 金属					
7. 玻璃					
8. 纺织品和鞋					
9. 木材 (加工品)					
10. 特殊垃圾					
11. 复合材料制品					
12. 其他					
总计					

# 垃圾分类指南

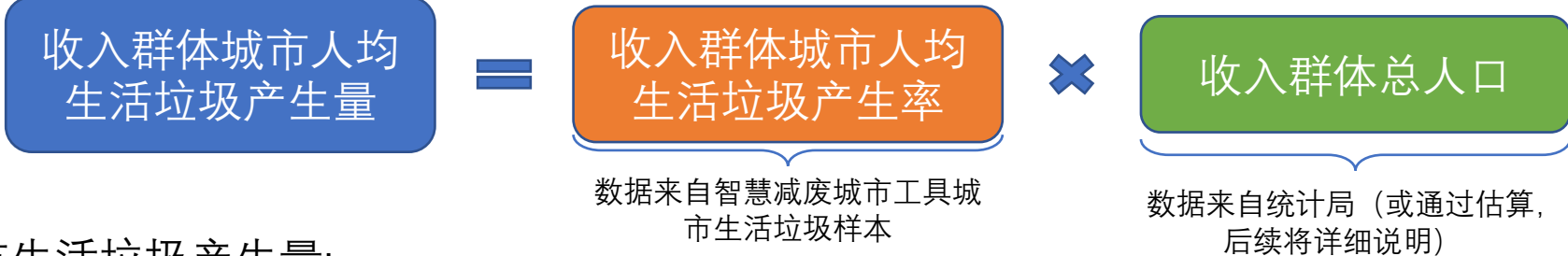


分类	示例
厨房/食堂垃圾	烹饪或未烹饪的食物、食物制备过程中产生的有机垃圾
花园/公园垃圾	园林绿化产生的非食物生物可降解材料
纸张和纸板	纸张和纸板包装、纸张和纸板制品
塑料薄膜	用于包装和其他用途的薄塑料
硬质塑料	用于包装和其他用途的硬质塑料
金属	黑色和有色金属包装及制品
玻璃	玻璃包装及制品
纺织品和鞋	服装和其他纺织品以及鞋
木材（加工品）	未经处理和经处理的木材加工品
特殊垃圾	废弃电气电子设备（任何有电缆的设备）、电池/蓄电池、其他危险废物
复合材料制品	由上述一种以上物料制成的产品，例如饮料容器（“利乐包装”），由塑料、金属和玻璃组合制成的产品，以及类似产品
其他	无法归入上述类别之一的任何垃圾



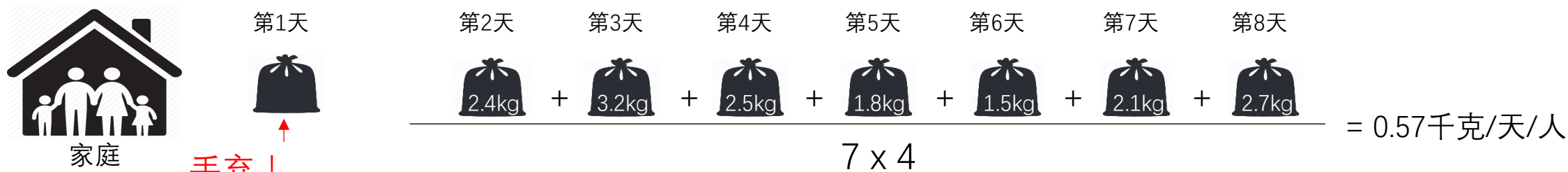
# 计算城市生活垃圾产生量

在前一单元，我们学习了：



为了计算城市生活垃圾产生量：

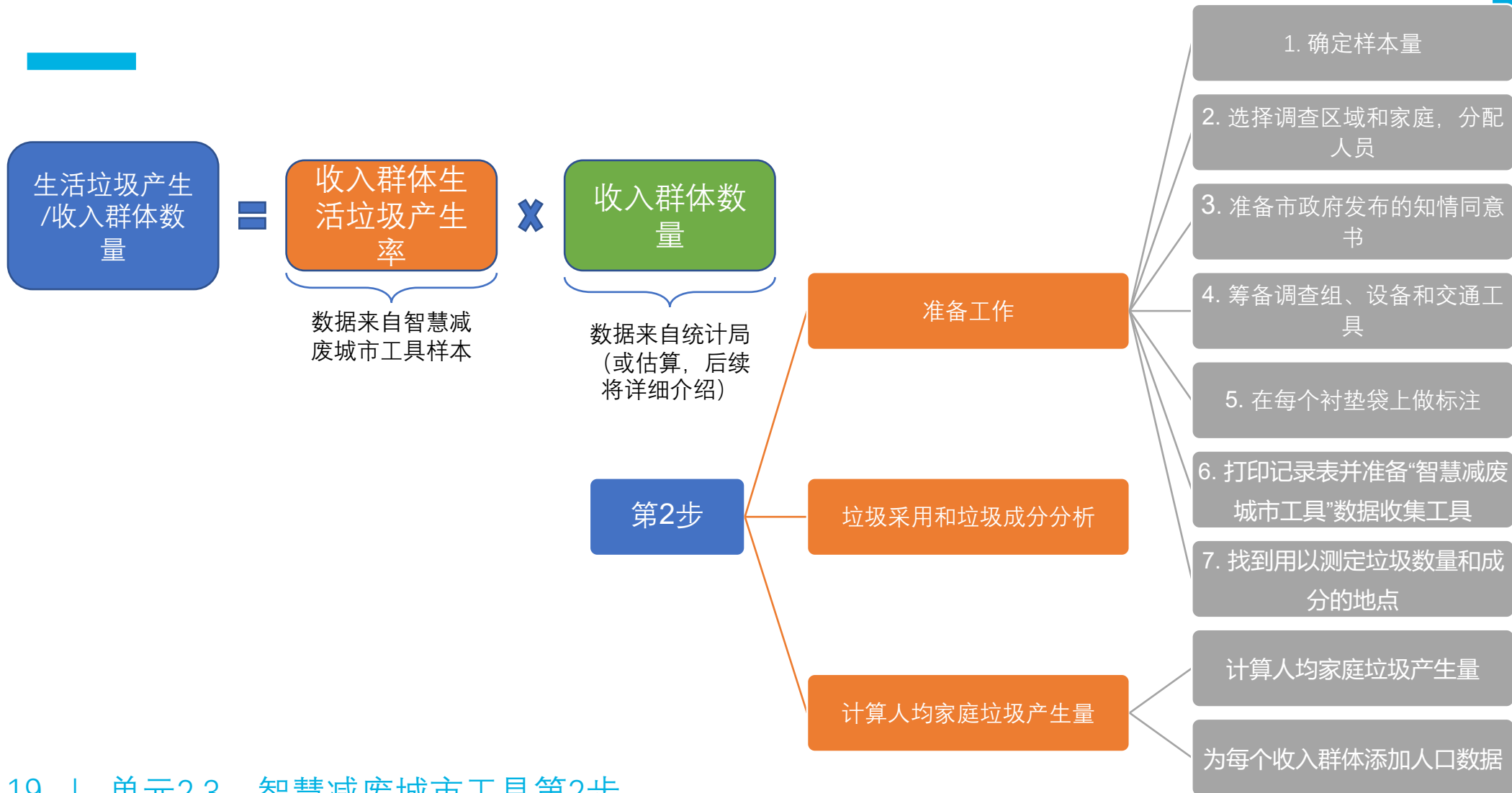
1. 以样本为基础！按照上页PPT介绍的计划，将90户样本家庭按照高等、中等、低等收入分组，每家分发8个衬袋，获得所调查7天的平均日生活垃圾产生量。记录每家的常驻成员人数。
2. 除以家庭常驻成员人数



丢弃！  
因为人们把累积的垃圾放进袋中，使样本不具有代表性



# 总结



# 学习目标



现在您可以：

- 计算家庭生活垃圾产生量、并进行成分分析
- 明确在运用智慧减废城市工具进行评估中所需要的材料和设备
- 了解单位家庭生活垃圾产生量和家庭平均生活垃圾成分的计算方法

# 谢谢



**UN HABITAT**  
FOR A BETTER URBAN FUTURE



万科公益基金会  
VANKE FOUNDATION

[www.unhabitat.org](http://www.unhabitat.org)

WASTE WISE  
CITIES

