

Queens 公交网络重新设计公平性评估

简介

Queens 的公交网络在连接社区与基本服务、就业、教育和娱乐方面发挥着至关重要的作用。在过去几十年里，纽约市经历的增长和变化可谓翻天覆地，但公交网络却没有紧跟乘客不断变化的需求。Queens 公交网络重新设计旨在创建一个更高效、更可靠、更便捷的公交系统，更好地满足所有乘客的需求，同时优先考虑公平性，以解决在使用和机会方面的差异问题。

公共交通中的公平是指公平公正地分配交通、资源和机会，确保所有个人（尤其是过去服务不足或边缘化社区的个人）都能从交通服务和基础设施中受益，承担的责任不会不成比例。

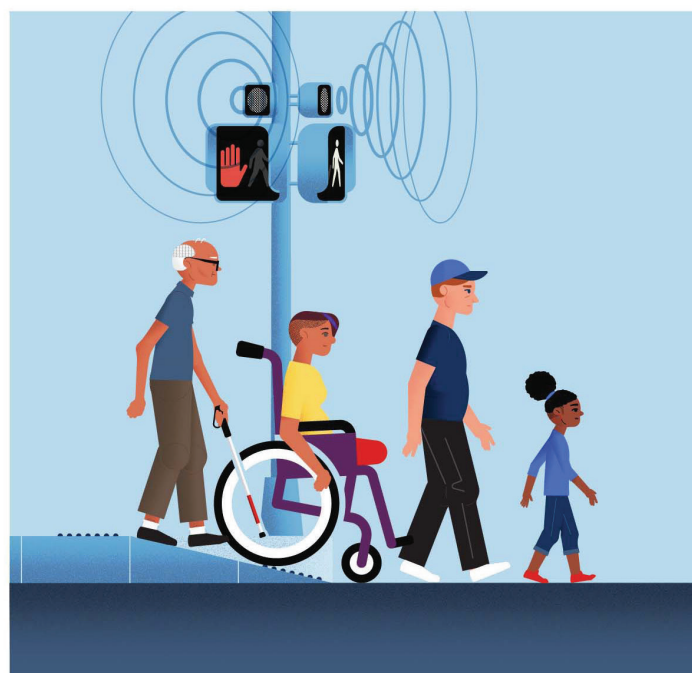
这项评估分析了 Queens 公交网络重新设计对我们服务区域内社区的投资、潜在改进和好处，重点关注过去服务不足的人群。它还评估了该项目如何符合我们对公平使用交通的承诺。

平等：

每个人都得到同样的东西——无论是否需要或是否适合他们。

公平：

每个人都得到他们需要的东西——了解障碍、情况和条件。



经新泽西州普林斯顿 Robert Wood Johnson Foundation 许可转载。

MTA 的公平框架

过去有一部分群体处于不利地位，认识到这部分群体的存在有助于确保通过分配或重新分配资源进行投资，使这部分群体在这些社区内受到保护，以减少交通障碍。

随着 Queens 公交网络重新设计的开发，制定了三个公平级别，以帮助识别某个地区的公平问题。在联邦层面，这是由 1964 年《民权法案》第六章定义的，其特点是低收入或少数族裔人口高度集中。除了第六章情况之外，纽约市交通局在分析公平性时还考虑了更广泛的社会经济因素：交通依赖、少数族裔代表性、收入、机会获取和出行需求。每个指标都根据其交通公平性的相关性进行加权，如下图所示，通常按权重从高到低排列。

指标	主题
按种族和民族划分的人口 包括除 White Alone 之外的所有团体	少数族裔人口
无车家庭	交通依赖
贫困人口	低收入人员
平均上班时间 包括纽约市内通勤时间超过 45 分钟，以及纽约市外通勤时间超过 60 分钟	机会获取
残疾人人口 仅限 65 岁以下的人	出行需求
英语水平有限的家庭	少数族裔人口
年龄 包括纽约市内 18 岁以下和 75 岁以上的人士，以及纽约市以外 75 岁以上的人士	交通依赖和出行需求
具有高中或以下学历的人口 25 岁以上	机会获取

数据来源：美国社区调查 5 年估算数据（2018-2022 年）；纽约市-人口普查区块组；纽约市以外-人口普查区

这种方法符合美国其他交通机构观察到的最佳实践，这些机构也依靠地理空间分析和最新的人口普查数据来定期评估需求领域。虽然大多数机构使用一组共同变量，例如种族、收入、车辆使用和通勤时间，但他们可能会以不同的方式衡量指标，以反映其服务区域的特定需求。与行业标准的一致性确保了 MTA 的公平性分析是彻底的、相关的，并且以既定的方法为基础。

考虑 Queens 公交网络重新设计中的公平性

为了使用数据驱动的方法将公平性考虑因素有效地纳入 Queens 重新设计规划流程，我们利用上面列出的 MTA 公平性框架指标制定了详细的公平性评分指数。该指标将公平性评分分配给各个地区，便于评估现有和拟议的 Queens 公交网络之间的差异。然后将公平性评分分为三个不同的级别，以根据公平性影响程度对考虑因素进行优先排序。

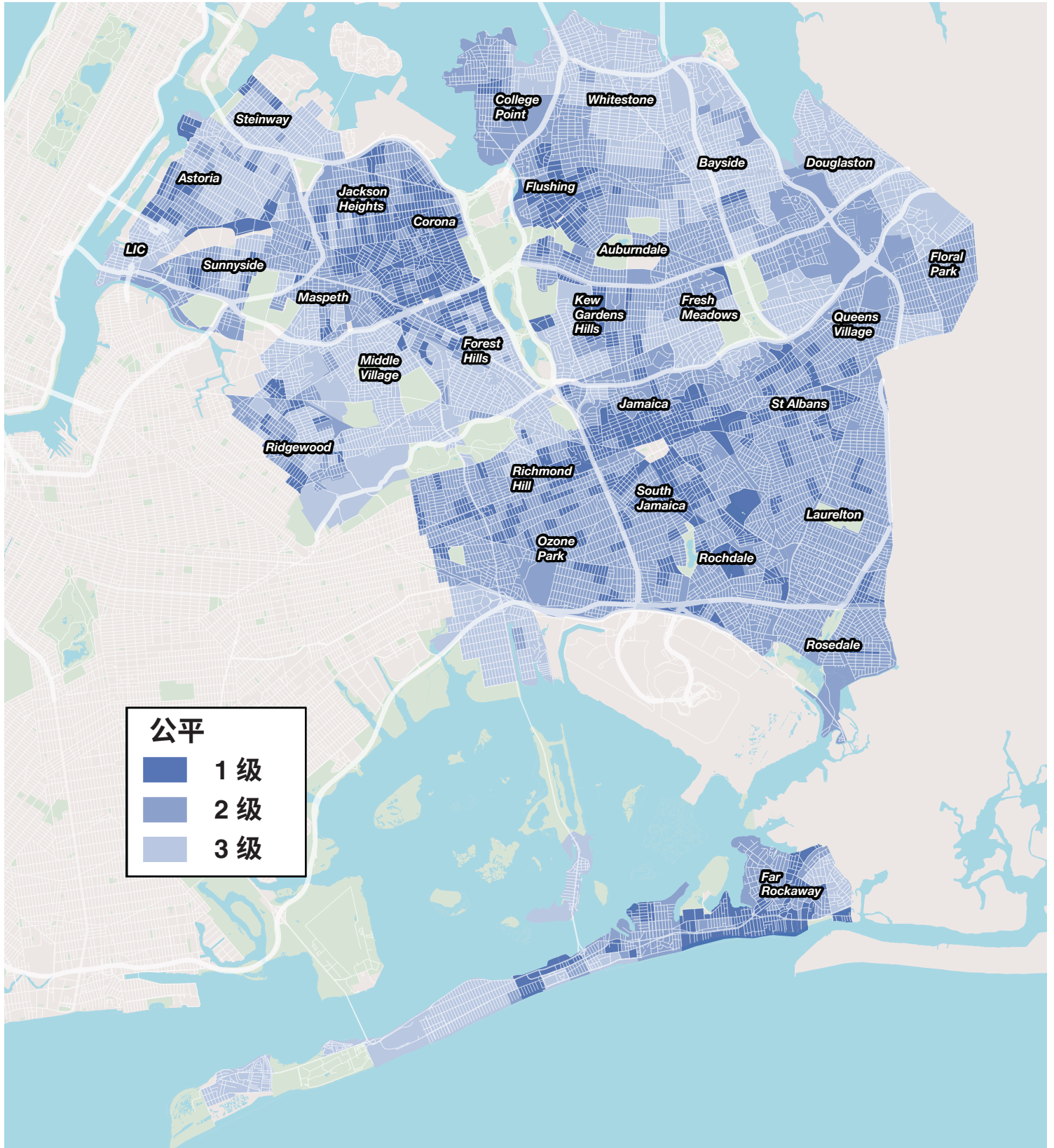
1级：重要公平性考虑代表依赖公共交通的人口、过去服务不足的社区和/或面临系统性不平等的人群最集中的地区，表明迫切需要进行有针对性的改进。

2级：中等公平性考虑包括公平挑战明显但不那么严重的地区，这表明需要进行改进以平衡公平目标和运营考虑。

3级：次要公平性考虑包括公平相关问题相对次要的地区，这些地区的调整可能仍然有价值，但不那么紧迫。

根据联邦标准，第六章地区的所有社区都被视为1级或2级（重要或中等公平性考虑）。

此地图代表研究区域，数据由纽约市人口普查区块组分析。



路线改善评估


为了评估 Queens 公交网络重新设计将提供的潜在服务改进，对拟议的最终计划附录进行了分析，将拟议的重新设计网络与现有网络进行比较，特别关注旨在解决关键服务问题的增强功能。特别关注确定应对持续挑战的策略，例如不可靠的路线、混乱的服务模式以及冗余、重叠或缓慢的服务。通过确定这些解决方案的实施地点，该评估可以深入了解重新设计如何有效地满足中等和重要公平地区的需求，并提高这些社区公交服务的整体可达性和可靠性。

为了计算公交路线公平框架内每个指标的人口数量，我们在每个公交站周围创建了 ¼ 英里的步行区。沿途所有车站的步行区合并在一起，形成整体公交路线步行区。然后将这个组合步行区与 2018-2022 年美国社区调查的人口普查区组数据叠加，以估计路线 ¼ 英里内的人口。对于仅部分被公交路线步行区内覆盖的人口普查区组，我们假设整个区组的人口密度均匀，以估计步行区内的人口。

每一项拟议的路线变更都旨在解决一个或多个乘客优先事项：可靠的服务、更快的出行、更好的连接和简化服务。为了实现这些目标，我们应用了一系列全球认可的网络重新设计策略。下面描述了所使用的路线策略以及每个策略的示例，所有路线策略的完整列表见附录 E。

日程

提高发车频率和服务时长



发车频率和服务时长的改进为乘客和整个交通网络带来了明显的好处。增加发车频率可减少等待时间和拥挤情况，使交通更加便捷可靠，特别是对于时间紧迫的出行。延长服务时长可确保公交车在清早、深夜或通宵运营，为具有非传统时间表的工作人员（例如零售、医疗保健或机场运营人员）提供重要便利。

在重新设计中，16条路线的发车频率得到改善，主要是由于乘客需求增加，并优先考虑服务于1级和2级地区的路线。至于服务时长，8条路线的服务时长有所增加，原因是引入了新的通宵服务或服务时长进行了小幅调整。

发车频率增加：

Q1、Q3、Q7、Q8、Q9、Q11、Q25、Q26、Q36、Q50、Q54、Q67、Q75、Q80、Q89、Q115

服务时长增加：

Q7、Q16、Q23、Q26、Q36、Q47、Q60、Q80

Q1是发车频率增加的一个很好的例子，它使几个1级和2级地区受益。通过提供更频繁的服务，该路线在 Hillside Avenue 的本地站点提供全天频次服务，缩短了更多乘客的等待时间。作为 Hillside Avenue 上的主要本地选择，发车频率的增加以及延伸至 Jamaica LIRR 站附近的 Sutphin Boulevard 和 Jamaica Avenue，大大减少了该地区居民的出行时间，该地区近70%的人口通勤时间超过45分钟。

Q7的服务时长有所增加，以解决 Rockaway Boulevard 沿线缺乏东西向通宵服务的问题。对于依赖公共交通作为主要通勤方式的社区来说，提供24小时交通服务至关重要。在**Q7**服务的地区，近30%的居民没有汽车，因此可靠的通宵服务对于公平获得工作、医疗保健和其他基本服务至关重要。

值得注意的是，本分析将拟议最终计划附录中提议的发车频率和服务时长与现有网络进行了比较。如果新路线仅仅是对现有路线进行重新标记，而路线模式保持不变，则在比较中使用原始路线的发车频率和服务时长。

全天频次和通宵网络

为了通过公平的角度进一步分析发车频率和服务时长，我们进行了一项分析，将现有的全天频次网络和现有的通宵网络与拟议的最终计划附录中提出的网络进行比较。全天频次网络是指全天（6 am 至 9 pm）班次在 10 分钟或以上的公交车站，而通宵网络则涵盖午夜至 4 am 之间运营的路线。

我们计算了可以使用这些网络的人口，其中考虑了距离公交车站 ¼ 英里的步行区域，结果如下：

全天频次网络覆盖范围

	Queens 总人口	现有网络		拟议网络		增加	
		人口	百分比	人口	百分比	人口	百分比
1级	627,000	419,000	67%	445,000	71%	26,000	4%
2级	1,083,000	620,000	57%	670,000	62%	50,000	5%
3级	651,000	283,000	43%	331,000	51%	48,000	8%
总计	2,361,000	1,322,000	56%	1,446,000	61%	124,000	5%

更好的全天频次网格化网络使乘客可以更自由地穿越整个行政区，而不必查看时刻表。拟议的计划将使 1 级地区的频次网络服务的人口增加 4%。虽然这种增长看似适中，但它反映了 1 级地区已经被现有的频繁网络充分覆盖的事实。在 2 级地区，获得全天频次服务的人口将增加 5%，而 3 级地区的覆盖率将增加 8%。这些变化巩固了现有网络的优势，同时将频次服务延伸至更多人群。总体而言，该计划实现了全天频次网络服务的总人口增加 5%，这意味着重新设计后，Queens 总人口的 61% 将可以在 ¼ 英里步行范围内享受 10 分钟或更短的公交服务。

通宵网络覆盖范围

	Queens 总人口	现有网络		拟议网络		增加	
		人口	百分比	人口	百分比	人口	百分比
1级	627,000	482,000	77%	505,000	81%	23,000	4%
2级	1,083,000	806,000	74%	828,000	76%	22,000	2%
3级	651,000	408,000	63%	430,000	66%	22,000	3%
总计	2,361,000	1,695,000	72%	1,763,000	75%	68,000	3%

重新设计的另一个主要目标是为依赖公共交通完成必要出行的个人扩大选择。认识到并非每个人都是朝九晚五的工作时间，该项目专注于改善深夜和通宵公共交通服务，确保为那些在白天高峰通勤时间之外出行的人提供更多选择。该提案将使居住在1级地区的乘客使用通宵网络的机会增加4%，2级地区增加2%，3级地区增加3%。与全天频次网络类似，通宵网络旨在为最依赖它的人群提供服务，重新设计后，1级地区80%的居民将可以使用通宵服务。总体而言，Queens人口的75%将享受通宵网络的服务，覆盖率增加3%，并进一步加强了通宵公共交通的便利性。

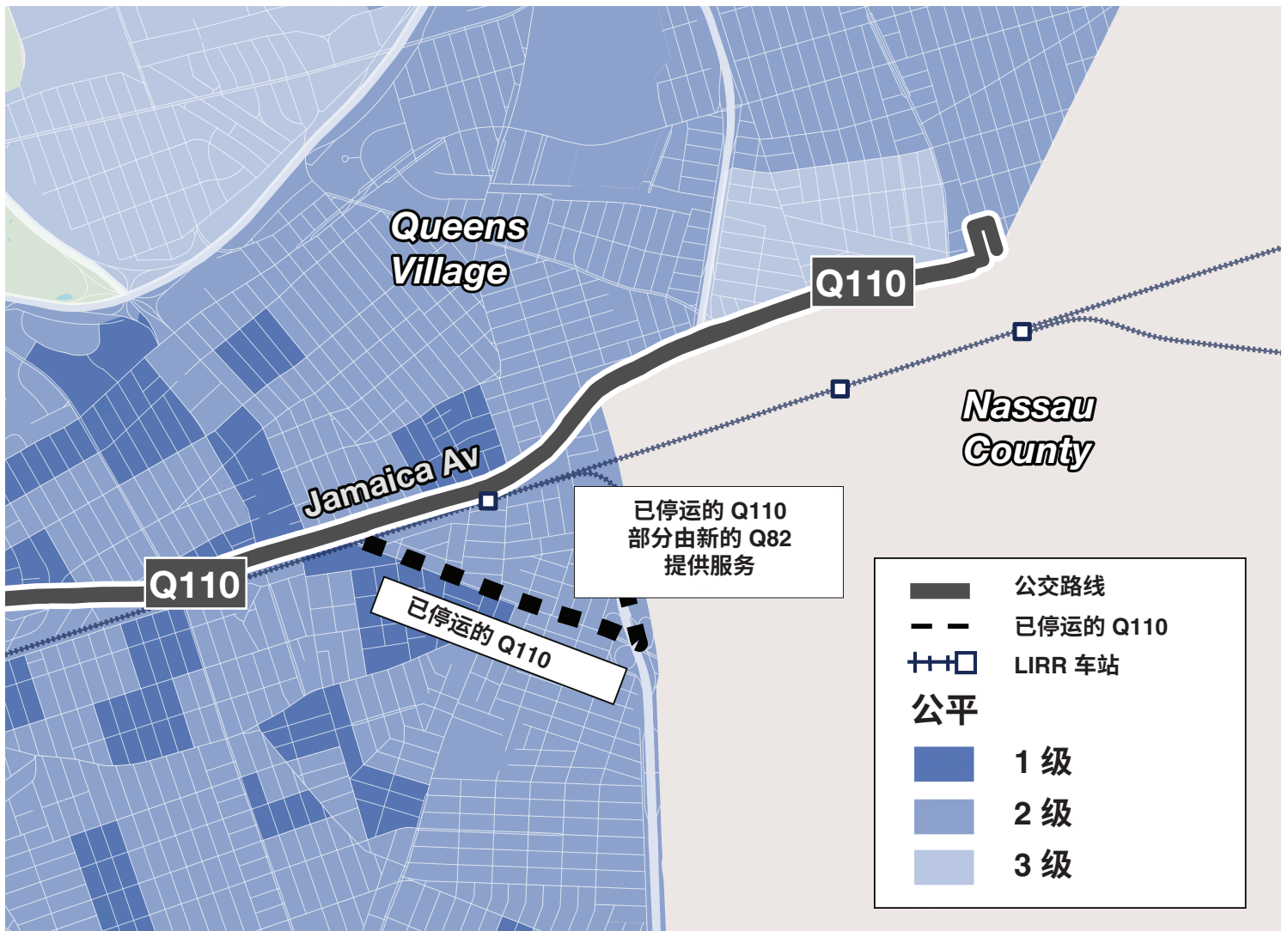
该分析的结果表明，Queens 公交网络重新设计增强了所有公平级别居民的公共交通便利性。需求最大的地区目前已经受益于强大的服务，而重新设计将增加全天频次网络和通宵网络的覆盖范围，从而带来更多改善。



路线规划

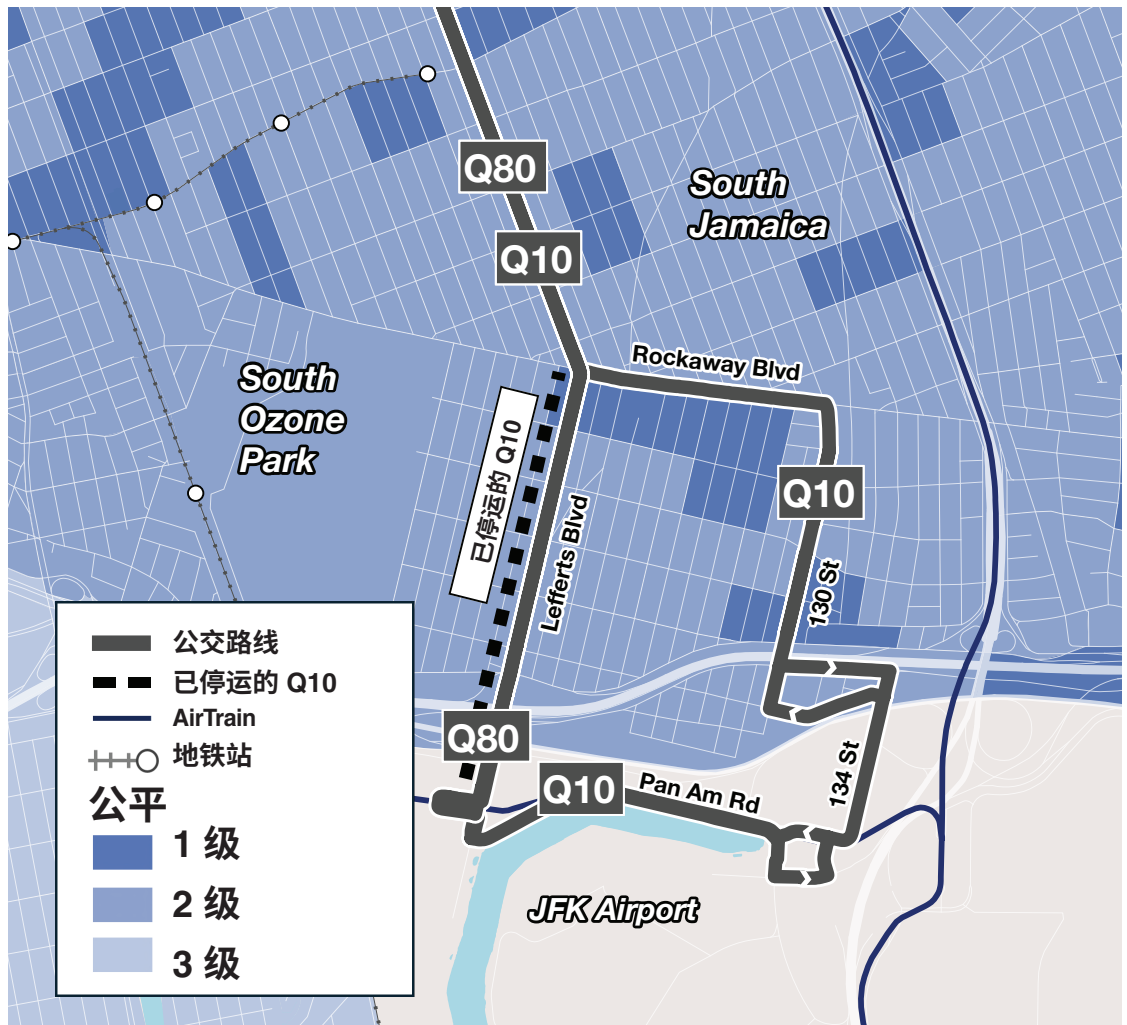
更直接的路线规划

更多直达公交线路具有多种优势，可提高效率和乘客体验。通过最大限度地减少转弯和偏离，直达路线可缩短出行时间，提高速度和可靠性。网络内的多条路线已简化，包括 Southeast Queens 的 **Q110**。现有的 **Q110** 满足了 Jamaica 的 Parsons Boulevard 与 Belmont Park 之间人们的出行需求。通过重新规划 **Q110** 路线并将其延伸至 Floral Park，该路线现在提供了更直接的路线并扩大了覆盖范围，提高了该地区 94% 的非白人人口和 40% 的人口依赖公共交通的地区的出行效率。这一变化还将加强与 Queens Village LIRR 的联系。Hempstead Avenue 已停运部分的乘客将由新的 **Q82** 提供服务，确保该地区服务的连续性。



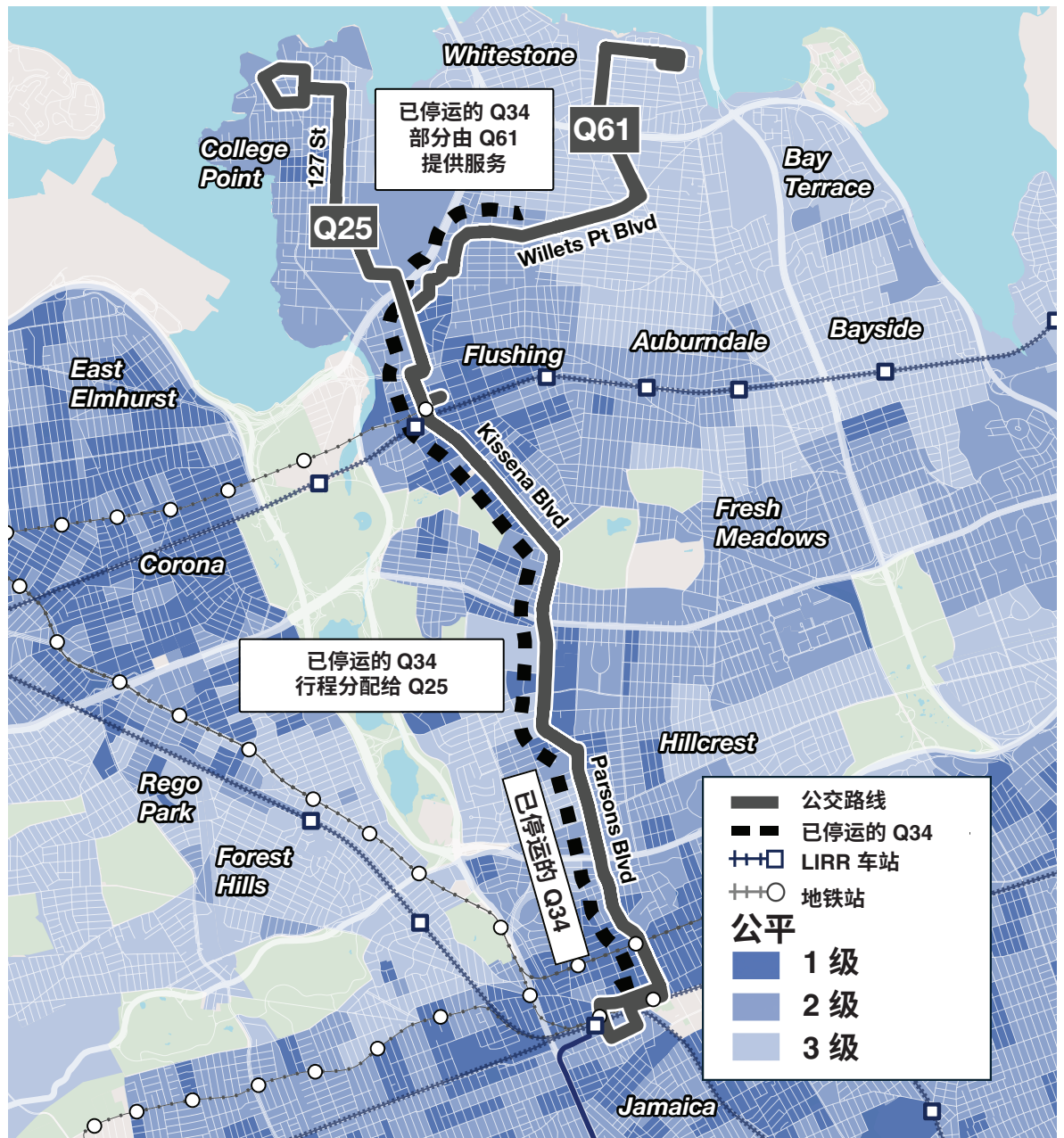
简化不同的路线

在 Southwest Queens，**Q10** 路线穿越多个 1 级和 2 级公平考虑区域，并具有多种服务模式：一种沿 Lefferts Boulevard 行驶，提供直接前往 JFK Airport 的服务，另一种在前往机场之前为 South Ozone Park 提供服务，第三种以 South Ozone Park 为终点，但不继续前往机场。虽然每个支线都有特定的用途，但它们可能会让乘客感到困惑，因为它们都有相同的路线编号。为了简化网络，Lefferts Boulevard 路线引入了新的路线标记 - **Q80**，该路线直接通往机场，将为超过 80% 的非白人人口提供服务。**Q80** 将在整个 Lefferts Boulevard 上提供更频繁和全新的通宵服务，改善为非传统工作时间的机场工作人员提供的服务。与此同时，**Q10** 将保持其在 Kew Gardens 和 JFK Airport 之间的运行模式，仍为 Rockaway Boulevard 和 130 Street 沿线的居民提供服务。此外，**Q10** 将调整为“紧急”路线，为前往 Kew Gardens 的 South Ozone Park 居民提供更快的服务，同时仍保持与机场的连接。



合并路线

在现有网络中，有些路线提供冗余服务，而重新设计旨在消除这种情况。例如，拟议的 **Q25** 将吸收现有的 **Q34** 行程，并在 Kissena 和 Parsons Boulevards 沿线提供更好的服务，不仅简化了网络，还改善了 Queens 其中一条路线的服务，该路线为数量最多的生活在贫困线以下的居民提供服务。**Q25** 提案中未包括的 **Q34** 的剩余部分将由新的 **Q61** 提供服务，以提高可靠性，并为 Flushing 的 Linden Hill 地区提供周末服务，该地区存在中等到重要的公平问题。

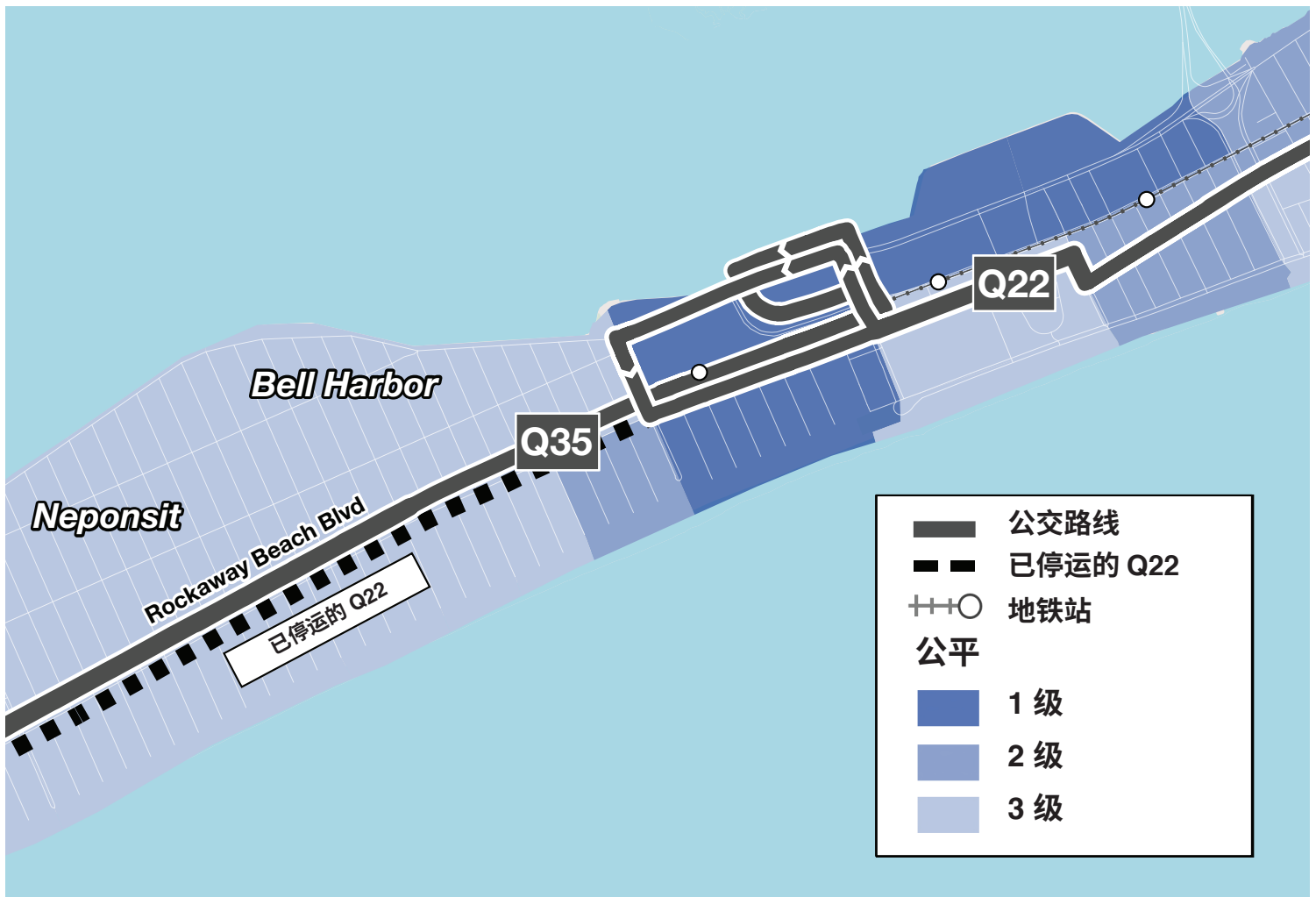


更短的路线



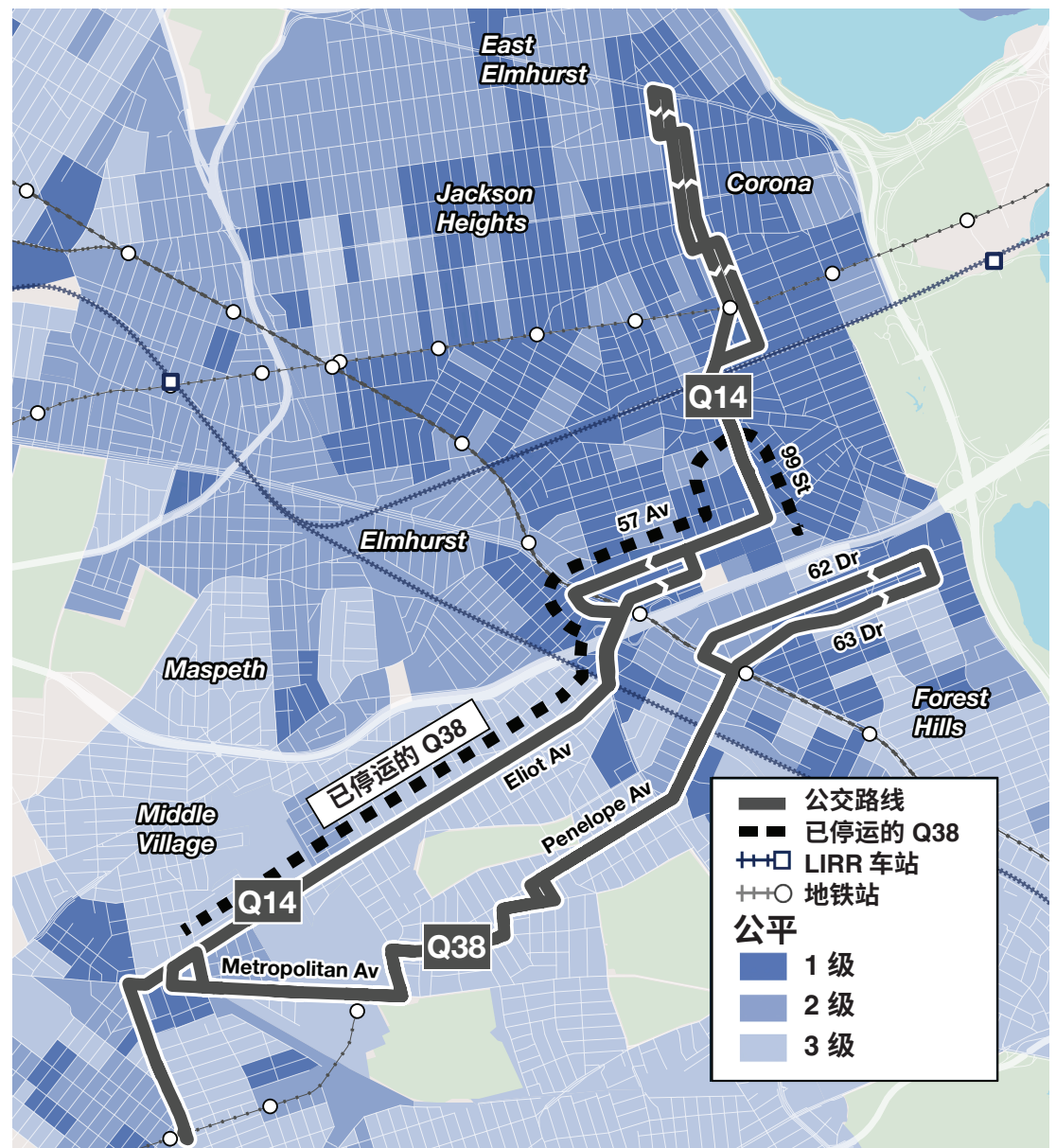
更短的公交路线通常具有更好的可靠性，因为它们覆盖的距离较短，最大限度地减少了交通拥堵、事故和其他潜在延误的风险。这种方法的一个例子是 Rockaway Park，**Q22** 在 Beach 116 St 被截断。由于 Beach 116 St 以西的 Rockaway Beach Boulevard 客流量较低，建议缩短路线的西端，并重新调整 **Q35** 以覆盖这一路段。现有 **Q22** 的一部分将主要服务于位于公平 1 级和 2 级地区的社区。由于消除了路线停运部分的潜在延误，居住在这些社区的居民应该会看到可靠性的提高。

此外，**Q22** 的东端将延伸至 Far Rockaway LIRR 车站，增强 Rockaways 居民的交通连接性，大多数居民的通勤时间超过 45 分钟。这一新连接将使居民通过打折的 LIRR Far Rockaway 票更轻松地前往其他行政区，获得更多新机会，并/或缩短他们的通勤时间。



分割路线

Q38 是分割路线以提高可靠性的一个很好的例子。**Q38** 目前以环路形式运行，起点和终点相距约三分之一英里，位于 Rego Park 和 Corona - 1级和 2级地区内的街区。为了提高服务可靠性，拟议计划涉及将 **Q38** 分成两条路线。建议保留 Rego Park 和 Maspeth 之间 62/63 Drs、Penelope Avenue、Juniper Valley Rd 和 Metropolitan Avenue 沿线的服务。**Q38** 的北部将被拟议的 **Q14** 取代，这是一条新路线，也将服务于 Corona 和 East Elmhurst 现有 **Q23** 的北段以及 Forest Av 上现有的 **Q39**，从而在 East Elmhurst 和 Ridgewood 之间建立新连接，并扩大几个 1级区组内居民使用服务的范围。



改善覆盖范围

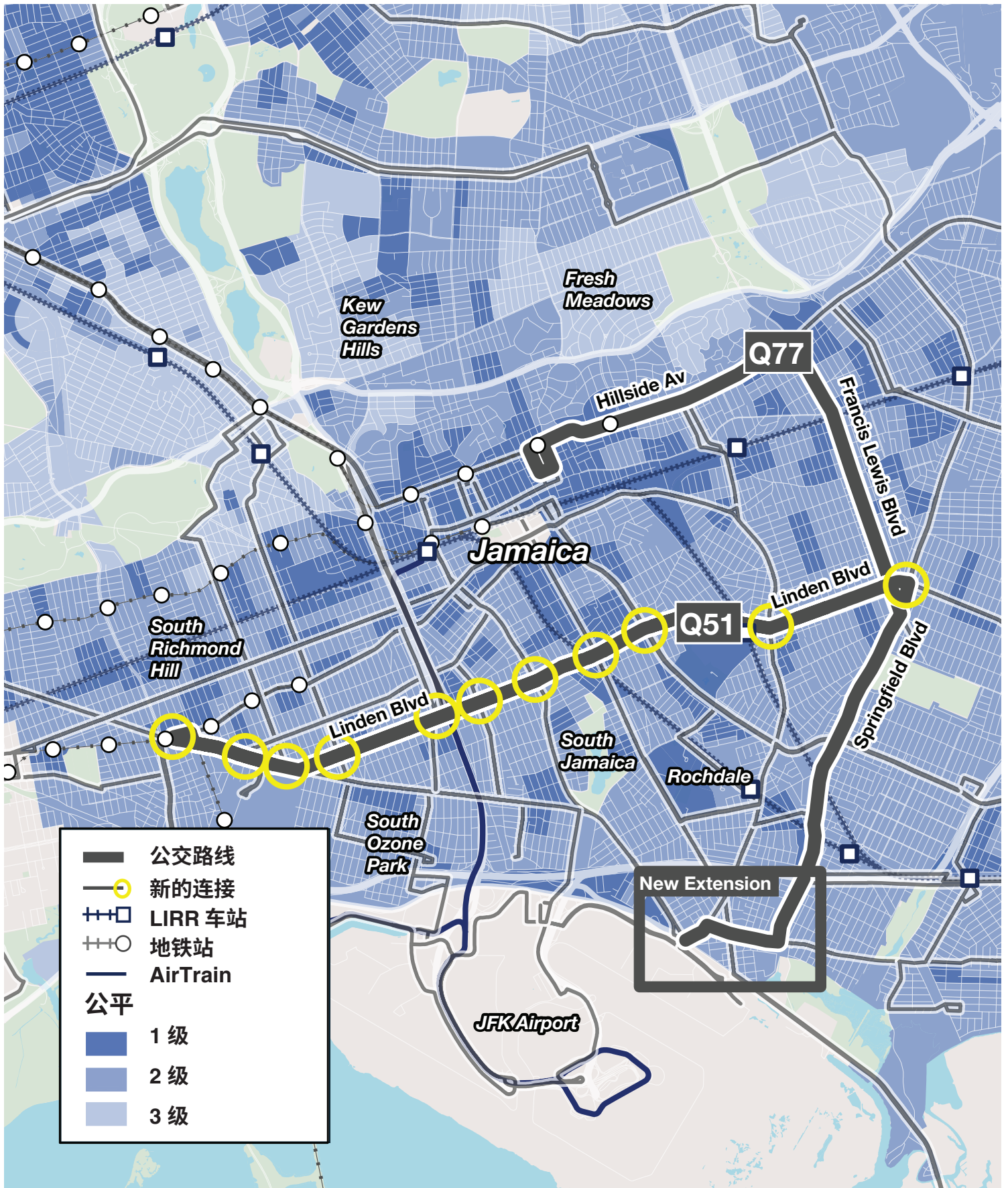
路线延伸

重新设计采用的一个重要策略是路线延伸，以解决服务未覆盖地区和改善连接。**Q77** 的拟议延伸是该策略的一个很好的例子，旨在为目前缺乏公交服务并存在中度和重要公平问题的走廊部分提供服务。该延伸将弥补 Conduit Avenue 以南 Springfield Boulevard 和 Guy R. Brewer Boulevard 以西的 147th Avenue 之间的未覆盖地区，改善这些服务不足地区居民的可达性，连接到其他路线，例如 Guy R. Brewer Boulevard 路线（**Q111**、**Q113** 和 **Q114**），并通过 **Q3** 和 **Q6** 方便与 JFK Airport 的连接。

新路线

重新设计用于解决网络未覆盖地区的另一种方法包括引入新路线。**Q51** 是 Southeast Queens 一条新的东西向路线，为 1 级和 2 级公平地区提供服务，并将促进与 Rockaway Boulevard 的众多公交路线和 A 列车的连接，从而消除乘客前往 downtown Jamaica 换乘的需要，并增强整个行政区的便利性。





连接到公交优先

NYC DOT 对 Queens 的主要走廊（地带）进行了分析，以确定未来对哪些街道采取公交优先处理措施将对 Queens 公交乘客产生最大影响。这些处理措施旨在提高关键走廊的可靠性和公交车速度，实现更高效的出行，减少延误，并为客户提供更可预测的到达时间。迄今为止完成的大多数项目都穿越 1 级和 2 级地区，例如 Northern Boulevard 沿线的项目，公交车速度提高了 25%。Main St / Kissena Boulevard 的公交车速度提高了 44%，而以 1 级地区为主的 Archer Avenue 则超出了预期，公交车速度提高了 57%。

未来有机会实现更公平的网络

虽然重新设计优先考虑了整个项目的公平性，但由于资源限制，多个 1 级和 2 级地区的一些提案无法推进。然而，这些仍然是网络的重要补充，当资源可用时应该重新审视。这些建议包括：

Q43 延伸至 Long Island Jewish Hospital

在新计划草案中，Q43 被提议延伸至 Long Island Jewish Hospital。此次延伸将建立从 Jamaica 到医院的新直接连接，减少来自 Southeast Queens（一个中等和重要公平考虑地区）的乘客所需的转乘次数。由于资源限制和医院缺乏中转空间，该提案被撤回，但目前正在将其作为一项投资进行调查，有可能与重新设计分开实施。

Q44 延伸至 Fordham Plaza

该延伸线在新草案计划中提出，但由于资源和运营困难而被撤回，它将连接 Queens 与 Fordham University、Metro-North、多条 Bronx 公交线路和其他主要目的地。它在从 Queens 通勤到 Bronx 学校的学生中特别受欢迎。

Q51 至 Gateway Center

这条跨区路线最初包含在原始和新草案计划中，将通过 Linden Boulevard 将 Cambria Heights 与纽约东部的 Gateway Center 购物中心连接。虽然目前提议的 **Q51** 仍然提供重要的连接，但恢复到 Gateway Center 的原始路线将大大提高其对 Southwest Queens 居民的价值。作为正在进行的 Brooklyn 公交网络重新设计的一部分，将对该提案重新考虑。

Rockaways 的 Q52 SBS 延伸线

虽然提议延伸至 Beach 50th Street，但由于资源限制，更长的延伸被推迟。随着 Rockaways 的持续重建和预期的人口增长以及经济适用房选择的增加，进一步延伸 **Q52** 仍然有希望，它可以满足未来的需求并覆盖更多具有严重公平问题的地区。

Q78 Bell-Springfield Boulevards 路线

这条路线在早期草案中提出，但由于预算限制而被排除在拟议的最终计划和附录之外，它将沿着 Springfield 和 Bell Boulevards 提供连续服务，将 Laurelton 与 Bayside 连接起来。它将加强 Southeast Queens 和 Northeast Queens 的连接，为学校、Queensborough Community College 提供服务，并与众多其他公交线路连接。

这些提案将提供难得的机会，当资源可用时，可进一步增强 Queens 公交网络内的公平性。

结论

在这座城市，85% 的工作岗位都位于铁路和地铁系统的步行范围内，MTA 是连接居民就业、教育和基本服务的重要生命线。在 Queens，与其他行政区相比，居民通勤时间往往更长，而且乘坐地铁和铁路的机会有限，因此公交网络发挥着重要作用，特别是对于过去被边缘化的社区。

公平一直是 MTA 使命的核心，也是驱动整个 Queens 公交网络重新设计项目的原则。我们的分析表明，关键的路线变化集中在公平问题更加严重的地区，以确保这些社区持续享受强大的交通便利。全天频次网络和通宵网络的改进反映了 MTA 致力于将交通投资引向最依赖交通的人群，同时增强整个网络的服务。这些努力凸显了该机构致力于为所有人创建一个更加公平和便捷的交通系统的承诺。

路线	日程		路线规划						NYC DOT 优先走廊 (地带)
	更频繁	延长 服务时长	更直接	简化不同的 路线	合并路线	缩短路线	分割路线	延伸路线	
B57									
B62								●	
Q1	●							●	●
Q2									●
Q3	●								●
Q4									●
Q5									
Q6				●					●
Q7	●	●	●					●	
Q8	●								●
Q9	●								●
Q10				●					
Q11	●			●	●				●
Q12			●						●
Q13									●
Q14									●
Q15			●		●				
Q16		●	●	●					●
Q17									●
Q18									
Q19									●
Q20				●	●				●
Q22						●		●	
Q23		●	●						●
Q24									
Q25	●			●	●				●
Q26	●	●	●					●	
Q27			●	●					●
Q28									
Q29									
Q30				●					●
Q31			●						●
Q32			●						●
Q33								●	
Q35			●						
Q36	●	●		●					●

Queens 公交网络重新设计后粗体路线编号为新增路线

路线	日程		路线规划						NYC DOT 优先走廊 (地带)
	更频繁	延长 服务时长	更直接	简化不同的 路线	合并路线	缩短路线	分割路线	延伸路线	
Q37			●	●					
Q38							●		
Q39			●						
Q40									●
Q41			●						●
Q42									●
Q43				●					●
Q44									●
Q45									●
Q46				●					●
Q47		●	●			●		●	●
Q48				●					●
Q49									
Q50	●	●							
Q51									
Q52			●					●	●
Q53									●
Q54	●			●					●
Q55									
Q56									●
Q58									●
Q59									●
Q60			●						●
Q61									●
Q63			●						●
Q64									
Q65						●			●
Q66				●					
Q67	●		●						
Q69			●			●			●
Q70									●
Q72									●
Q74									
Q75	●			●					
Q76			●						●
Q77							●		●

Queens 公交网络重新设计后粗体路线编号为新增路线

路线	日程		路线规划						NYC DOT 优先走廊 (地带)
	更频繁	延长 服务时长	更直接	简化不同的 路线	合并路线	缩短路线	分割路线	延伸路线	
Q80	●	●	●	●					
Q82									●
Q83				●					●
Q84									●
Q85				●					●
Q86				●				●	●
Q87				●					●
Q88									
Q89	●			●					●
Q90			●	●					●
Q98			●						●
Q100			●						●
Q101			●						
Q102			●			●			
Q103									●
Q104									
Q110			●	●				●	●
Q111				●					
Q112								●	
Q113			●						
Q114			●	●					
Q115	●			●					

Queens 公交网络重新设计后粗体路线编号为新增路线

