

# 蒙哥马利郡交通部 公交车网络综合调查 “重新构想 Ride On”

## 介绍

蒙哥马利郡的 Ride On 公交车系统已持续运作了 40 多年，为在本郡工作并生活的人提供交通便利。随着时间推移，Ride On 的路线结构已根据人口变动以及土地利用情况而扩大。在本郡人口、就业中心以及住房方面继续出现变化的同时，我们此时此刻应对该系统进行综合评估，尤其在我们预计 COVID-19 疫情将带来相应改变的情况下。

“重新构想 Ride On 调查 (Ride On Reimagined Study)” 是就公交车网络展开的一项前瞻性综合评估，其有可能根据当前以及未来需求对蒙哥马利郡内的公交运作提出重大改动意见。本次调查将深入探讨蒙哥马利郡内现有以及规划的公交系统，包括郡界内运作的 Metrobus 服务以及未来的 Purple Line。调查同时还将通过数据分析以及社区参与引导未来的 Ride On 服务发展方向。调查的主要目的是就整个系统提出改动意见以保证 Ride On 和 Metrobus 服务满足当前与未来的社区需求。

本次调查将审查 Ride On 服务区域当前以及未来预期情况，并将与社区领导人、积极行动者、公交乘客以及支持组织交流以为各种交通选项奠定基础。调查将展开全面评估，通过市场研究与分析，以及土地使用开发和预计科技发展审查来评估路线结构、连通情况、范围以及服务频率。调查还将处理郡内相应优先事宜以改善种族平等，应对气候变化。公交服务的形象对吸引乘客至关重要；因此，调查将对 Ride On 品牌展开内外评估。综上所述，本次调查将以建议以及实施战略形式为制定计划设置框架，从而实现本郡总体交通网络目标。

我们已展开相关工作，改善并扩大为公交乘客提供的服务。制定的计划将确定相应标准及目标以根据路线等级和服务类型评估服务质量。

## 1. 项目管理和协作

“重新构想 Ride On”调查需要 MCDOT 交通服务处、顾问团队和更大的项目协调团队之间密切协作。我们将设立核心项目管理团队，由 MCDOT 交通服务处的项目经理、顾问团队以及任何必要的支持人员组成。

我们还将设立项目协调团队，由以下部门的代表组成：

- MCDOT 交通服务处
- MCDOT 部长办公室
- 蒙哥马利郡规划部 (M-NCPPC)
- WMATA

核心项目管理团队将每周开会审查进度，协调活动安排，并确保在必要时做出决定，达成调查里程碑。

项目协调团队将每季度开会讨论拟定应完成的工作，并就关键决策点达成共识。

## 2. 现有情况

本次调查将评估 Ride On 当前以及新冠肺炎疫情前的情况。

### 空间数据库

本次评估将包括开发以下数据的空间数据库，以便分析：

1. 现有和疫情前的路线网络，包括车站位置和车站设施
2. 来自 APC 的疫情前后 Ride On 和 Metrobus 各车站、行程的乘客上下车数据
3. 来自 AVL/APC 的疫情前后 Ride On 和 Metrobus 各车站、行程准点率数据（与时刻表和停留时间相差的分钟数）
4. 疫情前后 Ride On 和 Metrobus 的 GTFS 时刻表数据 疫情前后 Metro Access 各地点上下车乘客流量数据

### 分析

空间数据库用于提供以下现有情况的详细说明：

1. 评估服务区、路线是否在郡界以内以及周围的管辖区，比如乔治王子郡、霍华德郡和哥伦比亚特区。
  - a. 交通枢纽
  - b. 联运站

- c. 长途路线
  - d. 乘客流量高的走廊/车站
2. 通过以下数据汇集当前服务的乘客流量数据：
  - a. AVL/APC 数据
  - b. 调查数据
  - c. 运行数据
  - d. 与服务实施相关的各种数据库文件
3. 根据 MCDOT 提供的现有数据评估客运设施，包括：
  - a. 车站
  - b. 公交候车亭
  - c. 候车椅
  - d. 车站位置
  - e. 停车换乘区
  - f. 公交司机洗手间
  - g. 使用郡内 GIS 人行道层的无障碍设施和人行道通道
4. 评估 Realtime（行程规划）、CAD/AVL 以及收费箱。
  - a. 介绍这些服务的情况、使用及可行性，包括含多项服务的行程，即 Ride On to Metrorail。
5. 评估起点—终点线路，包括第一英里/最后一英里连通情况。
  - a. 使用来自收费箱和 SmarTrip 的 Ride On 和 WMATA 可用换乘数据
  - b. 使用 Streetlight 或类似移动数据源，评估整个郡疫情前后所有模式的总体出行流
6. 以矩阵形式评估总体运行情况，包括以下服务标准以及与最佳行业做法的对比（与理想同行的对比将在工作 5 中进行）：
  - a. 频率
  - b. 服务范围政策，包括全天运作、高峰期运作以及晚间运作的路线。
  - c. 路线分类，包括：
    - 固定路线
    - 有限停车
    - 特快服务
    - BRT
    - 按需（弹性）服务
  - d. 当前票价结构以及提议的未来票价结构
  - e. 按时运作和行程准点率

- 整体准时性
  - 平均延误分钟数
  - 停留时间和平均速度，以识别交通拥堵的走廊
- f. 脱班
  - g. 满车——峰值负载超过车辆核载人数的公交车
    - 考虑使用哪种载客人数限制——就座乘客还是就座乘客加站立乘客
    - 考虑新冠肺炎疫情后的载客人数限制是否不同
  - h. 乘客投诉
  - i. 车辆负载系数
7. 评估郡界以内的服务覆盖范围。本次调查将在不考虑服务提供方的情况下全面评估当地以及地区内的服务情况，特别是 Ride On 和 WMATA 服务。确定这些服务起到的作用及其分类：
- a. Ride On——当地服务
  - b. ExtRa——有限停车服务
  - c. Flash——BRT
  - d. Flex——按需服务
  - e. WMATA——Metrobus
  - f. MTA/通勤公交服务
  - g. Shuttle UM
  - h. Bethesda Circulator
  - i. WMATA Metrorail（覆盖范围）
  - j. Purple Line
  - k. WMATA Metro Access（3/4 英里半径服务区）

这些介绍将在技术备忘录中提供，并附有路线概况，概述现有 Ride On 和 Metrobus 路线运作情况。

### 3. 目标和成果

根据现有服务评估结果，该调查将确定公交网络目标和预期成果。这些目标将与 MCDOT 的交通愿景“*连接我们的社区*”的优先领域一致，即。这些优先领域包括：

- 安全与零伤亡愿景
- 环境和气候恢复力
- 经济发展和公平机会

针对每个目标，会提出一项或多项成果。这些成果将可以衡量，以便比较四种公交网络服务方案实现每项成果的能力。

这些拟定的目标和成果将在技术备忘录中提交，并在演示文稿中总结。

#### 4. 政策与指南

服务标准是取得成功的关键。更新政策并改善标准将在未来预算及规划决策过程中为评估的服务打下基础。我们将制定服务标准，推动实现在工作 3 中确定的目标和成果。

1. 审查、制定并解释服务指南，以指导系统的构建。可制定新指南，或由 WMATA 根据地区意见改善服务分类，地区意见将包括本郡当前和潜在的服务组合，包括 FLASH、extRa 和 Flex。为以下服务制定指南，纳入 MCDOT 所有交通规划和相关部门的意见：
  - a. 高频
  - b. 特快
  - c. 覆盖
  - d. 微交通
2. 为班距以及服务范围制定指南；先前的班距标准是任何路线不超过 30 分钟。确定这项政策是否在新环境下仍旧适用（新冠肺炎疫情后）。
3. 评估系统内每条路线的服务范围。根据路线结构或框架确定服务范围政策。
4. 设置未来的票价政策框架。目前正展开一项独立调查，评估四种情况以实现疫情后复原。评估以下情况及结果对所研究目标市场的影响，并评估换乘折扣影响：
  - a. 全系统零票价
  - b. 特定时间内零票价
  - c. 降低票价（1 美元）
  - d. 低收入人群（根据均值）票价免费或减价
5. 为各类车站提供的设施制定指南。

服务标准草案将在技术备忘录中提出，并在演示文稿中总结。

#### 5. 公交网络评估

随着时间推移，郡内公交服务已根据需求、人口以及重建情况而扩大，并出现了新的路线设计。本次调查将侧重于通过各种方式重新设计公交服务。这些侧重点包括：

##### 同等服务网络评审

1. 核心项目管理团队将根据目前为实现类似于工作 3 中确定的目标所做的努力及以

下因素，选择最多四个理想的同等公交交通服务网络。

- a. 服务区大小
  - b. 服务区人口
  - c. 网络路线里程
  - d. 年服务里程
  - e. 年服务时长
  - f. 年乘客流量和客运里程
  - g. 交通服务组合
  - h. 车队规模和车辆类型
  - i. 筹资结构
  - j. 管理结构
2. 使用国家交通数据库数据，对现有蒙哥马利郡公交网络与理想的同等服务网络作基础比较。作为背景材料，MCDOT 将提供之前用于确定现有同等交通机构的信息，该信息通过马里兰州三年期审查程序获得。
  3. 核心项目管理团队将制定一份调查问卷，供理想的同等服务网络使用，以获取更多信息，如服务政策、使用的技术和维护标准。
  4. 工作 2 中确定的现有网络结果将与四个理想的同等服务网络的结果比较，包括：
    - a. 频率
    - b. 服务范围政策，包括全天运作、高峰期运作以及晚间运作的路线
    - c. 路线分类，包括：
      - 固定路线
      - 有限停车
      - 特快服务
      - BRT
      - 按需服务
    - d. 票价结构
    - e. 按时运作和行程准点率
      - 整体准时性
      - 平均延误分钟数
      - 停留时间和平均速度，以识别交通拥堵的走廊
    - f. 脱班
    - g. 满车——峰值负载超过车辆核载人数的公交车
      - 考虑使用哪种载客人数限制——就座乘客还是就座乘客加站立乘

客

- 考虑新冠肺炎疫情后的载客人数限制是否不同
  - h. 乘客投诉率
  - i. 车辆负载系数
  - j. 车站设施和无障碍设施
5. 顾问将准备一份同等服务网络评审技术备忘录。

## 市场分析

1. 就 Ride On 以及 Metrobus 服务的行程路线作起点和终点 (O/D) 分析。
2. 确定交通倾向指数 (TPI) 以探索潜在的公交使用情况。
3. 审查服务区内的交通分析区 (TAZ)。
4. 评估总体系统设计以确定当前结构是否满足日益扩大的社区需求。
  - a. 缺乏服务的人口稠密地区 (途径沙漠)
  - b. 缺乏频繁或定期服务的交通目的地
  - c. 确定获得基本服务的现有障碍, 特别是医疗预约
5. 评估当前结构以及各种服务如何与公车捷运系统 (BRT) 融合
  - a. 确定当地公交服务 (包括 Ride On 和 Metrobus) 以及 BRT 服务的系统设计。
6. 审查先前进行的调查。
7. 评估服务区域内本地行程产生地和枢纽的情况:
  - a. 大学
  - b. 学校
  - c. 娱乐中心
  - d. 图书馆
  - e. 主要公园
  - f. 工作中心
  - g. 办公区域
  - h. 医院和医疗中心
  - i. 文化和非营利服务
  - j. 杂货店
8. 市场分析将以工作 2 中开发的数据库为基础, 并确定任何服务差距。结果将在技术备忘录中提出, 包括示意图, 并在演示文稿中总结。

## **土地利用/开发/交通计划**

过去几年里，本郡作了各种调查。我们必须查看先前进行的调查以保证“重新构想 Ride On 调查”与郡内总体规划统一。评估应包含以下计划：

1. 贝塞斯达公交路
2. 公交车队管理计划
3. 全郡交通走廊功能总体规划及相关公车捷运系统研究
4. WMATA 公交车转型研究
5. 走廊城市公交路
6. I-495/I-270 管制车道研究
7. MTA Purple Line
8. 共享街道/自行车道项目
  - a. 评估并审查“共享街道”项目。确定浮动公交站和行人通道协议。
  - b. 评估正在进行“公交优先车道”测试的场所，并推荐其它场所以包括 TSP、插队等情况及其对公交网络的影响。
  - c. 探讨公交车道在哪些方面会对改善整个系统质量和可靠性产生最大影响。
9. 繁荣 2050
10. 蒙哥马利郡气候行动计划
11. 零伤亡愿景
12. 大塞内卡科学走廊 (GSSC) 交通网络
13. 街道规划与设计以保障视力障碍人士安全，并为其提供便利
14. 总体规划
  - a. 区域总体规划
  - b. 部门规划
  - c. 功能总体规划
15. 走廊前行
16. 针对各种中转中心的设施规划调查

顾问将准备技术备忘录，总结之前的计划和调查，并确定“重新构想 Ride On”调查的任何关键要点。

## **基础设施**

公交设施通过创新技术及投资在保留现有乘客的同时吸引新乘客。了解这些项目的功能至关重要。

1. 公交车车库
  - a. 评估当前的公交车车库，提出扩大战略建议以进一步支持该计划。



- b. 确定当前每个车库支持零排放车辆维护的需求，以及任何现有车库是否可以在过渡期间同时支持传统公交车和零排放公交车。

## 2. 客运设施

该调查将评估当前的公交车客运设施组合，开发车站和公交车站分类系统。分类类型将基于服务的平均高峰客运量、服务车站/公交车站的交通类型以及服务车站的中转路线/车站数量。每种分类类型都将包括一组推荐的客运设施，包括车站标志和提供实时信息的候车亭。此分类系统可作为最终交通设计指南的基础，该指南可在单独项目下制定。

在开发车站/公交车站分类系统时，调查将考虑并包括以下内容：

- a. 评估完整的“客运设施”项目，包括车站和候车亭项目。
- b. 在评估不同服务的过程中，熟悉并了解车站识别码及作业。
- c. 评估并确定掌握相关信息以及车站标志和候车亭实时信息的最佳做法。
- d. 评估车站、候车亭、公交车站、膝盖墙以及公交司机卫生间的维修情况。
- e. 评估当前停车换乘区协议：
  - 停车位数量
  - 换乘区所有权
  - 停车费用
  - 住户/月度车位
  - 使用情况
  - 公交通道与循环线路
- f. 确定 BRT 服务中转中心及中转站的现有功能：
  - 考虑当前用于定义这些中转中心的命名法。这指的是与地铁站无关的场所或至少可换乘三条或三条以上路线的场所。
  - Germantown 中转中心
  - Lakeforest 中转中心
  - Milestone 中转中心
  - Traville 中转中心
  - Westfield Montgomery Mall
  - Boyds 中转中心
  - White Oak 中转中心
- g. 审查并制定车站设置以及人行道入口和人行横道指南。
  - 评估近侧与远侧车站设置标准的需求
  - 制定行动不便 (ADA) 乘客通道的标准

- h. 评估并建议指出停车站位置的最佳做法以便寻路。
- i. 评估带有监控器/实时信息的候车亭情况，并提议列出所有利用现有资源以及应用情况的设施清单：
  - 停车站/候车亭清单调查
  - 停车站数据库
- j. 审查并制定停车站自行车通道改善指南。

车库和客运设施的基础设施审查结果将在技术备忘录中提出，并在演示文稿中总结。

## **技术**

MCDOT 交通部正在实施一些技术措施。因此，了解各项目及其功能至关重要。郡内一些值得注意的优先工作包括老旧系统更新、气候变化、种族平等、客户信息等。

1. 了解新的 CAD/AVL 系统（Clever Device），并评估其在系统内的功能。
  - a. APC 数据
  - b. Ridecheck Plus
2. 提出向零排放公交车过渡的计划，如电动车、电池电动公交车、氢燃料电池公交车。
3. 根据电动车性能、基础设施以及技术制定最佳路线的计划，确保在运行的同时可以充电。
4. 评估既定时间表以实现向零排放公交车的转换，并为电网提供指南。
5. 审查 BRT 车站的车外收费情况，并分析其效率以及为网络提供的优势。
6. 评估实时信息状态。
7. 评估实时信息部署的最佳做法以及用户是否可获得这些信息。
8. 探索车辆自动化。
9. 评估按需服务的扩展，如 flex 或 ollies。

车库和客运设施的技术审查结果将在技术备忘录中提出，并在演示文稿中总结。

## **运作/车队**

实施计划的关键是如何提供服务。了解运作结构至关重要。

1. 评估并推荐车库结构、运作效率以及增长战略，尤其是在实现向零排放公交车转型的情况下。
2. 评估“标准作业程序”，并与行业内最佳做法作比较。
3. 评估车队类型及服务区以确保种族平等。
4. 评估运作层次的功能，并与行业内最佳做法作比较。

5. 正在实施相关计划以评估 Ride On 的“安全与培训项目”。了解此过程并在项目完成时审查相关计划至关重要。评估过程及行业内最佳做法应作为该计划的一部分。
6. 以相关研究以及行业内最佳做法为指引，建议并推荐新的创新战略以吸引并保留公交司机。向当前 Ride On 公交司机征求改善运作和保留公交司机的意见。

运作和车队评估的结果将在技术备忘录中提出，并在演示文稿中总结。

## 营销

增加乘客人数并提高相关认识的另一项重要内容是提供简洁明了的信息。

1. 评估现有看法（包括疫情期间的乘车安全），并推荐重塑品牌选项和指南
2. 评估现有标牌，并提出相关意见以提高认识，包括考虑第六章 (Title VI) 的要求和乘客英语水平有限的情况：
  - a. 寻路标牌
  - b. 对外交流，包括停车站站牌
3. 评估地图和时间表，并与同行比较以就进一步改善提出意见。
4. 评估交通部网站以包含与绩效指标、票价、路线、时刻表、社交媒体以及总体交流相关的信息。
5. 评估当前与信息获取相关的做法。

营销评估结果将在技术备忘录中提出，并在演示文稿中总结。

## 6. 利益相关者

建立愿景并通过调查获得利益相关者的意见至关重要。初步工作将涉及这些利益相关者，从而获得指导并建立框架。必须在项目各个阶段不断更新。以下列表并不是最终列表，可能会添加其它各方。

1. 行政部门机构
2. 郡议会
3. 马里兰州——国家首都公园和计划委员会 (MNCPPC)
4. 地方各市
5. 公交司机/工会代表/MCGEO
6. WMATA——Metrobus
7. 公交倡导团体
8. 华盛顿都会区政府协会 (MWCOCG)
9. 马里兰州交通部 (SHA/MTA)

10. MCDOT 通勤服务/TDM
11. 蒙哥马利郡商会
12. 蒙哥马利郡公立学校
13. 郡和州卫生与公众服务机构
14. 医院和医疗中心
15. 住房机会委员会
16. 邻里和房主协会
17. 蒙哥马利郡残疾人委员会
18. 华盛顿郊区交通委员会
19. 蒙哥马利郡老年人委员会

## 7. 公众参与

透明度对保证调查取得成功发挥着不可或缺的作用。保持与利益相关者的公开交流至关重要，而公众参与（线上和线下）则为首要工作。

1. 制定公众参与计划以实现集体讨论。该计划将确定“重新构想 Ride On”调查中的关键里程碑，并确定每个里程碑的适当公众参与形式。
2. 通过项目网站、社交媒体、临时会议等方式建立基本的交流渠道以便在客户的通勤场所以及招待会与其见面。
3. 通过客户满意度调查评估当前用户意见。
4. 在以公交网络枢纽（例如，Silver Spring、Rockville 及 Germantown）为中心的地理分区建立焦点小组，每个小组中要包括乘客和非乘客。焦点小组总数不超过八个，每个小组计划举行两次会议。为了保持最多八个小组，地理上相对较近的地区可以归为一组（即 Germantown 和 Clarksburg）。每个焦点小组的第一次会议都包括审查“重新构想 Ride On”的目标，小组参与“连接点滴”练习，以便根据现有乘客量、确定的活动中心和对未来增长的见解，提出对潜在的公交路线的意见。每个焦点小组的第二次会议将继续探讨如何在概念公交路线方面实现第一次会议的成果，与会者还需根据分区内可供使用的公交数量，提出关于每条路线的潜在班距的意见。
5. 与各个公交倡导团队、公民协会、社区小组等举行公开会议。
6. 项目团队将参与整个调查过程。因此，在调查早期应确定可达到的目标。
7. 制定外联材料以便通过口头及书面形式介绍服务。向占参与评估总人数 5% 或人数达 1,000（以较少者为准）的人群提供翻译。翻译语言预计包括西班牙语、普通话、阿姆哈拉语、法语、俄语和越南语。这些资料包括：
  - a. 地图

- b. 媒体广告
- c. 分发通知
- d. 项目网站
- e. 会议议程
- f. 演示文稿
- g. 显示板
- h. 视觉辅助资料，以提高对各种受众的吸引力，并增加清晰度

5. 提供各种交流及参与情况的会议记录。

## 8. 服务理念与建议

本次调查过程中对各个方面的评估应为新服务设计及选项奠定基础。应总结每项工作，以制定一个理念计划。这些工作的实施应基于本次调查到目前为止收集的数据。这种综合方法应包括市场分析、土地使用开发、基础设施、技术、运作、营销以及公众参与。

1. 制定服务理念及替代方案列表
2. 每种理念应详细介绍其如何实现调查目标
3. 描述对现有乘客的潜在影响，包括根据现有 APC 乘客量数据估计乘客向新服务的过渡情况
4. 描述对整个系统的运作可能做出的改进
5. 利用现有最佳市场分析，确定由于这些理念而显著改善的出行（即减少出行时间）
6. 描述财政影响，并确定是否存在其它筹资渠道
7. 应根据每种提议的理念进行第六章 (Title VI) 服务公平分析
8. 每种理念应保证一致性以便进行比较：
  - a. 选择
  - b. 详情
  - c. 成果/成本
9. 提出首选理念，描述并包含所有评估因素，如内外优势及缺点。

## 9. 服务和实施计划

首选服务理念将在服务和实施计划纳入并详细说明。服务和实施计划将评估利用现有资源可成功实现首选服务理念的服务水平，以及随着追加投资可以实现哪些额外改进。服务和实施计划还将确定什么机构负责运作服务层次中的服务。它还将包括：

- a. 确定实现服务计划的每个阶段需要改进的要素。

- b. 编制公共论坛参与材料。
- c. 设立实施时间表。
- d. 制定营销计划以推出新服务计划。

服务计划将包括对基础设施和技术能力的评估，以确定在初始阶段可以处理什么，以及后续阶段等待追加投资时可能需要实施什么。该计划将包括实施时间线中提供的各时间表（即短期和长期时间表），侧重于纳入短期内可真正实施的战略。