

WITHOUT
LIMITS

AECOM

基础设施的未来

市民之声

来自全球十大城市的逾万名市民分享了对基础设施网络及服务的满意度、安全性、创新性和参与度的观点。

知情

全民参与 关键所在

协力

五大步骤 凝聚社区

加速

精益流程 卓越交付

韧性

模拟演练 应对挑战

创新

革新模式 前瞻未来

2019

infrastructure.aecom.com

基础设施的未来 市民之声

前言

欢迎阅读AECOM最新研究报告——《基础设施的未来-市民之声》。

在这份最新的报告中,我们对全球十大城市的逾万名市民进行了调研,询问他们在基础设施服务方面的日常体验:他们对公路、桥梁和铁路以及市政服务是否满意?这些设施是否安全?对于旨在改善生活方式和驱动新的经济增长的项目决策制定,他们的参与度如何?

我们发现,尽管每一个城市都有自己独特的故事,但全世界的人们对上述问题都有着共通的看法和体验,其中包括对公共交通设施的懊恼,以及对更绿色、更安全互联的城市的渴望。同时,他们还还对基础设施系统的规划、出资、开发以及运营倍感兴趣。

此外,我们对十多位业界高级领袖和政要们进行了深入采访,谈论他们在各自的领域中如何应对这些挑战。在此过程中我们确认的一点是,基础设施关系到每一个人,无论你住在洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡或是多伦多。

本报告包含大量调研结果和见解。我们相信这些将有利于加强公众参与,以及推进基础设施系统现代化进程,从而促进经济发展、改善民生。报告中还收录了一系列文章,涉及融资、公众参与、韧性、加速交付、新一代劳动力以及基础



设施创新等方面,这些领域的提升对于未来的城市建设颇具影响力,并将重塑我们的城市。

这份最新的《基础设施的未来》报告开启了全球城市中一系列公共与私营部门之间、政府与其所服务的民众之间的重要对话。

AECOM在应对本报告中提及的挑战方面处于独特的地位。我们的工程师、设计师、规划师以及其他专业人员始终致力于交付卓越解决方案,为社会创造发展机遇,改善环境以及提升民众生活品质。

感谢您参与这次重要的对话。

迈克尔·伯克
董事长兼首席执行官



基础设施关系到每一个人。
欢迎访问我们的网站,探索10大城市中每一个城市的独特故事:
infrastructure.aecom.com

城市档案

88

执行概要
十城记

你对所在城市的基础设施满意吗?这是我们在十大城市中对一万余名受访者提出的一个主要问题。结果显示,尽管每个城市都有各自不同的故事,但同时也有一些共通的经验。

94

第一部分
基础设施关系到每一个人

102

第二部分
智能、便利与数据驱动

许多受访者认为,其所在的城市在基础设施和服务相关方面存在很多创新。总体而言,市民们在这方面“基本满意”,因为近年来我们都见证了一些重大变革,如自动驾驶汽车以及无人机快递等。

108

第三部分
未来要务:
绿色、高效、灵活及安全

在思考未来基础设施建设时,十大城市的民众期望优先解决两个关键事项:升级公共交通以及加强环境可持续性。

114

第四部分
行动起来

基础设施用户提供了很多宝贵的建议,这有助于改进未来的项目,其中包括公众希望更多地参与决策,以及愿意分享数据以帮助基础设施的改善。

116

视角
资金和融资:
基础设施现代化的关键是公众的知情度和积极参与度

基础设施有时不能满足我们的需求,但情况大可不必如此。AECOM董事长兼首席执行官迈克尔·伯克认为,在交付现代化基础设施的过程中,公众可以成为关键的合作伙伴。咨询专家Clive Lipshitz为本文做出贡献。

120

视角
参与:
你对自己的社区了解多少?

各大城市的民众均反映,在围绕基础设施服务的相关讨论和决策过程中,他们感觉被排除在外。“为了使项目如期交付并控制在预算内,与社区合作至关重要。”公众参与倡导者Kelli Bernard这样写道。

124

视角
塑造韧性城市:
休斯顿进行网络压力测试

这在美国尚属首次,一个大城市进行了一场实时的双灾难模拟演习,以帮助制定计划,增强关键基础设施的韧性。来自休斯顿的主要参与者描述了演习的亮点及收获。

130

视角
加速交付:
奥姆斯特德大坝和建设现代化美国

“采用创新的工作方式,令得俄亥俄河的船闸及大坝升级工程提前交付,且低于预算。”精益生产专家Sue Ann Averitte、绩效经理Brad Bell以及项目总监Kevin McLaughlin解释说。

134

视角
创新:
就在此时就在此地:出行即服务的未来

创新专家Veronica Siranosian及全球城市领袖Stephen Engblom讨论了出行即服务的可能性,以改造城市空间、改善生活,并改革城市规划 and 运营方式。

140

视角
技能和人才:
都变了?基础设施的新一代劳动力

基础设施从业者将如何改变行业?人力资源高管Mary Finch探讨了变革的潜力,我们也倾听了全球年轻专业人士的希望和抱负。

MUM

孟买

通往印度金融之都的门户

前言

2018年,全球化与世界城市研究网络(GaWC)将孟买列为全球经济发展最为强劲的阿尔法级城市之一,彰显了孟买作为新兴世界级都市的地位¹。然而,这座城市正面临着巨大的基础设施挑战,为了满足当地独特的复杂性、挖掘其巨大的发展潜力以及规模,孟买急需升级的、可持续且具有韧性的城市基础设施。在这份报告中,其中一些挑战在孟买专题中得到了重点关注。

作为这项研究的一部分,我们对孟买逾千人进行了调查,询问他们对于城市基础设施的看法以及对未来发展的期望。我们发现,市民们认识到目前正在进行的建设项目,如孟买地铁3号线、孟买跨海干线、孟买新国际机场、孟买海滨大道等,均旨在改善城市的交通状况。但大多数受访者对于公共交通的可靠性不甚满意,其中75%的受访者认为公共交通设施的使用越来越紧张。不过,市民们表示愿意支付更高的票价来支持基础设施的改善。

对孟买市民而言,在改善环境可持续性的同时(如循环利用、废水再利用和太阳能发电等),第一要务应该是发展智能、快捷且可持续的基础设施。人们关注的另一个方面是公共交通以及市政设施的升级。有趣的是,市民们希望私营部门更多参与基础设施建设,并愿意以个人身份参与其中,以帮助城市当局和机构改善城市的基础设施。

AECOM团队在孟买及全球大都市深耕多年,积累了丰富的经验。我们拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员在内的庞大专业人才网络,整合各领域的专业知识,设计并交付创新的基础设施解决方案,为社会创造发展机遇,并改善民众生活。

Avinash Misra
AECOM印度区执行总裁

孟买,全球最大的都会区之一(603.4平方公里),是印度马哈拉施特拉邦首府。该市是印度的商业之都,同时拥有印度最大的港口。

在全球金融流量方面,孟买是全球10大商业中心之一,为印度GDP做出了卓越的贡献²。孟买大都会区是印度第二大人口稠密区,2016年,该地区的人口数量为2130万³。据研究数据,孟买还跻身为全世界最富裕的20城市之列⁴。

孟买正朝着正确的方向发展,为城市打通所需生命线

2018年,全球化与世界城市研究网络(GaWC)将孟买列为阿尔法级城市之一⁵。在《全球大都市监测》报告中,孟买位列“全球300大都市经济运行表现指数”总体排名第23位,进一步夯实了孟买作为一个新兴世界城市的地位⁶。

然而,在我们的2019年《基础设施的未来》调查中,孟买市民明确表示,他们需要升级城市基础设施,使其具备可持续性和韧性,以应对孟买独特的挑战、潜力和规模。

例如,孟买人对公共交通的可靠性普遍不满意,75%的受访者认为公共交通使用压力日益增大,58%的受访者愿意支付更高的票价来支持交通状况的改善。

约82%的受访者支持私营机构在基础设施开发中发挥更大的作用。调查显示,与其它受访城市相比,孟买市民更愿意积极地与政府合作,通过社交媒体和移动渠道促进彼此之间的互动,其参与指数得分5.9,远高于平均分3.3。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施(供水和电力)以及交通设施(铁路、公交、公路、港口等)的体验如何?



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中?



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何?



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心?



基础设施满意指数是基于全球10大城市(洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多)中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分,分为四个等级:



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <https://www.lboro.ac.uk/gawc/world2018link.html>
² <https://newsroom.mastercard.com/digital-press-kits/mastercard-global-destination-cities-index-2017>
³ https://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf
⁴ <https://timesofindia.indiatimes.com/city/mumbai/with-950bn-private-wealth-mumbai-is-12th-richest-city-in-world-home-to-28-billionaires/articleshow/62877395.cms>
⁵ <https://www.lboro.ac.uk/gawc/world2018link.html>
⁶ https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/06/Brookings-Metro_Global-Metro-Monitor-2018.pdf



满意度

2016年，政府制定了一份综合出行规划（CMP）旨在为整个地区提供无缝连接的服务⁷。有60%的孟买市民选择公共交通作为他们在市区的主要出行方式，在香港这一比例高达94%，新加坡84%，伦敦70%。

调查发现，大部分受访者（54%）认为公共交通具有“良好/卓越”的能力让他们到达需要去的地方，42%认为公共交通准时可靠性“整体不错/很好”。但是75%的受访者认为选择公共交通出行的压力日益增大，这一比例在所有城市中最高，与香港比肩。

值得注意的是，51%的孟买受访者（仅次于利雅得，66%）认为政府通常会为大型基础设施项目进行正确的投资决策。约47%的受访者认为大型交通项目通常都会如期竣工。

与此同时，69%的受访者表示，政府官员往往更倾向于从短期角度考虑基础设施规划。

孟买市民认为，公路（29%）和供水基础设施（21%）是未来最主要的两项公共支出重点。就供水设施方面而言，这种预测不足为奇。许多受访者对他们的市政设施服务都存在疑问。大约38%的受访者有过4次以上供水短缺或用水受限的经历，而50%的受访者有过4次以上的居所或街区断电经历。不过，大多数受访者认为水价和电价可以负担得起（占比分别为68%和49%）。

有趣的是，82%的孟买受访者同意私营机构应更加积极地参与到基础设施的开发建设中，他们为改善城市基础设施而做出的努力是被认可的。这一比例在所有城市中最高。



参与度

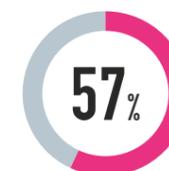
在过去的一年里，多数（76%）受访者有机会向公共交通提供者反馈意见，不过70%（十座城市中占比最高）的受访者表示，对于改善基础设施或相关投资的反馈调查进行得太晚，如果在规划阶段就征求公众意见，那么他们的反馈影响会更具意义。

一半以上的孟买受访者表示，在向公众征求有关公共基础设施的反馈意见时，政府官员很清楚其提交程序。这一比例达到57%，也是十大城市中比例最高的。

当被问及参与渠道时，许多孟买市民一致认为，城市规划管理机构通过社交媒体（60%）和移动渠道（61%）令公众参与更为便捷。利雅得以社交媒体（57%）和移动渠道（59%）的比例紧随其后。

在过去的一年里，孟买市民有机会提供反馈的最重要的两个问题是计费问题（40%）和服务价格（36%）。

约70%的受访者还认为，选举产生的政府官员如有变化，往往会导致基础设施政策的重大变更。在我们调查的十大城市中，在这个问题上孟买的占比最高，其后是悉尼（54%）、多伦多（54%）和利雅得（51%）。



超过一半的孟买受访者表示，在向公众征求有关公共基础设施问题的意见时，政府官员很清楚其提交程序。这也是十大城市中比例最高的。

⁷ <https://www.hindustantimes.com/mumbai/maharashtra-s-mobility-plan-to-focus-on-city-s-rapidly-growing-areas/story-00kJyDlnmMi6zXnUgnfhAl.html>



创新

对于孟买的受访者而言，最有望影响其生活质量的三大技术是太阳能、光纤宽带以及通往机场的快速铁路。

受访者认为，虚拟/增强现实和无人驾驶汽车等新兴科技的潜在影响力最低。

孟买受访者还认为，提高环境的可持续性（如循环利用、废水再利用和太阳能）是未来对他们而言最重要的基础设施改善领域。按照优先次序，紧随其后的是公共交通升级和市政设施升级。

绝大多数（75%）受访者能够通过手机或平板电脑应用程序支付水、电、公共交通和其它公共市政服务的费用。这是“数字印度计划”成功实施的成果，该计划是印度政府为实现数字化社会和知识经济愿景而制定的旗舰计划⁸。

大约78%（十城占比最高）的孟买市民表示，他们至少使用一款移动应用程序来了解公共交通的最新状况，68%表示愿意与相关城市机构分享其个人数据，以帮助改善城市基础设施服务。

大多数孟买人（56%）在过去一年里看过城市主管部门出台的基础设施规划，这一比例高出其它任何城市，利雅得（54%）紧随其后。



大约78%的孟买受访者表示，他们至少使用一款移动应用程序来了解公共交通的最新状况。这在十座城市中占比最高。



韧性

尽管孟买是印度的商业之都，但暴雨却常常会扰乱这座城市的正常生活，很多地区都会被水浸。不过，48%的受访者相信市政府有能力保护基础设施免受洪水等与气候有关的自然灾害损坏。

在对于市政府保护基础设施免受恐怖袭击能力的信任投票中，信任票的占比52%，紧随利雅得（69%）和新加坡（54%）之后；在抵御网络攻击的能力方面，46%的孟买受访者投出了信任票，仅次于利雅得（51%）。

几乎三分之二的孟买受访者（60%）认为，在鼓励或实施环境可持续措施方面，印度政府落后于其它国家。

大约54%的市民表示，在过去2年中接到过城市有关部门组织的应对紧急事件的演习或训练通知，这一比例紧随新加坡（63%）之后。

孟买新近高调宣布了全新的“2034发展规划蓝图（DP）”。该计划有望改变印度金融之都的面貌，使之能够与伦敦或纽约相媲美⁹。同时，这也说明孟买政府正在努力增加城市绿地面积，52%的受访者认为在过去2年中开放绿色空间的面积有所扩大。

⁸ <http://www.digitalindia.gov.in>

⁹ <https://economictimes.indiatimes.com/topic/Mumbai-Development-Plan-2034>

MUM

孟买

基础设施关系到每一个人

1,088

位孟买市民参与了调查并表示...

通往印度金融之都的门户



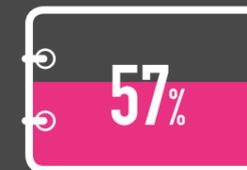
孟买市民渴望发声
有关基础设施问题的反馈



76% 的受访者获得过向公共交通服务供应商反馈意见的机会。



70% 的受访者认为有关基础设施改善和投资方面的反馈意见征集太晚，如果在规划阶段征集，那么他们的意见会更具影响力。



57% 的孟买市民认为在向市民征集有关公共基础设施问题反馈意见的时候，政府官员很清楚反馈的提交程序。



孟买关注交通基础设施建设
孟买需优先改善的领域



51% 的孟买市民认为，在大型基础设施项目的投资问题上，政府通常能够制定出正确的决策。



69% 的受访者认为政府官员们往往倾向于从短期角度考虑基础设施规划。



私营企业的参与
加速孟买的建设



82% 的孟买市民认为，应该让私营企业更多地参与到基础设施开发中来。



接受未来的检验
未来的改善措施将助力城市发展



LDN

伦敦

一座全球顶级城市，拥有激动人心的历史、充满生机的文化、日益增长的人口，以及对未来的雄心

前言

人们常常会用开放这个词来定义伦敦这座城市——它接纳外来人口，欢迎投资并鼓励各种想法。在AECOM发布的第二份《基础设施的未来》全球报告中，我们发现这种开放态度在伦敦主题调查结果中贯穿始终。

本次研究中，我们选择了1000余位伦敦市民，询问他们对于城市基础设施的看法以及对未来发展的期望。我们发现，市民们认识到城市领导者正在采取创新措施对伦敦的基础设施进行升级，例如，对规划出行和支付方式的方式进行革新。

不过，他们也理解伦敦的交通系统以及市政设施所面临的挑战。他们迫切希望采取行动，使伦敦成为更绿色、更安全、连通性更高的数字化驱动型城市，以便继续在未来取得成功。

伦敦市民认为建设更加智能、更快更好的基础设施需要集体努力。他们希望在项目规划等基础设施问题上，拥有更多发言权。他们对私营企业更多地参与基础设施建设持开放态度，并愿意支付更高的税金来支持基础设施的改善，从而获得更高品质、更加可靠以及更具韧性的基础设施系统。

AECOM团队在伦敦及全球大都市深耕多年，积累了丰富的经验。我们拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员在内的庞大专业人才网络，整合各领域的专业知识，设计并交付创新的基础设施解决方案，为社会创造发展机遇，并改善民众生活。

David Barwell
AECOM英国及爱尔兰区执行总裁

伦敦属于精英俱乐部成员，世界顶级排名组织全球化与世界排名研究所¹给伦敦的全球排名为阿尔法++，全世界仅有2个城市获此殊荣，另一个城市是纽约。伦敦的竞争优势是建立在其开放、互联、灵活和多样化的人口基础上的。

为了继续保持优势，伦敦必须有大局思维。随着国际影响“向东看”势头日益上升，伦敦需要在脱欧后保持其地位的稳固。与英国的其它城市一样，伦敦也面临住房、就业、环境以及基础设施交付等一系列艰难挑战。伦敦希望保持世界领跑者的雄心显而易见，为了实现这一目标，伦敦市民意识到他们需要更广泛的协作，更明智的思考和参与。

计划宏大，但仍有提升空间

更强的可持续性、数字韧性以及交通连通性——这些是伦敦人未来愿望清单上的三大基础设施问题，同时也与伦敦市长Sadiq Khan希望建设更加绿色和智能的城市愿景相符^{2,3}。

加强#伦敦开放计划#在投资与协作方面的开放态度，57%的市民认为，应该让私营企业更多地参与到基础设施开发中⁴。

尽管很多人发现伦敦的交通系统和市政服务相对可靠且价格合理，但另外一些人则更关注这座城市面临的挑战。将近三分之二的受访者认为使用城市公共交通的压力越来越大。

市民们认为政治的参与对基础设施建设没有多少帮助，也不认为民众的声音会被听到。但是他们准备好了贡献自己的一份力量，39%的受访者表示他们愿意缴纳更高的税款用于改善基础设施，47%的受访者会乐于与城市主管部门分享他们的个人数据，以便交付更好的基础设施。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？

6.8

城市排名 3/10

满意度

6.4

全球平均水平



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

3.3

城市排名 3/10

参与度

3.3

全球平均水平



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？

6.7

城市排名 2/10

创新

6.2

全球平均水平



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

5.3

城市排名 9/10

韧性

5.7

全球平均水平

4.34

城市排名 2/10

总分

4.12

全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <https://www.lboro.ac.uk/gawc/gawcworlds.html>

² <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/london-environment-strategy>

³ <https://www.london.gov.uk/press-releases/mayoral/mayor-launches-smart-london-plan>

⁴ <https://www.london.gov.uk/what-we-do/arts-and-culture/london-open>



39%的伦敦受访者表示他们愿意缴纳更高的税款用于改善基础设施的整体水平。



满意度

我们采访的多数(70%)伦敦人将公共交通作为其首选出行方式。但是60%的受访者认为乘坐公共交通出行的压力日益增大。

高票价、繁忙的火车以及延误可能会导致一些人的不满^{5,6,7}。超过三分之一(38%)的受访者认为伦敦公共交通价格昂贵,与利雅得一样,他们对这一问题的担忧程度最高。伦敦市长萨贾迪·汗(Sadiq Khan)正在采取措施解决这个问题,在2019年更是连续第三年冻涨了伦敦交通局的票价,并推出全新的牡蛎卡周票,帮助用户节省开支。

近四分之一(23%)的公民对伦敦公共交通可靠性的评价是“差/非常差”。仅有25%的受访者表示未来愿意为公共交通支付更高的票价。

伦敦的道路状况也令人担忧,75%的受访者认为在过去的一年里,道路状况变得更糟或没有改变。

关键的一点是,39%的伦敦受访者愿意缴纳更高的税款,用于改善基础设施的整体水平。

在接受调查的10个城市中,伦敦市民对基础设施的满意度排名第三,仅次于香港和新加坡。但仔细分析就会发现仍有诸多地方有待改善。

多数受访者认为,他们负担得起供水和供电服务(分别占比58%和47%),且这些设施可靠(62%-无停水现象;56%-无停电现象)。但是,只有不到四分之一的受访者认为,在过去一年中,供水(22%)和供电(23%)公司为其提供的服务有所改善。对于大多数用户而言,这些服务要么没有改变,要么比上一年变得更糟。

部分受访者正面对的主要问题有:11%的受访者表示,在过去的一年里,他们或其邻居家经历过3次或以上的停电;12%的用户在上年遭遇过3次或以上的停水或限制用水。



参与度

基础设施关乎每一个人,但是许多伦敦人感觉自己被排除在外。超过半数的受访者(55%)表示,在过去的一年中他们没有获得过对交通服务给以反馈的机会,46%的受访者没有机会对公共基础设施给以反馈。

将近四分之一的受访者(23%)认为,政府官员不太清楚如何将其对基础设施的意见提交上去。而且,更为重要的是,50%的受访者认为在当局征求他们的反馈意见的时候,已经为时太晚,相关部门根本听不到他们的声音,或者他们的呼声对项目已经不会有任何影响。

给人们提供更多方便参与的互动途径可能会大有帮助,例如通过虚拟现实、互动计划以及数字渠道等,36%的受访者表示,市政当局正在通过社交媒体让他们的参与更为便捷。

这种被认为缺乏参与的态度,加上近期围绕一些拟建项目(如花园桥项目)的争论,可能正反映出伦敦受访者对基础设施管理和交付的不满⁸。

约49%的受访者认为选举产生的政府官员如有变化,通常会导致基础设施政策的重大变化。不足三分之一的受访者认为当权者在决定投资哪些项目时所做出的决策是正确的。

半数以上的受访者(52%)认为,政府官员更趋向于从短期角度考虑基础设施规划,59%的受访者表示伦敦的大型交通项目交付通常会延迟。

并非只有伦敦有这样的想法,悉尼、洛杉矶、纽约、多伦多、香港以及芝加哥的情况都很相似。许多伦敦受访者(57%)认为,私营企业应更多地参与到基础设施开发中,这将有助于基础设施的改善。



超过半数的受访者表示,在过去一年中他们没有机会就交通服务给出反馈意见。



49%的受访者认为选举产生的政府官员如有变化,往往会导致基础设施政策的重大变化。



这种被认为缺乏参与的态度,加上近期围绕一些拟建项目(如花园桥项目)的争论,可能正反映出伦敦受访者对基础设施管理和交付的不满。

⁵ <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-39806865>

⁶ <https://www.capgemini.com/gb-en/2016/05/just-how-overcrowded-has-transport-in-london-become/>

⁷ <https://www.theguardian.com/uk-news/2018/nov/19/london-waterloo-commuters-told-not-to-travel-due-to-engineering-delays>

⁸ <https://www.bbc.co.uk/news/uk-england-london-40921373>



创新



58%的伦敦人目前使用移动应用程序获取公共交通服务的最新信息。

好消息是伦敦人考虑优先改善的基础设施与市长的计划大致相符，均强调改善整个城市的连通性以及可持续性。

提高环境的可持续性、升级公共交通设施和改善市政设施是伦敦市民列出的三大优先改善方面。伦敦人还认为，开通连接机场与市区的快速铁路将为他们生活品质的提升带来最为积极的影响，以凸显伦敦作为一个全球城市的地位。

在创新方面，人们认为伦敦领先一步。在伦敦牡蛎卡庆祝其诞生15周年之际，更多伦敦人（45%）认为他们

拥有创新的公共交通费用支付方式，仅17%的受访者表示不同意此说法⁹。此外，58%的伦敦受访者目前使用移动应用程序获取公共交通服务的最新信息。

此外，在数字化驱动的未来，随着伦敦的基础设施发展变得更为智能，市民们意识到高速光纤宽带对于提升其生活品质的重要性。

如其它大城市一样，伦敦也面临着诸多环境挑战，包括空气质量差、噪音污染、保护城市绿地、以及不断加剧的气候变化带来的影响^{10 11 12 13}。

考虑到这一点，市民们将焦点转向建设一个更加绿色的城市。当被问及未来最需要改善的是哪些领域的基础设施时，受访者纷纷表示环境可持续性、供水和供电以及保护城市免受自然灾害影响是亟待改善的领域。

市民们还认为，太阳能以及家用智能（数字）电表是未来几年将对他们的生活品质产生最大积极影响的四大技术中的两项。许多伦敦人还认识到，数据将在向城市交付更智能和更好的基础设施方面发挥重要作用，47%的受访者表示他们愿意与相关部门分享其个人数据从而帮助改善基础设施。



韧性



42%的伦敦市民对于城市保护他们免受此类事件影响的能力表示缺乏信心。

伦敦面对的是不断变化的挑战。仅2017年，就发生了一系列备受瞩目的致命袭击事件。自始至终，伦敦人都在努力保持城市运转，同时也不忘时刻准备应对城市安全挑战。理解了作为一个全球城市所要承担的风险后，他们希望并需要他们的城市做好应对的准备。

对于他们而言，目前基础设施面临的巨大威胁是网络攻击。这种威胁看不到摸不着，42%的伦敦市民对于城市保护他们免受此类事件影响的能力表示缺乏信心，在对这个问题的看法上，伦敦的占比仅次于芝加哥。

这进一步强化了去年我们从基础设施专业人士处获得的信息，在我们的2018年版《基础设施的未来》报告中，有70%的受访者认为很有可能或几乎肯定会有黑客扰乱交通网络。

超过半数（52%）的伦敦受访者表示，在过去的两年中，他们没有接到过任何有助于应对城市紧急状况的演习或训练的通知，这一占比高于其它调查城市。由于缺乏此类认识，市民们就会怀疑伦敦是否在应对此类威胁方面有所准备，36%的受访者质疑伦敦基础设施抵御恐怖袭击的能力，而只有38%的受访者认为伦敦可以做到。

另一个关注点是气候变化。大约40%的受访者认为，在可持续发展方面伦敦市政府已经落后于其它城市了。超过三分之一（37%）的受访者对于伦敦保护他们免受如洪水等自然灾害影响的能力缺乏信心，这也说明了为什么受访者认为当务之急在于投资基础设施和科技来降低这些风险。

在接受调查的主要城市中，这是普遍存在的看法，许多受访者都认为他们的政府在可持续发展方面已经落后于人了。

“在创新方面，人们认为伦敦领先一步。在为市民提供创新的交通支付方式方面，伦敦处于领先地位，伦敦市民可以通过这些方式支付市内和市外交通费用。”

⁹ <http://www.cityam.com/266991/oyster-card-hits-15-year-mark-five-things-you-didnt-know>

¹⁰ <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/pollution-and-air-quality/air-quality-statistics-and-research>

¹¹ https://www.london.gov.uk/sites/default/files/mayors_noise_strategy.pdf

¹² <https://www.london.gov.uk/what-we-do/environment/parks-green-spaces-and-biodiversity/green-infrastructure/natural-capital-account-london?source=vanityurl>

¹³ https://c40-production-images.s3.amazonaws.com/other_uploads/images/1789_Future_We_Don't_Want_Report_1.4_hi-res_120618.original.pdf

LDN

伦敦

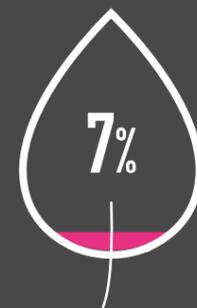
伦敦人非常关心基础设施



改善环境可持续性



40% 的受访者认为在城市可持续性发展方面他们的政府已经落后于其它城市。



只有 7% 的受访者表示, 在过去的一年里他们有机会参与有关环境可持续性的意见反馈。

伦敦人希望在基础设施领域发声

伦敦的决策制定者



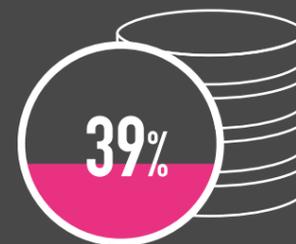
52% 的受访者认为政府官员们往往倾向于从短期角度考虑基础设施规划。



升级公共交通系统



60% 的受访者认为使用伦敦的公共交通的压力越来越大。



39% 的受访者表示他们愿意缴纳更高的税款用于改善基础设施。

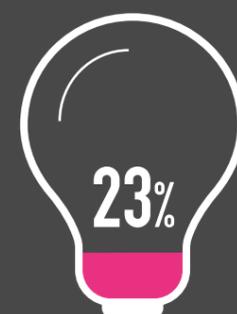
49% 的受访者认为选举产生的政府官员如有变化, 通常会导致基础设施政策的重大变化。



升级伦敦市政设施 (供水/供电)



近四分之一的受访者表示过去的一年里其获得了更好的供水 (22%) 和供电 (23%) 服务。



36% 的受访者表示城市主管机构通过社交媒体让他们的参与更便捷。

57% 的受访者认为私营企业应更多地参与到基础设施开发中。



科技起到决定性作用

伦敦人认为未来哪些技术会改善其生活品质

- #1 光纤宽带
- #2 太阳能
- #3 通往机场的快速铁路

1,118
伦敦市民参与了调查并表示...

一座全球顶级城市, 拥有激动人心的历史、充满生机的文化、日益增长的人口, 以及对未来的雄心



SG 新加坡

充满活力的亚洲大都会，
全球生活和商务中心，
吸引创新人才

前言

新加坡是一个充满活力的亚洲大都会，也是全球生活和商务中心，吸引了大量创新人才，以强劲的经济、高学历的劳动力、卓越的全球连通性和高标准的生活而闻名，而且这座城市从未停止过其进步和更新的步伐。

在AECOM的第二份全球《基础设施的未来》报告中，我们对新加坡逾千人进行了调查，询问他们对于城市基础设施的看法以及他们对未来发展的期望。我们发现市民们看到了政府官员为了改善新加坡的基础设施而采取的建设性措施，并且他们最关心的是公共交通。

为了让新加坡赢在未来，市民们欢迎更多的私营企业参与到基础设施开发和支持性工作中来，共同建设一个

更绿色、更安全、数字化驱动、联系更紧密的新加坡。

在创新方面，新加坡处于数字化的前沿，正在发展成为无现金社会。大多数市民通过互联网/移动银行来支付市政服务以及交通费用。

AECOM 团队在新加坡及全球大都市深耕多年，积累了丰富的经验。我们拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员在内的庞大专业人才网络，整合各领域的专业知识，设计并交付创新的基础设施解决方案，为社会创造发展机遇，并改善民众生活。

Billy Wong
AECOM东南亚区执行官



62%的受访者认为私营企业在基础设施开发方面起到更加重要的作用。

在美世 (Mercer) 发布的生活品质最高的亚洲城市列表中，新加坡位居榜首。此外，自2012年以来，在世界银行的经商便利度全球排名中，新加坡一直都雄踞首位¹。

凭借强劲的经济、高学历的劳动力、卓越的交通连通性以及高生活标准，新加坡为企业创造了理想的商业环境，吸引了大量投资。

新加坡政府旨在通过开发世界一流的基础设施、创建充满生机的可持续生活环境，以发展成为一个令人喜爱的家和特征鲜明的全球城市。

政府希望加强连通性，并鼓励市民和私营企业参与其中，通过智能国家倡议²推动数字创新。

建设一个可持续性更强、连通性更佳且更具韧性的国家

新加坡人表示他们希望自己的城市可持续性更强、连通性更好且更具韧性，这与政府建设一个智慧国家³的目标是一致的。

约62%的受访者认为，私营企业在基础设施发展方面发挥更大的作用。新加坡人对现有公共交通系统的可靠性普遍不甚满意。58%的受访者认为选择公共交通出行的压力日益增大，59%的受访者表明他们不愿意为公共交通支付更高票价。

通常新加坡人很少参与相关政府部门的决策，很多政府部门已逐步开始采用社交媒体和移动渠道促进与市民之间的互动。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？

6.9

城市排名 2/10

满意度

6.4

全球平均水平



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

2.8

城市排名 6/10

参与度

3.3

全球平均水平



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？

6.5

城市排名 3/10

创新

6.2

全球平均水平



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

6.0

城市排名 3/10

韧性

5.7

全球平均水平

4.21

城市排名 3/10

总分

4.12

全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <http://www.doingbusiness.org/en/rankings>
² <https://www.smartnation.sg/>
³ <https://www.smartnation.sg/>



满意度

新加坡人关注公共交通。绝大多数 (84%) 受访者将公共交通作为其首选交通方式, 其中55%乘坐地铁。但是58%的受访者认为, 乘坐公共交通出行的压力日益增大。

高票价和延误可能是导致人们不满的主要原因。共有22%的受访者认为公共交通费用整体偏高, 20%的受访者认为公共交通的可靠性“较差”。大约18%的受访者愿意为公共交通支付更高的票价。大约22% 还愿意缴纳更高的税金用于改善基础设施。

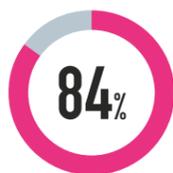
不足半数受访者 (45%) 认为, 政府在为哪个大型基础设施项目提供财政支持方面通常都能做出正确的决策, 这也显示多数新加坡人对决策制定过程不满意。多数 (62%) 新加坡人认为, 应该让私营企业更多地参与到基础设施开发中去。

半数受访者表示大型交通项目通常都能如期竣工。

新加坡人认为, 供水 (32%) 和地铁/地下空间 (24%) 是未来基础设施支出的两大主要领域。

少数新加坡受访者表示供水 (42%) 和供电 (35%) 服务的价格可以接受。不过多数受访者都认同两种服务的可靠性, 72%受访者未经历过停水, 61%未经历过停电。

不足三分之一的新加坡受访者认为在过去的一年里, 他们获得的供水 (30%) 和供电 (28%) 服务有所改善。大多数用户 (供水61%, 供电60%) 认为这些服务与上年相比基本没有变化。



绝大多数 (84%) 受访者将公共交通作为其首选交通方式。



参与度

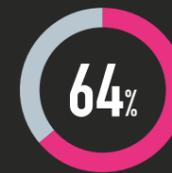
新加坡人通常不太愿意向公共交通提供者提供意见, 可能是因为受到保守文化的影响, 与西方人相比, 亚洲人在反馈意见方面更保守。在过去的一年里, 大多数 (64%) 受访者没有机会向公共交通提供者提出反馈意见, 36%的受访者表示公共交通提供者没有与他们进行互动。

不足半数的新加坡受访者 (40%) 表示, 在向公众征求有关公共基础设施问题的意见时, 政府官员很清楚其提交程序。但同时, 他们之中有一半人认为对于改善基础设施或相关投资的反馈调查进行得太晚了一些, 如果在规划阶段就征求市民的意见, 那么市民的反馈将更具影响力 and 有意义。

通过社交媒体和移动渠道促进互动能够提高参与度, 很多受访者认为, 城市规划主管机构正在通过社交媒体 (44%) 和移动渠道 (40%) 让公众参与更为便捷。

在过去的一年里, 新加坡人给出反馈的两大问题是服务价格 (18%) 和计费问题 (17%)。

此外, 42%的受访者认为选举产生的政府官员如有变化, 通常会导致基础设施政策的重大变化。



大多数 (64%) 受访者没有机会向公共交通提供者提出反馈意见



创新

当被问及不同基础设施改善的重要性时，新加坡受访者将公共交通的升级列为首要项目，再次说明市民们希望可靠而高效的公共交通网络帮助他们提升生活品质。

仅次于公共交通的是环境可持续性的改善，这表明市民们意识到保护全球资源和环境的重要性。处于第三位的是保护基础设施免受黑客攻击。

在创新方面，新加坡处于数字化革命的前沿，已逐渐发展成为一个无现金社会。大多数(67%)受访者会使用网上银行支付公共交通、水、电以及其它公共市政服务费用，一半以上(55%)受访者会使用手机完成以上支付。大约42%的受访者表示，主要的交通服务供应商推出了创新支付选择，以天或使用次数为单位进行收费。

随着移动网络的全岛覆盖，新加坡人认为光纤宽带是一项对其生活品质提升最具积极影响的技术，而虚拟/增强现实技术则被认为潜在影响力最小。

大约59%的新加坡受访者表示他们通过一款或更多移动应用程序来了解公共交通方面的最新动态。

新加坡人认识到数据在帮助交付创新解决方案和更加智能的基础设施方面的重要性。大约42%的受访者愿意与相关城市机构分享他们的个人数据，以帮助改善城市的基础设施服务。

但是，多数新加坡人对基础设施规划知之甚少，73%的受访者表示在过去的一年里，城市主管部门并未提供一个基础设施规划供市民查阅。



59%的新加坡受访者表示，他们通过一个或更多移动应用程序来了解公共交通的最新状况。



42%的受访者愿意与相关城市机构分享其个人数据，以帮助改善城市的基础设施服务。



新加坡处于数字化前沿，已逐渐发展为无现金社会。



韧性

随着数字化的发展以及科技进步，网络和个人安全面临越来越多的挑战。最近几个月，新加坡发生的网络安全侵害和黑客攻击事件呈增加态势。

对于市民而言，与恐怖袭击和自然灾害相比较，网络安全似乎是他们意识到的对基础设施韧性最大的威胁。只有三分之一(36%)的受访者对于市政府能够保护基础设施免受网络攻击具有信心，低于自然灾害(43%)和恐怖主义(54%)。

大约半数(45%)新加坡受访者认为在鼓励或推行环境可持续措施方面，新加坡政府落后于其它城市。很明显政府正在努力扩展城市绿地面积，54%的受访者表示在过去2年中公共绿地的面积有所增加。

为了提高城市韧性，新加坡政府教育民众保护自己免受任何潜在危机的影响。约有63%的受访者表示，在过去的2年中城市相关主管部门通知过他们参加其组织的演习或训练，以便为紧急情况做准备，这一比例在所有城市中最高。



仅有三分之一(36%)的受访者对于市政府能够保护基础设施免受网络攻击具有信心。



对于市民而言，与恐怖袭击和自然灾害相比较，网络安全似乎是他们意识到的对基础设施韧性最大的威胁。

SG

新加坡

基础设施关系到每一个人



不断改善公共交通系统

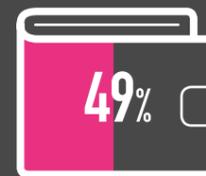
新加坡人关心公共交通



84% 的新加坡市民将公共交通作为其主要出行方式。



58% 的受访者认为选择公共交通出行的压力日益增大。



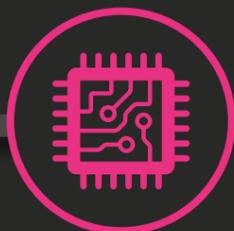
49% 的受访者表示公共交通的价格整体而言可以接受。



59% 的受访者不愿意支付更高的公共交通票价。



48% 的受访者不愿意缴纳更高的税款用于改善基础设施。



科技的重要性

科技引领生活

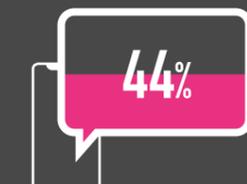
下列哪种科技将对你的生活产生最大的影响:



97% 的受访者能够使用创新方式来支付公共交通、水、电等费用, 包括在线和移动支付渠道。



42% 新加坡受访者表示主要交通提供者采用了创新的支付方式。



44% 新加坡受访者认为城市规划机构利用社交媒体令得与市民的互动更为便捷。



基础设施的韧性

一个更具可持续性和韧性的国家



63% 的受访者表示他们曾被通知参加紧急情况演习或训练, 这一比例在所有城市中最。



54% 受访者认为在过去2年中公共绿地空间的面积有所增加。



45% 的受访者认为在推行环境可持续措施方面, 新加坡政府落后于其它城市。

1,109
位新加坡市民参与了调查并表示...

充满活力的亚洲大都会, 全球生活和商务中心, 吸引创新人才



RUH 利雅得

利雅得正在经历一场千载难逢的社会变革，聆听年轻人的心声，方可确保未来在全球舞台上占得一席之地

前言

沙特阿拉伯正在经历千载难逢的社会变革，其中利雅得扮演着重要的角色。作为沙特阿拉伯的首都，利雅得拥有年轻且快速增长的人口，他们欢迎投资和新科技，并且在影响城市的基础设施决策过程中逐渐拥有更多话语权。这些特点在AECOM第二份《基础设施的未来》全球报告的利雅得主题中均有所反映。

作为本研究的一部分，我们对980位利雅得人进行了调查，询问他们对于城市基础设施的看法以及他们对未来发展的期望。我们发现，市民们看到了这座城市为了改善其交通设施而采取的措施，包括修建利雅得地铁以及哈利德国王国际机场的现代化改造。但是高昂的市政服务账单令他们倍感沮丧，他们希望看到更多环境可持续发展解决方案，从而帮助城市应对基础设施方面的挑战。

关键的一点是，利雅得人认为建设更加智能、更快更好的基础设施需要集体的努力。他们希望能够更早地参与到基础设施改善的工作中去，如在规划阶段就拥有发言权。他们希望更多私营企业能够参与基础设施开发，并且愿意分享他们的个人数据以便帮助城市主管部门改善公共服务。

AECOM团队在利雅得及全球大都市深耕多年，积累了丰富的经验。我们拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员在内的庞大专业人才网络，整合各领域的专业知识，设计并交付创新的基础设施解决方案，为社会创造发展机遇，并改善民众生活。

Hamed Zaghw
AECOM中东及非洲区执行总裁

Ian Laski
AECOM阿拉伯地区总裁



78%的受访市民表示希望更多私营企业参与基础设施开发。

在2030愿景的指导下，沙特阿拉伯正在执行一项重大的经济与社会改革计划，旨在减少该国对石油收入的依赖，同时削减政府开支¹。对于利雅得而言，成功的关键在于能否吸引私营企业投资，为年轻人口培育创业环境，确保大量具有吸引力的就业机会，同时提高政府的绩效以及其责任感。

作为国家的金融中心和行政首都，利雅得是这一愿景的核心，为了实现这些目标，利雅得的定位也非常准确。市民对于利雅得市政府的能力很有信心，但希望能够更多地参与城市基础设施改善的决策制定中。

一座处于变革中的年轻城市

利雅得的调研结果在四个方面比较突出：渴望私营企业参与基础设施开发、电价昂贵、对私家车和出租车的依赖、以及对城市韧性的信心。

与2030愿景一致，78%的利雅得受访者表示希望更多私营企业参与基础设施的开发，占比仅次于孟买（82%）。

75%的利雅得市民认为电费昂贵，这很可能是由于政府于2018年起取消了电费补贴并开始征收电费增值稅。利雅得市民对能源价格的不满几乎达到平均水平的两倍。

调查显示，利雅得公共交通的使用率在被调查的所有城市中最低，仅有5%的受访者将公共交通作为出行的首选方式。相比之下，70%的受访者出行依靠私家车，17%依靠出租车。

在韧性方面，对于城市保护其基础设施免受自然灾害、网络攻击以及恐怖袭击的能力，利雅得受访者是最乐观的。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：

10-7.6
非常满意

7.5-5.1
基本满意

5.0-2.6
不太满意

2.5-1.0
不满意

城市排名 **10/10**



¹ <https://vision2030.gov.sa/en>



满意度

市民们认识到利雅得基础设施规划者和运营者正在努力提升其服务质量。特别是与一年之前相比，72%的市民认为机场提供的服务有改善，而60%的受访者认为公路和桥梁方面有所改善。

位于利雅得的哈利德国王国际机场正在进行大规模的扩建和现代化改造，以便助力首都的工业和经济发展。这些与海关手续改进等措施相结合，无疑赢得了市民的欢迎。

随着利雅得的人口急剧增长，以及客运和货运对公路的过度依赖，导致利雅得公路网承受着巨大的压力。为缓解这种情况，市政当局致力于若干基础设施改善项目，包括建设环形公路、隧道以及桥梁等。尽管有些公路依然拥堵，但道路安全性、连通性在逐步加强，出行时间也有所缩短，市民对此表示赞赏。

有趣的是，尽管利雅得地铁尚未完工，仍有46%的受访者表示铁路/地铁服务有所改善，而持相反意见的仅11%。鉴于66%的受访市民认为市政府在决定投资哪个大型基础设施项目方面能够做出正确决策，而且利雅得地铁项目非常透明，我们发现利雅得市民对于全市范围的地铁网络项目非常乐观，相信该项目会使市民受益。

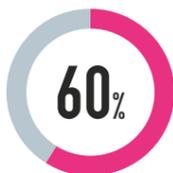
在市政服务方面，44%的利雅得受访者表示供电基础设施有所改善，24%的受访者认为情况有所恶化。50%的受访者认为与一年前相比供水服务有所改善，而15%认为情况变得更糟。除了孟买，利雅得市民对于供水供电基础设施的满意度高于其他的所有城市。



66%的受访市民认为市政府在决定投资哪个大型基础设施项目方面能够做出正确决策。



参与度



在所有接受调研的城市中，利雅得拥有最年轻的人口；几乎60%的市民在35岁以下。



48%的受访市民认为，公共事务机构明确说明了市民如何就基础设施有关问题提交反馈意见。

在所有接受调研的城市中，利雅得拥有最年轻的人口，几乎60%的市民年龄在35岁以下²，两个年龄跨度的千禧一代以及X世代在社交媒体上十分活跃。调查结果显示，城市的规划者和公共交通提供者很好地利用了这些渠道，仅有13%的市民不认为城市规划主管机关通过社交媒体使得民众与其互动更为便捷。与此类似，在过去的一年里，利雅得公共交通服务供应商通常也是使用这种媒介与市民建立联系，32%受访者表示是通过这一渠道进行互动的。

在所有城市中，在通过移动渠道（应用程序、短信）让市民反馈更为便利方面，利雅得当局排名第二。

在过去一年中，利雅得市民平均获得1.6次机会向公共交通服务供应商提出反馈意见，略高于十城平均值（1.2），同时也是新加坡和悉尼（0.8）的两倍。

约48%的受访市民认为，公共事务机构明确说明了市民如何就基础设施有关问题提交反馈意见，15%则不赞成这一说法。不过，仅有14%的受访市民认为在规划阶段的适当时间向民众征求反馈意见是有意义的。其它城市的调查结果也反映了这种看法，但利雅得是比例最低的。

不过，在过去一年中，利雅得市民确实比多数其它城市的市民有更多机会反馈公共基础设施方面的问题。人们反馈最多的4个问题是：计费 and 支付，服务价格、新技术的使用以及消费者的沟通方式。遗憾的是，这些问题与市民们希望看到的三大基础设施改善不相符，后者包括市政设施升级、公共交通系统升级以及环境可持续性的提高（如废物循环利用，太阳能等）。

² <https://www.stats.gov.sa/en/3134>



创新

大约85%的利雅得受访者表示，其市政府相关部门以及市政服务提供者有提供移动支付服务，比全球平均值高出9%。利雅得另一个受到高度认可的公共服务是上网电价，在980位利雅得受访者中，48%呼唤这项服务的回归，这在所有城市中占比最高，是美国占比的3倍。

将利雅得分最低的公共服务或技术与其它城市相比较的时候，可以看出利雅得在提升环境可持续性技术方面落后于其它城市。在以下方面，利雅得明显落后于其他城市：电动汽车电池充电站、废物回收利用以及拼车服务。

至于未来哪项技术将对生活品质影响最大，利雅得受访者的看法与其它城市非常相似。在利雅得、孟买、悉尼、伦敦、洛杉矶以及纽约，尽管先后次序各不相同，但太阳能、通往机场的快速铁路以及光纤宽带三项技术均位列前三。

大多数人通常都不愿意分享其个人数据。但是在利雅得，仅有23%的受访者表示不愿意与相关城市主管机构分享其个人数据以助力城市基础设施或公共服务的改善。这表明利雅得市民对城市主管机构保护其个人数据的能力非常有信心，并希望为基础设施的改善做出贡献。

“只有23%不乐意与相关城市主管部门分享其个人数据以助力城市基础设施或公共服务的改善。”



51%的受访者表示在过去2年中他们收到过进行演习的通知，以便为紧急情况做准备。



69%利雅得受访者表示，他们对市政府保护其基础设施免受恐怖袭击的能力充满信心。



韧性

在所有受访者中，利雅得市民对其政府保护基础设施免受自然灾害、网络攻击以及恐怖袭击的信心最强。略高于一半（51%）的受访者表示在过去2年中他们曾被通知参加有组织的演习，以便应对紧急情况，这高于十城平均水平（39%）。

洪水是利雅得面临的主要自然灾害威胁。利雅得快速的城镇化、人口增长、缺乏天然排水出口以及无渗透公路表面，导致供水具有巨大的破坏性，甚至导致人身伤亡。为了应对这一问题，利雅得正在兴建新的水坝，用于收集季节性雨水，同时还在这些大坝周边建设了若干公园以及休闲空间，如Wadi Hanifah河谷公园。

市民们意识到了这些努力，在评价市政当局保护其基础设施免受自然灾害破坏的能力调查中，利雅得市民对其政府的信心最强，仅有25%的受访者表示不乐观。同时，64%受访者还同意或强烈同意在过去两年中利雅得的绿色空间面积有所增加。

与“全球最安全城市”排名相比较，69%的利雅得受访者表示他们对市政府保护其基础设施免受恐怖袭击的能力充满信心。这一点明显高于接受调研的其它城市，包括多伦多（30%），后者在SafeAround的“全球最安全城市”排名中领先利雅得100位³。

沙特阿拉伯十分重视国家安全威胁。其严厉的措施，位列全球第三充足的国防预算，这些无疑增强了市民对于国家应对恐怖主义袭击能力的信心。

为了实现2030愿景，沙特阿拉伯快速开展了基础设施数字化升级，助力相关经济领域和初创企业，同时宣布计划培训800名政府公职人员成为网络安全专家⁴。利雅得市民再次对这些措施表示认可，多数市民都对政府保护基础设施免受网络攻击的能力充满信心。



³ <https://safearound.com/danger-rankings/cities/>
⁴ <https://vision2030.gov.sa/en>

RUH

利雅得

基础设施关系到每一个人

980

位利雅得市民参与了调查并表示...

利雅得正在经历一场千载难逢的社会变革, 聆听年轻人的心声, 方可确保未来在全球舞台上占得一席之地



利雅得:公共交通利用率最低
市民主要选择公路出行



5% 的受访者将公交巴士作为出行的主要交通方式。



46% 的受访者认为铁路/地铁服务有所改善。



70% 的受访者的出行依靠私家车。



17% 的受访者表示其市内出行主要依赖出租车。



60% 的受访者认为公路和桥梁状况有所改善。



利雅得已改善的基础设施
市民满意吗?



与一年前相比, 72% 的受访者对目前机场提供的服务更为满意。



60% 的受访者表示公路和桥梁状况有所改善。



75% 的市民认为电价太过昂贵。

在2018年1月, 政府取消了对市政服务的补贴, 并加收了电费增值税。



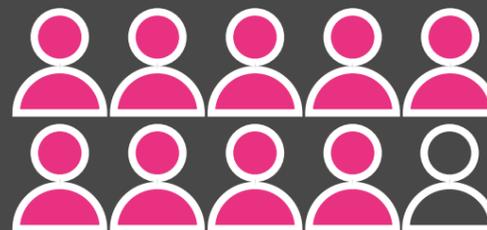
44% 的受访者表示电力基础设施有所改善。



50% 的受访者认为与一年前相比供水服务有所改善。



私营企业的参与
与2030愿景一致



78%

78% 受访者希望更多私营企业参与基础设施开发。



基础设施的韧性
韧性国家



#1 在保护其基础设施免受自然灾害、网络攻击以及恐怖袭击方面, 能力最被看好的城市。



69% 的市民表示他们对市政府保护其基础设施免受恐怖袭击的能力有信心。



51% 受访者表示在过去两年中他们接收到过参加有组织演习的通知, 以便为紧急情况做准备。

HK 香港

世界一流的金融市场，东西方文化相互交融，人口众多，未来充满挑战

前言

香港是全世界人口最稠密的城市之一，超过740万的人口居住在面积仅为1,073平方公里的土地上，平均每平方公里需容纳6,800位市民。为了满足市民对于出行、经济生产力、宜居性以及可持续性的需求，香港使出浑身解数，预想并实现了基础设施方面的壮举，赢得了全世界的认可，在世界经济论坛发布的《2017-2018全球竞争力报告》基础设施竞争力排名中拔得头筹¹。

随着未来几十年预测的人口增长，解决基础设施需求将是香港面临的巨大挑战。尽管该市的公共交通系统备受赞誉，出行压力依然与日俱增。香港几乎用掉了所有较容易获得的土地，未来的承载力迫使香港不得不重新思考城市生态系统。此外，在气候、技术等发生变化的背景下，我们在调查中发现许多人对城市的韧性表示不确定。

未来充满挑战，同时也充满希望，无论是用户还是服务提供者都对更快、更好、更智能的基础设施非常期待。我们的调查结果表明，为了实现这一目标，市民们非常乐意与城市相关机构分享其个人数据。

在过去的几十年间，AECOM与香港业界的利益攸关方建立了深厚的合作伙伴关系，通过开发基础设施为城市的繁荣和市民民生做出了贡献。未来几十年挑战不会减少，但只要我们齐心协力，前景同样光明。AECOM的研究报告为规划师、设计师、工程师以及专业管理人员指明了方向，使其能够与所有利益相关方协作，开发并交付创新的基础设施解决方案，从而改善民众生活，并为香港乃至邻近城市创造价值。

钟小平
AECOM大中华区执行总裁

黄永泰
AECOM香港区主席

香港是中华人民共和国的一个特别行政区，东西方文化在这里完美融合，如今已经发展成为世界一流的金融、贸易和商务中心。香港常住居民超过740万，既是全球人口密度最大的城市之一，也是世界上预期寿命最长的城市之一。在过去的几十年中，香港一直在应对其历史上最大的挑战之一，即为几百万居民提供全新的现代化住房和基础设施。

取得了长足的进步，但工作仍任重道远

调查结果显示，香港在10个城市的综合指数中排名第五(4.05)。在所有接受调研的城市中，香港市民对其基础设施的满意度最高(7.5)，在城市韧性方面则与芝加哥、悉尼并列第五(5.5)。然而，在创新方面香港位列最末(5.5)，在参与度方面也再次与芝加哥和悉尼位居榜尾(2.7)。

根据调查结果，香港市民普遍对城市的基础设施管理和相关服务“非常满意”，不过他们希望更多地参与基础设施的开发和交付。他们也同样渴望帮助香港提高其创新能力，40%的受访者表示愿意将个人数据分享给城市相关机构，帮助改善城市基础设施和相关服务。

展望未来，提高环境的可持续性香港的首要任务。香港市民亦认为，光纤宽带是未来对其生活品质产生最大积极影响的技术。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？

7.5

6.4

城市排名 1/10

满意度

全球平均水平



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

2.7

3.3

城市排名 7/10

参与度

全球平均水平



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？

5.5

6.2

城市排名 10/10

创新

全球平均水平



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

5.5

5.7

城市排名 5/10

韧性

全球平均水平

4.05

4.12

城市排名 5/10

总分

全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>



满意度

当谈及市民最常使用的供电、供水和公共交通等服务时，香港市民无疑是受访者中最幸福的，在被调研的10个城市中，香港整体满意度指数最高（7.5）。

在体现交通性能与可靠性平均水平的交通质量方面，香港同样得分最高（6.5），与伦敦并列第一，而这一项的平均得分是6.1。在公共交通票价的可负担性方面，香港以6.4分位列第三，紧随孟买和洛杉矶之后。

至于市政服务的可负担性，香港的供水（7.6）和供电（6.7）在十个城市中被认为是最负担得起的。此外，香港的供电可靠性得分达到了9.0分，这也表明香港在十座城市中电力中断最少。与此同时，在供水可靠性方面，香港以8.5分排名第四。

约94%的香港受访者表示他们的首选出行方式是公共交通，这在十城中占比最高。不过，75%的受访者

认为乘坐公共交通的出行压力日益增大。约50%的受访者认为票价可以接受，近三分之二（63%）的受访者认为，他们使用的公共交通系统“很好”或“优秀”，可以让他们随处可达。然而，只有大约35%的香港受访者认为公共交通可靠性不错，尤其是在及时性方面，但绝大多数（51%）受访者认为至少是“可以接受”的。

77%的香港受访者认为水费是负担得起的，60%认为其电费是可负担的。在10个被调研的城市中，香港在供电稳定性方面获得最高分9.0分，70%的受访者表示在过去的一年里他们的社区从未发生过停电事件。在供水稳定性方面，香港排名第四，64%的受访市民表示在过去一年中他们未经历过停水或限制供水的情况。



参与度

在所有参与调研的10个城市中，香港在参与度方面的得分最低，与芝加哥、悉尼并列。在交通基础设施参与度方面，10个城市的平均分是3.1，而香港只得到2.4分，这也表明香港市民渴望更多地参与到交通问题的解决中。大约半数香港受访者表示，他们希望有更多机会就公共基础设施问题提供反馈意见，包括服务价格、未来规划以及公共交通时间表的变更等。

一半以上的受访者（53%）认为私营企业应该更多地参与基础设施开发。谈及政府官员，56%的受访者认为政府官员最好从长远角度来考虑基础设施规划。他们还一致认为，城市规划主

管机构通过社交媒体（43%）和移动渠道（44%，如应用程序和文本/短信）提高了他们与公众的互动便利性。不过，52%受访者表示在规划阶段，他们希望公众咨询期能够更长一些，以便市民能够反馈对基础设施改善或投资的意见，并产生有意义的影响力。此外，63%的受访者表示他们渴望有更多的机会向公共交通服务供应商反馈意见。





创新

所有城市的市民对于基础设施及服务的创新水平普遍持乐观态度，而香港在这方面得分仅5.5分。在拼车/顺风车（例如Zipcar, car2go）方面，调查显示目前香港没有此类服务。受此影响，香港的得分低于平均分6.2，也是所有城市中得分最低的。

约74%的受访者认为光纤宽带和废物回收再利用等在香港都得到了有效的实施，这高于平均占比。超过四分之一（28%）的受访者不认同公共交通服务供应商推出了以使用天数或使用量为基础的创新支付选择，这在所有城市中占比最高，与纽约和多伦多并列。

光纤宽带被认为是未来将对生活品质产生最大影响的技术，移动支付渠道次之。在日常使用体验方面，35%的受访者认为公共交通的主要供应商推出了以使用天数或使用量为基础的创新支付选项，59%的受访者正在使用一种或更多移动应用程序获取公共交通最新资讯。在创新方面，40%的受访者愿意与相关城市主管部门分享其个人数据，助力城市基础设施及相关服务的改善。



光纤宽带被认为是未来将对生活品质产生最大积极影响的技术，移动支付渠道次之。



韧性

十座城市的韧性指数平均分为5.7，这表明市民对基础设施抵御自然灾害和恐怖袭击具有一定的信心，对抵御网络攻击的信心则要低一些。香港在抵御自然灾害、恐怖袭击和网络攻击方面，得分均低于平均水平，仅为5.5分，与芝加哥和悉尼持平。

调查还显示，38%的市民对于政府保护基础设施免受自然灾害破坏的能力充满信心；30%的市民对于政府保护基础设施免受网络攻击的能力充满信心；而36%的市民对于政府保护基础设施免受恐怖袭击的能力充满信心。

在环境方面，64%的市民认为香港政府在可持续环保措施方面可以做得更好，39%的受访者表示在过去2年中开放绿色空间（如公园和花园）的数量有所增加。此外，大约33%的市民表示在过去的2年中他们接到过参加政府部门为应对紧急情况而组织的演习或训练的通知。

香港受访市民认为，未来改善基础设施最重要的四个方面是改善环境的可持续性（例如循环利用、废水再利用、太阳能）、公共交通设施的升级、保护基础设施免受自然灾害的影响（如洪水）以及市政服务（供水供电）的升级。

HK

香港

基础设施关系到每一个人

1,031

位香港市民参与了调查并表示...

世界一流的金融市场, 东西方文化相互交融, 人口众多, 未来充满挑战

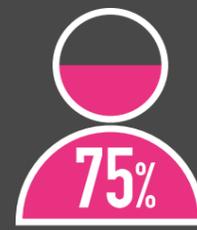


香港: 最依赖公共交通的城市

公共交通是市民出行的首选方式



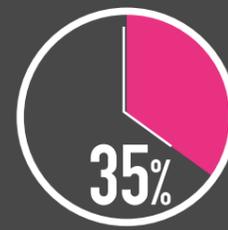
94% 的受访香港市民表示公共交通是其首选出行方式。



75% 的受访者认为乘坐公共交通出行的压力日益增大。



63% 的受访者表示便捷的公共交通网络能够让他们随处可达。



35% 的受访者表示公共交通服务可靠, 尤其是在及时性方面。

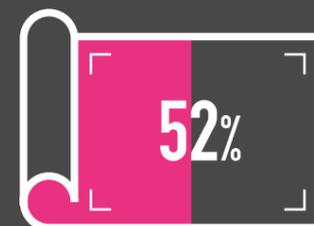


香港市民期待发出更多声音

对基础设施问题反馈意见



56% 的受访者认为, 政府官员最好从长远角度来考虑基础设施规划。



52% 的受访者认为, 如果政府在规划阶段征求公众意见, 他们更希望延长咨询期以便产生更有意义的影响。



63% 的受访者渴望有更多的机会向公共交通服务供应商反馈意见。



接受未来的验证

针对未来需求进行的改善将助力香港的发展



光纤宽带



移动支付渠道



太阳能



40% 的受访者表示, 为了帮助相关城市主管部门改善城市基础设施或基础设施服务, 他们愿意与其分享个人数据。

LA 洛杉矶

投资新建基础设施，旨在让这座城市更加安全、更可持续以及更为宜居

前言

一直以来，洛杉矶都是创新思想和创意灵感的试验场，再加上温和的气候，既有海滨也有高山，这座城市极具吸引力。这也许解释了为什么洛杉矶虽无悠久历史但却已经迅速发展成为人口接近400万的蓬勃大都会。然而，数十年来，洛杉矶源源不断地吸引带着新理念而来的人们，这给城市基础设施带来了巨大的挑战。人口日益稠密，加上气候变化的影响，这座城市经常出现供水短缺现象，令人信心尽失。此外还有始终存在的自然灾害威胁，从野火到山体滑坡，再到灾难性的地震。当然还有交通拥堵，这甚至已经成为洛杉矶的名片，与这里高大的棕榈树齐名。

要解决这些问题并取得长期成效，需要生态友好型的创新解决方案。

在AECOM第二版全球《基础设施的未来》报告中，我们邀请1,100余位洛杉矶市民与我们分享他们的意见。他们指出了亟待改善的事项，同时也认

可未来的发展存在巨大机遇。人们最关心的是当地基础设施的整合，以及如何获得清洁供水。此外，洛杉矶人对城市保持负担得起的公共交通系统表示感谢。调查还发现，市民们对于政府领导的努力都很有信心，理解未来发展需要更多民众的参与，并愿意贡献自己的力量。

由于洛杉矶是AECOM全球总部所在地，我们与这座城市有着深厚的联系，并在重大基础设施项目的建设方面，一直与城市利益相关方保持长期的伙伴关系。凭借丰富的全球专业经验，我们将继续助力洛杉矶的发展和繁荣，与其携手走向未来。

Kelli Bernard

AECOM美洲区设计与咨询服务团队执行副总裁兼全国城市领导

洛杉矶的发展日新月异，中心城区摩天大楼林立，交通线路和高速公路不断向外延伸，洛杉矶河焕发新生，世界一流的体育场馆举办各种赛事。但是在奔向光明未来的同时，必须面对一些令人沮丧的现实问题，如无家可归者危机、高房价、糟糕的交通以及亟待改善的基础设施，这些问题也困扰着美国各地的许多大城市。越来越不稳定的干旱和野火周期，以及一直存在的大地震威胁，要求洛杉矶人不仅要做好预防的准备，还要更有效地从灾难性事件中恢复过来。

改变的机会

在这样一个以多元化闻名的城市，市民对基础设施持不同见解也不足为奇。洛杉矶基础设施满意度指数得分4.01分，说明存在很大的提升空间，但仍处于所有调查城市的平均水平(4.12)左右，略高于北美其它城市。深入研究调查结果后我们发现，在公共交通的改善、安全且更具韧性的水资源供给方面，洛杉矶市民的立场一致。他们都渴望创新科技，希望更多地参与到改善过程中，并且愿意为长期解决方案投资。

“为了建设更加宜居、安全且可持续的城市，洛杉矶正在投资兴建新的基础设施，包括扩展我们的公交系统、保护环境、创造新的就业机会、以及让所有人都更加方便地到达他们想去的地方。我们正在重新铺设数千条公路，翻修人行道，对洛杉矶机场和港口进行现代化改造，扩展我们的公共交通系统，以及重建第六街高架桥。” — 洛杉矶市长Eric Garcetti¹。



满意度

市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？

6.4

6.4

城市排名 6/10

满意度

全球平均水平



参与度

市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

3.1

3.3

城市排名 5/10

参与度

全球平均水平



创新

市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？

6.0

6.2

城市排名 6/10

创新

全球平均水平



韧性

市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

5.4

5.7

城市排名 8/10

韧性

全球平均水平

4.01

4.12

城市排名 6/10

总分

全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <https://www.lamayor.org/infrastructure>



满意度

洛杉矶人对城市基础设施“基本满意”，满意度得分为6.4分，在所有参加调研的城市中居于中间。

洛杉矶市民认为未来对他们而言最重要的三大基础设施改善方面是：提升环境可持续性（16.9）、升级市政服务（15.4）和升级公共交通系统（14.4）。这些观点得到了地方投资的支持，包括新增对“洛杉矶县安全与清洁水计划”每年3亿美元的资金支持，此项目有望改善这座城市供水基础设施的可持续性；以及为“M号措施”注资1200亿美元，用于未来40年里公交和出行系统的改善^{2,3}。

在公共交通性能和可靠性方面，洛杉矶受访者的整体满意度为5.9分，在费用高低方面满意度略高，达到6.5分。洛杉矶县针对改善出行的信心进行了投票，纳税人于2016年通过了“M号措施”，计划在未来几十年投入巨资改善交通基础设施⁴。

在市政服务方面，仅有48%的受访者既认为日常水费负担得起，也对供水设施的可靠性“非常满意”（8.0）。供电服务可靠性略差一些，满意度得分为6.4，这主要是由于季节性停电，多数受访者表示他们的居所或社区在过去的一年中至少经历过一次停电。同时，仅有39%的受访者认为常规电价负担得起。这些调查结果意味着一系列的挑战，既要控制与基础设施可靠性相关的成本，又要努力在创造可再生能源和可持续供水系统方面保持领先地位，需在两者之间取得平衡。

² <http://safecleanwaterla.org/>
³ <http://theplan.metro.net/>
⁴ <http://theplan.metro.net/>

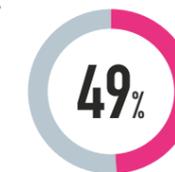


参与度

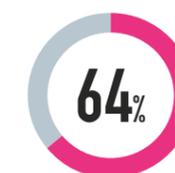
洛杉矶的参与度指数得分为3.1分，略低于全球平均值3.3分。约49%的受访者认为，在过去一年中他们没有机会就公共基础设施问题提出反馈意见。仅有14%的受访者表示他们获得了就未来规划提出反馈意见的机会。总体上，受访者中有51%认为就基础设施改善或投资向他们征求意见似乎太晚了一些，以至于他们的影响力在规划阶段就微乎其微。这一认识反映了多数受访城市和市民的共同关切，并强调了在任何新项目或投资中建立积极的社区参与和公众咨询的必要性。

在是否应缴纳更高的税金用于改善基础设施上，受访者意见不一，35%的受访者不同意，41%同意，略高于全球平均水平（37%同意）。值得注意的是，自2016年以来，洛杉矶县的选民已投票通过了多项针对交通、供水、公园及无家可归者的新税收措施，因此这样的调查结果可能也表明，市民们对新税收已感厌倦。

同样与投资相关的是私营企业的参与问题，64%的洛杉矶受访者认为应该让私营企业在基础设施开发中发挥更大的作用。与此同时，政府领导也正在该区域寻求更多的公私合作伙伴。例如洛杉矶国际机场的两项重大投资改善项目、多个市政设施的重建、以及公共交通站点附近未得到充分利用的公共土地的联合开发等。



49%的受访者表示在过去的一年中他们本应该有更多就公共基础设施问题进行反馈的机会。



64%的受访者认为应该让私营企业在基础设施开发中发挥更大的作用



创新

调查显示，洛杉矶受访者对该市在基础设施及服务方面的创新水平“基本满意”。洛杉矶的创新指数为6.0分，略低于所有城市的平均分6.2。

洛杉矶受访者将太阳能(15.9)，光纤宽带(13.0)，通往机场的快速铁路(11.1)以及民宅智能电表(10.8)列为会给予其未来生活品质带来最大积极影响的四大科技。

这些调查结果与目前洛杉矶政府领导引领城市发展的方向一致。在能源方面，洛杉矶水务和电力部(LADWP)的混合能源中，50%来自无碳能源，30%来自可再生能源。随着洛杉矶继续贯彻可再生能源政策，供电可靠性以及存储方式的进步是至关重要的。LADWP有大量旨在提高可再生能源组合的创新项目，并计划在全市范围内大幅增加1万个电动汽车公共充电站，为民众提供便利。

在交通基础设施方面，洛杉矶国际机场正在建设一个旅客自动输送系统，建成后，它将直接与不断扩展的地铁网络相连，形成一条通往这个全球最繁忙的机场的重要公共交通线路⁵。



洛杉矶水务和电力部(LADWP)的混合能源中，50%来自无碳能源，30%来自可再生能源。



韧性

洛杉矶的韧性指数为5.4分，38%的受访者表示他们对政府保护基础设施免受自然灾害损坏的能力充满信心。总体而言，洛杉矶市民在防止恐怖袭击(37%没信心，34%有信心)和网络攻击(40%没信心，28%有信心)方面的信心略有不足。

在洛杉矶受访者针对未来基础设施改善事项的先后排序中，保护其免受自然灾害的破坏位列第四(13.6)。由于近期季节性火灾的严重后果以及破坏性地震的威胁，让洛杉矶市民倍感不安。这也说明政府还可以做出更多努力让民众了解韧性规划和为灾害提前准备的必要性。

“在洛杉矶，受访者将保护基础设施免受自然灾害的破坏列为未来基础设施改善优先次序中的第四项。”

⁵ <https://www.lawa.org/en/connectinglax/automated-people-mover>

LA

洛杉矶

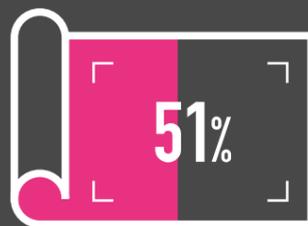
基础设施关系到每一个人

1,121
位洛杉矶市民参与了调查并表示...

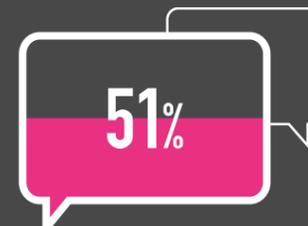
投资新建基础设施, 让城市更加安全、可持续且宜居



洛杉矶市民期待发声 反馈基础设施问题



51% 的洛杉矶受访者表示在过去一年中, 他们获得过就公共基础设施问题进行反馈的机会。



51% 的洛杉矶受访者表示被问及对基础设施相关问题的意见时, 已经为时太晚, 他们的影响微乎其微。



私营企业参与 基础设施的开发

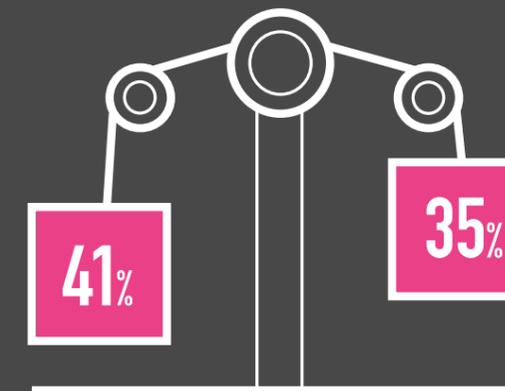


64% 的洛杉矶受访者认为应该让私营企业更多地参与基础设施的开发。



投资未来基础设施 征税, 还是不征税

在是否应缴纳更多税款用于基础设施改善的问题上, 洛杉矶市民出现了意见分歧, 41%的受访者同意缴纳更多税款, 35%不同意。



NYC 纽约

一个不断发展的全球大都会，努力满足市民日益增长的需求

前言

有着“不夜城”之称的纽约，是一股充满能量和革新的动力，一块汇聚创造力、人才、创新和机遇的磁石。这里每天24小时的日与夜里都有人工作、生活或娱乐，纽约如何既保持其“不夜城”的美誉，又能满足日益增长的人口对基础设施的需求？这一问题在纽约专题中有所反映。

作为该项研究的一部分，我们对纽约逾千人进行了调研，询问他们对于城市基础设施的看法以及他们对未来发展的期望。我们发现，尽管纽约人对自己城市的韧性感到骄傲，并对市政服务的可靠性和公共交通的可负担性表示赞赏，但他们期望进一步改善和提高。

我们在这座城市生活和工作，所以我们明白市民的诉求。AECOM为纽约大都会区交付了诸多标志性项目，积累了丰富的经验。应对这些挑战绝非易事，但是我们拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员等在内的庞大专业人才网络，他们运用各领域的跨学科专业知识，帮助开发城市基础设施，以促进城市未来发展并惠及子孙后代。

Paul Storella
AECOM纽约大都会区高级副总裁兼战略与业务发展负责人

长期以来，纽约一直都是一块魅力十足的磁石，吸引着全世界最优秀和最智慧的人才。它是一座真正的全球城市，也是仅有的两个获得阿尔法++评级的城市之一。得益于在业务活跃度和人力资本方面的不俗表现，纽约荣登全球城市指数榜首^{1,2}。进入21世纪，银行业、商业以及文化等长期活跃板块，迅速为纽约贴上了国际旅游目的地和技术中心的新标签。纽约市拥有800多万人口，每天有80万通勤者从周边区域赶往中心市区工作，此外每年要接待1400万国际游客，同时纽约还在积极引进新型科技人才，在此背景下，纽约市的基础设施已经逐渐跟不上这座城市发展的脚步。

纽约市的公共交通和道路系统是几十年前设计的，当时民众的工作、生活和娱乐与现在截然不同。而今，随着人们和物资每天前往的目的地越来越远，建设热潮、电子商务的发展和住房短缺都给交通系统带来了进一步的压力，政治和环境事件正在改变人们对人造建筑的要求。纽约市的基础设施曾经让它成为“不夜城”，现在，我们要做的就是确保其基础设施能够促进纽约的进一步发展，从而取得新的成功。

纽约市的调查结果

众所周知，纽约人以多元开放闻名，他们往往秉持各自不同的观点，因此他们对自己的城市各执己见也就不足为奇了。面对最近的自然灾害以及人为威胁，纽约市的表现让纽约人对其城市韧性颇为自豪。同时，相对负担得起的公交系统和市政服务，也让纽约人表示赞赏。尽管如此，许多纽约人仍因老化的系统迟迟得不到升级而表示不满，他们希望自己的城市不断创新，一如既往地熠熠生辉。

67%的纽约受访者认为私营企业应该更多地参与基础设施开发。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？



基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <https://www.lboro.ac.uk/gawc/gawcworlds.html>
² <https://www.atkearney.com/2018-global-cities-report>



满意度

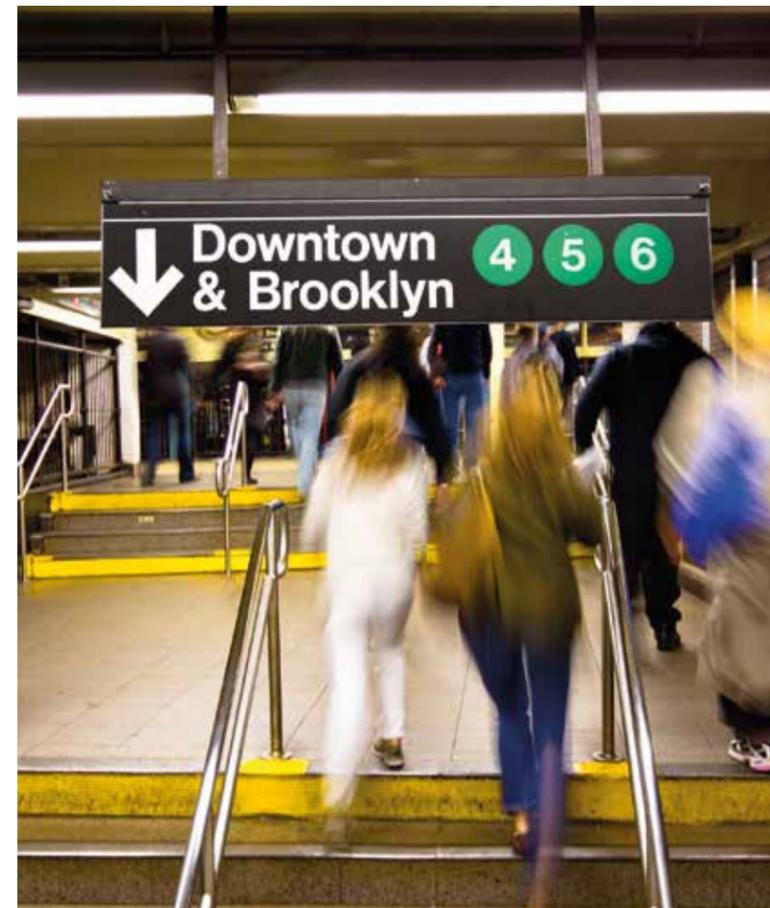
纽约市民对城市基础设施比较满意，在满分为10分的调查中，这一指数得分6.5分，在所有受访城市中位居中间水平。在基础设施的其它方面，如创新、参与度以及韧性等，市民们给出的评分降至4.0分“不太满意”，略低于所有受访城市的平均值。

当被问及市政设施等特定基础设施类别，纽约受访者认为纽约的这些设施很可靠。在供电可靠性方面，纽约的指数得分为7.4分，供水可靠性得分为8.1分，这两项均高于所有受访城市的平均水平。

不过，在交通可靠性方面，受访纽约人给出5.9分，低于香港和伦敦（6.5分），但高于多伦多（5.6分）。多数受访者认为，尽管近期出现过延迟，但便捷的公交系统能够让他们随处可达，86%的受访者对此给出的评价是“可以接受”或“良好”或“非常好”。

48%的受访者表示不愿意支付更高的票价，而41%的受访者愿意缴纳更高的税金用于改善基础设施。

但是在公路和桥梁方面，与洛杉矶、多伦多、伦敦和悉尼一样，大约三分之一的纽约受访者认为这些基础设施的情况在变糟，这也解释了为什么所有城市的受访者都认为改善道路状况是提升基础设施的第一要务。



参与度

与其他所有受访城市一样，纽约在参与度方面的得分也偏低，只有3.2分。尽管这个分数略低于全球平均分3.3分，但纽约的参与度得分仍高于悉尼、芝加哥、香港、多伦多、新加坡以及洛杉矶。

约47%的纽约受访者认为，在过去的一年中，他们没有获得就公共基础设施反馈意见的机会。只有19%的受访者表示曾就服务价格向“纽约市参与式预算编制”提供过反馈意见。“纽约市参与式预算编制”被《纽约时报》称为“行动中的革命公民”，是美国最大且发展最为迅速的参与式预算编制流程³。这项倡

议的影响仍在继续扩大，有望进一步提高纽约市民的参与度，让更多市民参与到基础设施开发中。目前，53%的纽约受访者认为有关基础设施改善或投资在规划阶段的反馈意见征求进行得太晚，因此他们的影响力微乎其微。

³ <https://www.innovations.norvard.edu/participatory-budgeting-new-york-city>



创新

纽约受访者认为，他们的城市仍在努力将创新融入基础设施中去。纽约市的创新指数得分为5.8分，明显低于伦敦（6.7），不过纽约市民在这一方面仍然感到“基本满意”。

有趣的是，在纽约受访者看来，对未来生活品质影响最大的并非那些最新的科技，他们认为，现已普遍应用的太阳能和光纤宽带技术是对其未来生活品质影响最大的四大科技中的两项，而虚拟/增强现实、无人驾驶汽车等未来科技则被认为潜在影响力最小。

总体而言，纽约受访者认为对其未来生活品质影响最大的技术里，通往机场的快速铁路紧随其后，位列第三。不过，中等或较高收入的受访者认为这一技术尤其重要，在11项备选科技中，他们将这项技术排在第一位。

这与所有纽约受访者将公共交通列为最重要的基础设施改善项目一致。当被问及基础设施改善时，受访者认为公共交通系统的升级是第一要务，此外，引进公共交通新形式位列第六。



韧性

纽约市的韧性指数得分5.7，与所有受访城市的平均分相等。在纽约，保护基础设施免受自然灾害损坏位列第二大优先事项（14.5），仅次于升级公共交通系统（17.4），提高环境可持续性（14.3）和升级的市政设施（13.3）紧随其后。

约40%的纽约受访者表示对于市政府保护基础设施免受自然灾害损坏的能力有信心；49%的纽约受访者表示对于市政府保护基础设施免受恐怖袭击的能力有信心；43%的受访者表示曾经收到过接受演习或训练以便应对紧急情况的通知，34%表示从未收到此类通知。

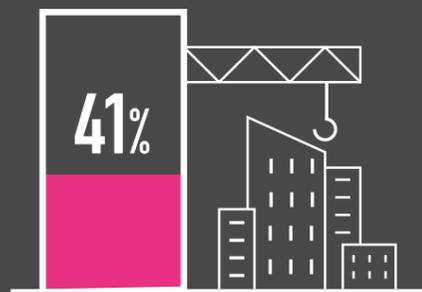
NYC

纽约

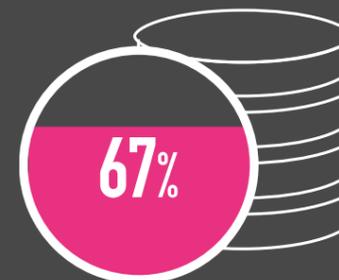
基础设施关系到每一个人



纽约市民期待发声
他们是纽约的决策制定者



41% 的纽约受访者表示愿意缴纳更高的税金用于改善基础设施。



67% 的受访者认为私营企业应该更多地参与基础设施开发。



基础设施的韧性
一座韧性城市



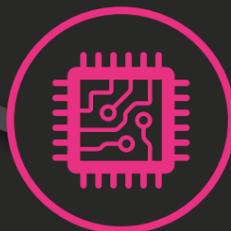
40% 纽约受访者表示对市政府保护基础设施免受自然灾害威胁的能力有信心。



49% 的受访者表示对市政府保护基础设施免受恐怖主义威胁的能力有信心。



43% 的受访者表示曾经收到过接受演习或训练以便应对紧急情况的通知。



科技具有巨大的影响力
纽约人眼里对于提升其未来生活品质具有最大影响力的科技



太阳能



光纤宽带



通往机场的快速铁路

1,128
位纽约人参与了调查并表示...

一个不断发展的全球大都会, 努力满足市民日益增长的需求



SYD 悉尼

重大举措将帮助悉尼加强其作为全球知名城市的标志性地位

前言

东部美丽的海滩、以著名的悉尼歌剧院和海港大桥为背景的中央商务区等，令悉尼成为游客、国际留学生和各类人才心目中的澳大利亚首选目的地。如今，这座城市拥有500万人口，预计到2050年这一数字将攀升至800万，是经合组织（OECD）成员国中人口增长最快的城市之一。

目前，悉尼人已经感觉到公交大巴和火车人满为患，道路拥堵，生活成本直逼伦敦和纽约，这样的悉尼将如何满足未来新增300万人口的需求呢？

悉尼闻名全球的生活品质目前悬而未决。

在这份报告中，我们对悉尼逾千人进行了调查。他们表示没有参与基础设施的决策，缺乏光纤宽带令他们沮丧，他们每天的真实生活与一个具有全球竞争力的城市之间的差距越来越大。他们还非常关心如何减轻偶尔极端的天气带来的影响。

现在，好消息来了：悉尼此前或许从未经历过的投资数十亿美元的几个大型基础设施项目正在同时进行。为了解决拥堵问题，悉尼正在建设新的铁路、地铁线以及位于悉尼西部的全新机场，此外这座城市还在拓展其公路网。

时间会证明这些项目是否能够满足未来的需求。

凭借包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员在内的庞大专业人才网络，几十年来，AECOM一直在帮助悉尼应对其日益增长和不断变化的基础设施需求。

这份报告会非常及时地提醒所有利益攸关方：要满足悉尼未来的基础设施需求，需要通过不同以往的途径来实现。

Todd Battley
AECOM澳新区执行总裁

悉尼是一座标志性的全球城市，是金融、科技服务、旅游、教育和投资的中心。得益于其对全球最佳实践的开放态度、成功发展的公私合作伙伴关系、令人羡慕的生活方式，悉尼吸引了成千上万的人才。

为了继续蓬勃发展，悉尼需采取大胆的改革或“大举措”，正如AECOM在《悉尼宣言》中概述的那样，从智慧城市规划转向建设为一个更加水敏性城市¹。随着亚洲在全球的影响逐渐增强，悉尼有机会利用其标志性地位，创造一个更为宜居的、更受全球赞赏的城市。

一座正在成长的城市

悉尼市民、政府以及利益攸关方都已意识到基础设施的重要性，特别是在悉尼多年来一直在快速发展的情况下，这也是AECOM在其名为《让悉尼更辉煌：人口达到800万的悉尼宣言》的报告中所探索的主题之一²。但是，为了适应这种快速发展而进行的快速建设的压力也日渐显露。

我们的调查结果也显示了这一点，61%的悉尼受访者表示通勤压力越来越大，三分之二的受访者希望悉尼关注道路和公共交通系统的改善。

受访者认为，光纤宽带、太阳能和通往机场的快速铁路将是对其生活品质产生最大积极影响的三大技术。令人惊讶的是，无人驾驶汽车在列表中排名最末，这与规划者的预期相左。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？



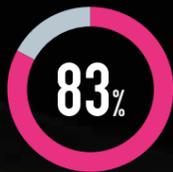
基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



¹ <https://www.aecom.com/au/brilliantcityinsights/sydney-manifesto/>
² <https://www.aecom.com/au/brilliantcityinsights/sydney-manifesto/>



满意度



83%的受访者认为，城市交通系统在将乘客送达目的地的能力方面“可接受”或“较好”。

尽管受访者对交通系统总体满意，认为能够让他们到达城市的各个地方，但显然他们仍希望进一步改善交通基础设施。三分之一的悉尼受访者希望在公路改善方面投入更多资金(33%)，这一比例高于其它基础设施(铁路20%、电力19%、供水9%、地铁6%、公交巴士7%)。除了道路，35%的受访者认为基础设施投资应聚焦交通，包括铁路(20%)、地铁(6%)、机场(2%)以及公交巴士(7%)。

调查发现，绝大多数(83%)受访者认为，城市交通系统有“可接受”或“较好”的能力，令得他们能够去到想去的地方，近73%的受访者认为公共交通的准点率“可接受”或“较好”。不过，超过六成的受访者认为使用公共交通系统的压力越来越大，仅有18%不同意此看法。因此随着人口的日益增多，增加运力似乎众望所归。

近四成(37%)受访者认为，市政府在决定投资哪个大型基础设施项目方

面，并不能总是做出正确的决策。相比之下，29%的受访者持相反意见，认为政府的决策是正确的。尽管听起来有些消极，但这是受访城市市民普遍的反馈。事实上，在这个问题上，只有孟买、新加坡和利雅得的得分高于其它城市，悉尼的情况与香港和芝加哥类似。很明显，漫长的施工周期和工程延期令悉尼市民感到懊恼，不认为大型项目通常如期竣工的受访者是赞同者的三倍。因此，为精简建设过程而进行的努力将会大受欢迎。



参与度

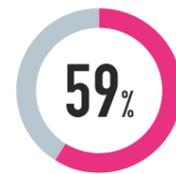
多数(59%)悉尼受访者认为，在基础设施规划管理方面政府缺乏远见。37%的受访者表示对政府选择正确投资项目的能力缺乏信心。这包括大型基础设施、公共交通系统以及市政项目。

35%的悉尼受访者认为，除了占比33%的公路，投资应优先聚焦交通，其中包括铁路(20%)、地铁(6%)、机场(2%)以及公交巴士(7%)等基础设施。

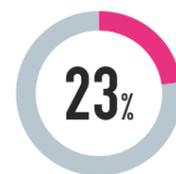
受访者表示，他们希望更早地参与基础设施项目规划过程。约53%的受访者认为基础设施项目规划阶段意见征求进行得太晚，以至于他们的影响力微乎其微。在有关反馈意见提交沟通的问题上，受访者意见不一。大约28%的受访者认为政府清楚地解释了反馈意见提交程序，但26%的受访者不同意此看法。

近四分之一(23%)的受访者表示，在过去一年中，他们获得了一次或两次就公共交通反馈意见的机会，11%的受访者表示他们获得了三次或更多这样的机会。

在基础设施规划和项目上，更加注重合作，加强政府间的协调，可能是更好地与对建设和咨询产生疲劳感的关键利益相关方和社区进行互动的有效途径。针对悉尼的特殊情况，确有机会探索不同的沟通和参与方法。



多数悉尼受访者认为政府在基础设施规划管理方面缺乏远见。



仅有不足四分之一的受访者表示，在过去的一年里，他们获得过一次或两次就公共交通提出反馈意见的机会。



创新

受访者预计，未来对生活品质将产生最大积极影响的三大技术是光纤宽带、太阳能以及通往机场的快速铁路。或许令人惊讶的是，被业界看好的无人驾驶汽车排在了受欢迎技术榜的倒数第三位。

39%的受访者表示，主要公共服务供应商推出了创新支付选择，以天或使用次数为单位进行收费，但是22%的受访者不同意这一说法。相对而言，悉尼的调查结果基本上处于中等水平，这表明公共交通使用者尚未完全意识到可行的出行方式选择。悉尼受访者还认为，移动支付是对其生活品质产生最大影响的五大科技之一，位列光纤宽带、太阳能、通往机场的快速铁路和家用智能电表之后。

个人隐私和个人数据的使用可以影响创新服务的推出方式，在这方面超过三分之二的悉尼受访者乐

于(40%)或不太在乎(28%)与相关城市主管机构分享他们的个人数据，以便帮助改善基础设施和相关服务。在这个问题上，悉尼受访者没有脱离主流观点太远，只有孟买和利雅得的大多数受访者乐于分享其个人数据。值得注意的是，对这个问题持反对态度的悉尼受访者占32%，在所有受访城市中，这一比例排名第二，紧随芝加哥(36%)之后。

正如我们在《悉尼宣言》中讲述的那样，一项高价值创新有可能开启下一代东西走廊，优先考虑人员、供水和基本服务的流动，而不仅仅是交通³。这样的走廊将是创造价值的资产，吸引就业，并为人们提供更好的生活、工作和娱乐场所。



一项高价值创新可能会开启下一代东西走廊。



韧性

约40%的悉尼受访者相信，市政府能够采取适当措施，保护城市免受洪水或热浪等与天气有关的灾害的影响。然而，26%的受访者没有如此强的信心，另有三分之一(33%)则保持中立。

极端天气的频率和强度的不断增加，意味着悉尼的主要基础设施，如交通、电信以及电力系统更加容易受到干扰，因为它们与城市系统的其它服务之间相互依存的关系日益加强。

“韧性悉尼战略”发现，与网络攻击和恐怖主义等其他冲击相比，悉尼最易受到极端天气的影响，尤其在持续高温以及暴风雨面前尤为脆弱，还包括林区大火以及洪水⁴。

在极端高温天气下，悉尼西部的温度要比悉尼沿海地区高出6-10°C，由此产生的一个后果是，持续的高温会导致电力基础设施过载甚至故障。AECOM在其名为《悉尼宣言》的

报告中讨论了让这座城市在热压力面前更具韧性的方法，包括建造一个大湖或一系列湖泊，增加城市树荫以帮助这座城市降低气温，尤其是悉尼西部⁵。

绿色空间有助于缓解导致城市温度升高的热岛效应，谈及绿色空间，悉尼受访者的意见发生分歧，出现三种意见，且势均力敌。其中31%的受访者表示在过去2年中开放绿色空间(如公园和花园)的数量确实有所增加，37%不同意上述说法，而31%保持中立态度。伦敦是唯一一个获得了比悉尼更差意见的城市，因此在新增绿色空间的满意度上，悉尼排名倒数第二。

³ <https://www.aecom.com/au/brilliantcityinsights/sydney-manifesto/>

⁴ https://www.cityofsydney.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0013/303700/Resilient-Sydney-A-strategy-for-city-resilience-2018.pdf

⁵ <https://www.aecom.com/au/brilliantcityinsights/sydney-manifesto/>

SYD

悉尼

基础设施关系到每一个人



悉尼关注交通基础设施

改善基础设施的优先顺序



35% 受访者认为应优先投资交通设施 (铁路/地铁/机场和公交巴士), 这一占比高于其它类型的基础设施。



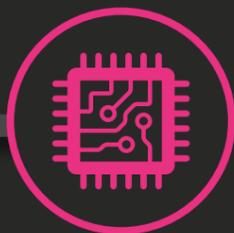
33%
33% 公路



19%
19% 电力



9%
9% 供水



科技意义非凡

悉尼人眼中对于提升其未来生活品质具有最大影响力的技术

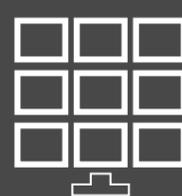


#1



光纤宽带

#2



太阳能

#3



通往机场的快速铁路



基础设施的韧性

一座韧性城市



40% 悉尼受访者对于市政府保护基础设施免受自然灾害威胁的能力有信心。



31% 受访者认为过去两年中绿色空间的面积有所增加。

1,096
位悉尼市民参与了调查并表示...

重大举措将有助于悉尼加强其作为全球知名城市的标志性地位



CHI 芝加哥

韧性与务实让美国第二大
城市芝加哥与众不同，成为
社区的典范

前言

素有“第二城”、“风之城”和“巨肩之城”等别称的芝加哥是一个多元文化中心，拥有270万居民。世界一流的餐厅、繁荣的文化景观和文化多样的社区赋予了芝加哥迷人的魅力，对于本地居民和游客都极具吸引力。此外，经济进一步发展的潜力也让这座大都会成为众多公司的首选入驻地和扩张地。

作为本研究的一部分，我们对1,000多位芝加哥人进行了调研，询问他们对于城市基础设施的看法以及他们对未来发展的期望。我们发现，尽管芝加哥人为其城市的发展感到骄傲，但他们也认识到整个城市的公共交通和市政设施均需升级。

我们扎根于芝加哥，为这座城市的传奇过去做出了贡献，并将继续助力其创造辉煌的未来。AECOM拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员等在内的庞大专业人才网络，他们将运用各领域的跨学科专业知识，助力芝加哥应对基础设施开发过程中面临的挑战，让先进的基础设施伴随这座城市迈入未来，并继续保持增长。

Denise Casalino
AECOM美洲区设计及咨询服务团队
战略与增长高级副总裁

芝加哥拥有270万居民、600个公园和26英里长的湖滨地带，50年后这里会是什么样子呢？在保护水资源系统、推进基础设施建设，继续为子孙后代培育和开发城市景观的同时，芝加哥如何继续激发灵感、振奋人心？答案就是探索创新途径，通过创新出行方式，加强社区之间的互联互通。

尽管存在资金缺口，芝加哥仍然继续阔步前行，确保了其作为一个旅游、居住和业务热门目的地的地位。玛吉·戴利公园落成，“小熊”队赢得世界棒球锦标赛冠军，芝加哥的快速公交系统又回来了，房地产市场蓬勃发展。芝加哥河这个长期未被开发的资源，现在已经成为向公众开放的休闲好去处。无怪乎芝加哥保持经济快速增长。对于谋求搬迁和业务扩张的美国企业而言，芝加哥是首选的大都会区，在快速增长的公司中排名第二，在全球经济中排名第八。

芝加哥的调查结果

作为密歇根湖畔的艺术和文化中心，芝加哥人为自己的城市感到骄傲。但是市民们也在忍受一些不便，从备受折磨的寒冬，到政府预算危机。虽然芝加哥市民对城市基础设施“基本满意”，但改善供水、交通以及环境基础设施软件和需求越来越大，要求政府和机构加强与市民互动的呼声也越来越高。本报告的结果反映了城市管理的优先事项。



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？

6.6

6.4

城市排名 4/10

满意度

全球平均水平



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

2.7

3.3

城市排名 7/10

参与度

全球平均水平



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？

5.9

6.2

城市排名 7/10

创新

全球平均水平



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

5.5

5.7

城市排名 5/10

韧性

全球平均水平

3.93

4.12

城市排名 9/10

总分

全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意



满意度

芝加哥受访者对其城市基础设施“基本满意”，在满分为10分的调研中，满意度指数得分为6.6分，比我们报告中所有受访城市的平均值略高，同时也高于其它受访的北美城市。

在交通可靠性方面芝加哥获得6.3分，高于所有受访城市的平均分(6.1)；在交通承载能力方面，芝加哥得分与平均分持平(6.1)。芝加哥受访者认为，升级公共交通是未来基础设施改善的首要任务之一。

被问及城市基础设施的管理和交付时，芝加哥受访者表示“不太满意”，给出的分数是3.93分，低于所有受访城市的平均分。

虽然不到半数(48%)的芝加哥受访者认为水价负担得起，但市民对城市供水设施的可靠性“非常满意”(8.7分)。不过基于过去一年的停电情况报告，供电设施的可靠性得分偏低(6.7分)。大约58%的芝加哥受访者表示，在过去的一年中他们仅经历过一次或未经历过停电。芝加哥受访者将市政设施升级列为未来基础设施改善的三大优先事项之一。



参与度

芝加哥的参与度指数仅为2.7分，低于所有受访城市的平均分3.3，与香港和悉尼并列位居最末。从全球来看，超过三分之一(34%)的受访者表示在过去一年中，没有获得与公共交通供应商互动的机会。

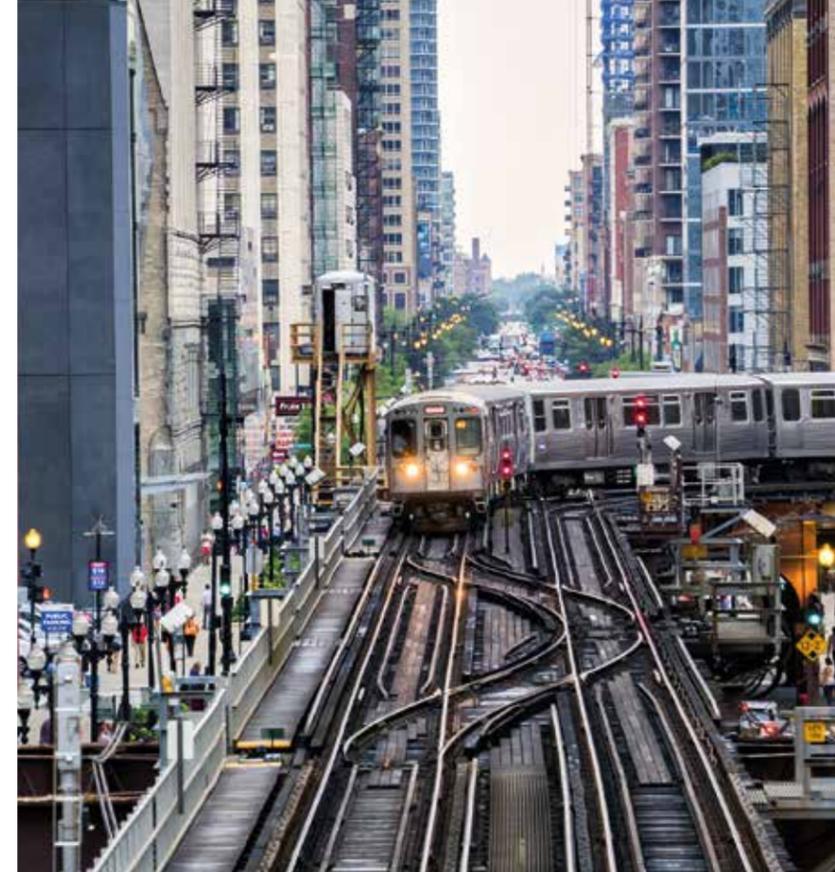
在公共交通方面，十座城市的受访者认为确实存在更好的互动机会，但往往由于缺乏对基本细节的关注而浪费掉了这样的机会。例如，在向公众征求公共交通问题的反馈意见时，仅有不超过36%的受访者认为主管机构是明确的。在包括芝加哥在内的北美城市里，持这种看法的受访者占比非常低，芝加哥只有27%的受访者同意这一看法。

55%的芝加哥受访者认为，在过去一年里，他们没有获得机会就公共基础

设施问题进行意见反馈，所有受访城市的这一平均比例为45%。仅11%的受访者表示曾经就未来规划给出过反馈。

所有十座城市中，大约52%的受访者认为对于改善基础设施或相关投资的反馈调查进行得太晚了一些，如果在规划阶段就征求他们的意见，那么他们的反馈影响力会更具意义。

在交通基础设施参与度方面，芝加哥人给出的分数(2.6)也低于平均值。不过，相对于其它调查领域，所有受访城市对交通基础设施参与度的评分都普遍偏低。





创新

总体而言，芝加哥人对城市在基础设施及服务方面的创新水平“基本满意”，但是芝加哥的指数得分(5.9)仍然低于十城平均值(6.2)。芝加哥受访者将太阳能、光纤宽带、家用智能(数字)电表以及通往机场的高速铁路列为对未来生活品质有最大积极影响的四大技术。

芝加哥市民认为，无人驾驶汽车、社交媒体支付渠道和虚拟/增强现实是对其生活品质影响最小的三大技术。

同时，在未来对交通的投资方面，芝加哥市民优先考虑投资改善道路网络。洛杉矶和悉尼市民与芝加哥人持相同看法，这三座城市都是以私家车作为主要出行方式的。与他们相反，在纽约、多伦多以及香港，市民大多依赖公共交通出行，因此他们将改善地铁系统的投资放在首位。



芝加哥受访者对于未来基础设施改善的优先考虑中，保护其免受自然灾害影响位列第五，位列第四的是保护基础设施免受网络攻击。



韧性

芝加哥的韧性指数为5.5，略低于所有受访城市的平均值5.7。不到半数(46%)的市民对政府保护基础设施免受自然灾害影响的能力有信心，35%对免受恐怖袭击有信心。在对未来改善基础设施的优先次序上，芝加哥受访者将保护基础设施免受自然灾害影响排在第五位，仅次于排在第四位的防范网络攻击。

市民们将提升环境可持续性(回收利用、废水再利用以及太阳能)、升级市政设施和升级公共交通列为最重要的基础设施改善项目。



CHI

芝加哥

基础设施关系到每一个人

1,014

位芝加哥市民参与了调查并表示...

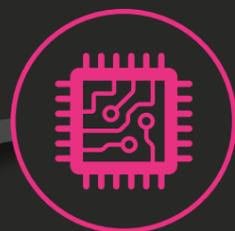
韧性与务实让美国第二大城市芝加哥与众不同，成为社区的典范



芝加哥：一座韧性城市
保护基础设施抵御灾害的能力



46% 的芝加哥受访者对市政府保护基础设施免受自然灾害影响的能力有信心，35% 对抵御恐怖袭击有信心。



科技具有巨大影响力
芝加哥人眼里对于提升其未来生活品质最具影响力的技术



#1



太阳能

#2



光纤宽带

#3



智能（数字）电表



加入辩论
芝加哥人希望参与到这个过程中



55% 的芝加哥受访者表示在过去一年中，他们没有获得就公共基础设施问题进行反馈的机会。



46% 的受访者表示被问及他们对基础设施相关问题的意见时，已经为时太晚，他们的影响微乎其微。



接受未来的验证
未来改善措施助力城市继续向前



#1



提升环境可持续性
(回收利用、废水再利用以及太阳能)

#2



升级市政设施
(供水、供电)

#3



升级公共交通

TOR 多伦多

改善交通和减少拥堵是多伦多未来优先改善的重点

前言

多伦多是加拿大的文化、娱乐和金融之都，居住在这里的市民说着140多种语言，这里有各种特色街区和不拘一格的餐馆，堪称一个国际化大熔炉。这座城市不仅有令人惊叹的天际线，也以如画的海滨美景和多彩的艺术节闻名。多伦多是一座极富前瞻性的城市，一方面扎根于历史，另一方面阔步迈向未来，是北美地区增长最快的大都会区。

在这份报告中，我们对大多伦多地区逾千人进行了调研，询问他们对于城市基础设施的看法以及他们对未来发展的期望。我们发现，多伦多市民对城市的基础设施“基本满意”，但是他们也认识到了需要优先考虑公共交通、市政设施和环境可持续性方面的升级，以确保多伦多能够继续蓬勃发展。

AECOM深耕多伦多市场多年，了解多伦多市民的喜乐和忧患，并正在努力让这个开放而宽容的城市始终保持发展的最前沿。AECOM拥有包括规划师、设计师、工程师以及专业管理人员等在内的庞大专业人才网络，他们运用在各领域取得的经验、实践以及洞见，继续为多伦多探索前沿解决方案，交付创新基础设施项目，助力多伦多的未来发展。

Marc Devlin
AECOM美洲区设计与咨询服务团队区域负责人兼执行副总裁

是什么让多伦多成为全世界最宜居的城市之一？是绵延的滨水区域、大量的绿色空间还是安全居住地的美誉？多伦多入选《经济学家》全球十大宜居城市并非偶然¹！这一切源于我们的居民、经济以及丰富的自然资源。我们的城市拥有高耸的摩天大楼、美丽的湖滨、多彩的艺术和商业街区，教育和娱乐设施应有尽有。多伦多深深地根植于其历史和多样性，我们的城市拥抱文化差异并奋力前行，我们倍感骄傲！

多伦多的调查发现

多伦多是北美发展最快的大都会区之一。城市的迅速发展需要新建或升级包括道路、高速公路、公交系统以及供水和污水处理等在内的基础设施²。由于这些需求日益增长，受访者对多伦多目前的基础设施管理和交付普遍“不太满意”也就不足为奇了。

多伦多市长John Tory谈到城市基础设施改善优先顺序时这样说：“多伦多市民并没有要求奇迹的出现，他们没有期待自己选出的代表创造奇迹。他们想要的是看得见的进步，以及在一些重要的、民众共享的优先考虑事项上尽快取得进展。这些事项中，公共交通和道路拥堵是亟待优先解决的。是时候开始工作了。”³



满意度
市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？



参与度
市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？



创新
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何？



韧性
市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击及其它外部灾害的能力有多大信心？

城市排名 **8/10**



城市排名 **6/10**



城市排名 **7/10**



城市排名 **10/10**



城市排名 **10/10**



基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

¹ <https://www.economist.com/graphic-detail/2018/08/14/vienna-overtakes-melbourne-as-the-worlds-most-liveable-city>
² <https://www.thestar.com/life/homes/advice/2018/04/07/growing-city-needs-housing-infrastructure.html>
³ <https://toronto.citynews.ca/2014/12/02/9-memorable-moments-quotes-from-torys-inaugural-speech/>



满意度

多伦多受访者对城市基础设施“比较满意”，在总分为10分的基础设施满意度中得分6.1，但仍低于除孟买和利雅得以外的其它受访城市。

在所有城市的受访者中，多伦多人对公共交通性能和可靠性等最缺乏热情。一些多伦多受访者将升级公共交通作为未来基础设施改善的第一要务，提升环境可持续性和升级市政设施分列其后。

仅有43%的多伦多受访者认为其日常水价是负担得起的，但多伦多受访者对于供水设施的可靠性“非常满意”（8.3）。



仅43%的多伦多受访者认为其日常水价是负担得起的。



参与度

多伦多的参与度指数得分2.8，低于全球平均分3.3，不过仍高于芝加哥、悉尼和香港。多伦多市民对公共交通服务供应商征求民众反馈意见的次数“不满意”。

53%的多伦多市民认为在过去一年里，他们没有获得机会就公共基础设施问题进行意见反馈，只有15%的受访者表示曾经就未来规划给出过反馈。

同样在公共交通方面，十座城市的受访者均认为确实存在更好的互动机会，但往往由于缺乏对基本细节的注意而浪费掉了这样的机会。例如，只有不超过36%的受访者认为主管机构在向公众征求反馈意见时是非常明确的。在包括多伦多在内的北美城市，持这种看法的受访者占比非常低，仅32%的受访者同意这一看法。大约

十座城市中大约52%的受访者认为，对于改善基础设施或相关投资的反馈调查进行得太晚了一些，如果在规划阶段就征求他们的意见，那么他们的反馈会更具影响力。47%的多伦多受访者持相同意见。



创新

根据西班牙IESE商学院的权威年度排名，多伦多、纽约、伦敦、新加坡以及香港，均跻身世界10大智慧城市之列⁴，这五座城市也是我们《基础设施的未来》报告所关注的城市。这些城市正在利用数据和数字技术改善居民的生活品质。受访城市的市民们都认为，与基础设施和服务相关的创新数不胜数。

多伦多受访市民对城市基础设施及服务的创新水平表示“基本满意”，但创新指数5.9分在十座城市中排名靠后，仅超过了纽约和香港，与芝加哥（5.9）旗鼓相当。

多伦多受访者认为，太阳能和光纤宽带是对其未来生活品质产生最大积极影响的两大技术。

而诸如虚拟/增强现实、无人驾驶汽车等未来科技，则排在提升生活品质技术排行榜的靠后位置。

⁴ <https://www.smartcity.press/iese-top-10-smart-cities-2018/>



多伦多受访者对城市基础设施及服务创新水平表示“基本满意”。



韧性

多伦多的韧性指数得分为5.2分，在所有受访城市中最低。三分之一的多伦多受访者表示，对于市政府保护基础设施免受天气相关的自然灾害（如洪水、冰/雪灾等）影响的能力有信心，30%对免受恐怖袭击的能力表示有信心，仅有23%的受访者对城市基础设施抵御网络攻击的韧性表示有信心。

此外，多伦多受访者认为未来在基础设施改善方面，保护基础设施免受洪水等自然灾害影响排名第三。

TOR

多伦多

基础设施关系到每一个人

1,065

位多伦多市民参与了调查并表示...

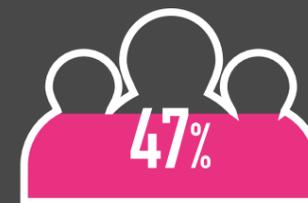
改善交通和减少拥堵是多伦多未来优先改善的重点



多伦多市民期待发声
就基础设施问题给出反馈意见



53% 受访者表示在过去的一年里，他们没有获得过就公共基础设施问题提出反馈意见的机会。



47% 的受访者认为，在基础设施规划阶段他们参与得太晚，以至于其反馈意见的影响力微乎其微。



接受未来的验证
对多伦多未来发展而言最重要的改善



#1



升级公共交通设施

#2

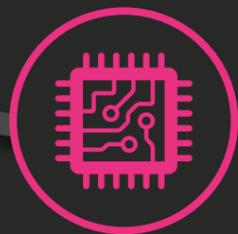


提升环境可持续性
(例如回收利用、废水再利用、太阳能等)

#3



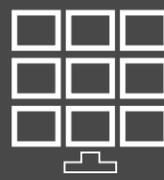
市政设施(供水、供电)的升级



科技具有巨大影响力
哪些科技将会提升多伦多市民的生活品质?



#1



太阳能

#2



光纤宽带

#3



智能(数字)电表



多伦多希望提升城市韧性
保护城市免受灾害影响



#1



他们对城市基础设施抵御网络攻击的能力表示担心。

#2



城市基础设施可以抵御恐怖袭击。

#3



城市能够抵御天气相关的自然灾害的影响。

全球发现

市民们对城市基础设施满意吗？



10,750 全球声音 跨越 10 城市

基础设施关系到每一个人

TOP 3
全球基础设施
优先改善事项

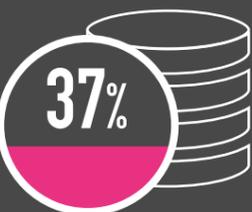
当受访者们从若干可能的举措中进行选择时，他们认为公路、铁路和环境是未来应该优先考虑的改善领域。

1/

升级公共交通系统

市民希望贡献自己的力量

大约 37% 的市民愿意缴纳更高的税金用于改善城市基础设施。



46% 的受访者表示，为了改善基础设施及相关服务，他们乐于与城市相关主管部门分享个人数据。

2/

提升可持续性

让青草更绿

45% 受访者认为，在执行或鼓励环境可持续性的措施方面，他们的城市已经落后于人。



3/

升级市政设施

提高供水和供电的可靠性

43% 的受访者表示在过去一年中经历过停水。



61% 的受访者在过去一年中经历过一次或多次停电。

更多关键
全球发现

发展韧性

32% 受访者表示对其城市政府保护基础设施免受网络攻击的能力有信心。



41% 的受访者表示对于城市抵御自然灾害的能力有信心。

市民期待发声

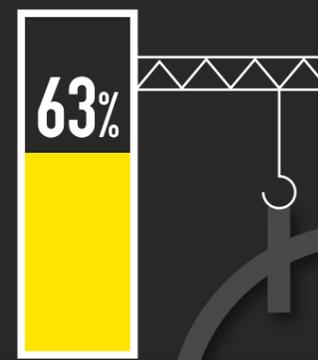
52% 的受访者认为，在规划阶段，政府就基础设施改善或投资问题向市民征求意见进行得太晚，以至于这种反馈影响甚微。



55% 的受访者表示，在过去一年中没有获得向公共交通服务供应商反馈意见的机会。

私营企业的参与

63% 的受访者认为，私营企业应该更多地参与基础设施开发。



如欲了解更多，请访问

infrastructure.aecom.com

基础设施总体满意度全球概览

该基础设施满意度指数基于一项针对全球10座城市10,750位市民的在线调查得出，该调查选择了若干问题让参与者作答。这十大城市包括：洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡和多伦多。

满意度、参与度、创新和韧性得分基于十分制，基础设施总体满意度指数结果如下所示。



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

MUM

孟买

4.78

通往印度金融之都的门户

aecom.com/mum

LDN

伦敦

4.34

一座全球顶级城市，拥有激动人心的过去、充满生机的历史、日益增长的人口，以及对未来的雄心

aecom.com/ldn

SG

新加坡

4.21

充满活力的亚洲大都会，全球生活和商务中心，吸引创新人才

aecom.com/sg

RUH

利雅得

4.10

利雅得正在经历一场千载难逢的社会变革，聆听年轻人的心声，方可确保未来在全球舞台上占得一席之地

aecom.com/ruh

HK

香港

4.05

世界一流的金融市场，东西方文化相互交融，人口众多，未来充满挑战

aecom.com/hk

LA

洛杉矶

4.01

投资新建基础设施，旨在让这座城市更加安全、更可持续以及更为宜居

aecom.com/la

NYC

纽约

4.00

一个不断发展的全球大都会，努力满足市民日益增长的需求

aecom.com/nyc

SYD

悉尼

3.94

重大举措将帮助悉尼加强其作为全球知名城市的标志性地位

aecom.com/syd

CHI

芝加哥

3.93

韧性与务实让美国第二大城市芝加哥与众不同，成为社区的典范

aecom.com/chi

TOR

多伦多

3.81

改善交通和减少拥堵是多伦多未来优先改善的重点

aecom.com/tor

执行摘要

十城记

市民们对城市基础设施满意吗？

这是一个大问题，也是我们为撰写本报告展开调研的核心。我们的调研针对全球十大城市的一万余位市民，这些城市包括洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多。

当一座城市的基础设施运行良好时，我们往往认为这是理所应当的。但是，一旦交通或市政服务无法正常交付，就会对我们的生活品质、业务以及更广范围的经济活动带来负面影响。

我们都知道，随着需求的不断增长，基础设施服务面临着巨大压力，而基础设施投资却在滞后。基于此，十座城市的市民均反映，在管理当地基础设施和服务方面，他们对其市政府总体不太满意。我们的调查显示，在总分为10分的基础设施满意度调查中，十座城市平均得分为4.1分¹。

倾听市民之声：基础设施可以发展更好。

这样的评分，很大程度上说明，市民希望在其城市的基础设施开发方面拥有更多发言权。在所有受访城市中，人们普遍认识到，公众参与度低将会削弱城市当局在升级当地基础设施和提升服务方面的努力。市民希望获得有关项目的更多信息，并希望围绕相关讨论做出有意义的贡献。

抛开他们对参与度的担忧，市民们对于基础设施的总体质量和可靠性的看法更为积极。这也符合市民们对其城市当局建设的基础设施的良好评价，增强了用户对未来项目的拥有感和参与感。

“

当一座城市的基础设施运行良好时，我们往往认为这是理所应当的。但是，一旦交通或市政服务无法正常交付，就会对我们的生活品质、业务以及更广范围的经济活动带来负面影响。

以下是我们研究的主要结果，研究基于一万余位受访市民对基础设施的使用情况以及他们对所在城市的期望。

基础设施关系到每一个人。

但是很多受访者感觉自己被关在意见交流的门外。在市民参与基础设施方面，十座城市中多数都表现不佳，参与度均分仅为3.3分。其中，孟买得分最高，悉尼、芝加哥和香港得分最低。与市民更有针对性的互动，对于改善市民对市政府在基础设施绩效方面的积极看法，以及确保对未来项目的支持，都将大有裨益。

市民们希望贡献自己的力量。

部分城市的受访市民表示愿意缴纳更高的税金用于改善基础设施。总体而言，将近一半(46%)的受访者表示愿意与城市主管机构分享个人数据-智慧城市的命脉，从而帮助其改善基础设施和服务。这两方面的意愿都表明，市民们希望在交付更好的基础设施方面贡献自己的力量。

希望：更多私营企业参与。

总体而言，大多数(63%)受访者认为私营企业应该更多地参与城市基础设施的开发。人们希望，这样的参与将有助于改善基础设施的融资、开发、交付和管理。

道路、铁路和环境是首要的改善重点。

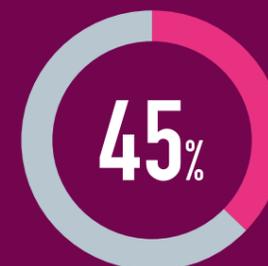
在被要求选择几项可能的举措时，受访者认为升级公共交通，尤其是公路和地铁，应该是基础设施改善的首要任务。紧随其后的是，通过太阳能、回收利用和废水再利用等提升环境可持续性。事实上，有五个城市的市民认为，提升环境可持续性是最应优先考虑的事项。

增强抵御网络攻击的韧性备受关注。

更多的受访者相信，他们的城市有能力保护基础设施免受自然灾害威胁及恐怖袭击。不过，在抵御网络攻击方面，人们显然缺乏信心。市民们需要城市当局对于基础设施抵御这类事件的能力做出保证。

让青草更绿。

近半受访者(45%)认为，在促进环境可持续性的措施方面，其它城市做得更好。太阳能被认为对未来生活品质的提升极其重要，光纤宽带次之。➡



近半受访者认为在促进环境可持续性的措施方面，其它城市做得更好。太阳能被认为对未来生活品质的提升极其重要，光纤宽带次之。



总体而言，大多数受访者认为私营企业应该更多地参与城市基础设施的开发。

¹ 调查所涉及的城市为洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多。

谁对他们城市的基础设施满意呢？

“基础设施迅速发展的时代已然来临。”这是2018年初《悉尼先驱晨报》刊载的头条新闻²。

作者指出面对快速增长的人口以及对服务需求的激增，澳大利亚不得不投入空前巨资建设新的交通基础设施。事实上，澳大利亚最大的新南威尔士州在这方面的投资占主导地位，而该州的首府正是悉尼。

尽管如此，悉尼受访者似乎仍对交通基础设施的激增需求与快速扩张必要基础设施的能力之间不可避免的差距表现得有些不耐烦。这种情绪同样出现在其它受访城市，参与本次研究的10,750位受访者普遍对城市基础设施和相关服务的管理“不太满意”。

尽管悉尼投入数百亿美元用于扩展基础设施，但在十座受访城市中，它的总体满意度仍排在倒数第三位，仅比芝加哥和多伦多高一点。

相反，孟买得分却是最高的，尽管这座城市面临着严重的挑战，但市民们认为基础设施各领域以及服务交付的情况都在改善³。

正如城市基础设施总体满意度得分显示的那样（见第86-87页），对于城市领导者而言，并非都是坏消息。主要问题不一定在于基础设施或所提供服务的数量，而是面向市民的开放度不够，市民的参与度不够，他们希望了解并参与基础设施改善项目。

总体而言，所有十城受访者对基础设施及相关服务的可靠性，甚至是可负担性方面，都“基本满意”。



61%的受访者表示，在他们的城市乘坐公共交通正变得越来越有压力。

交付日常生活所需

当谈及市民们最常使用的水、电以及公共交通等服务，香港市民是受访十座城市中幸福感最强的。香港大多数受访者认为他们的供电设施和服务是可靠的，仅10%的受访者在过去的一年中经历过一次以上停电。近三分之二（63%）的香港受访者认为，他们所使用的公共交通“很好”或“非常好”，可以让他们随处可达。不过，认为交通很及时的受访者占比略低（35%），但大多数（86%）受访者认为至少是“可以接受的”。利雅得市民对基础设施质量的评价最消极，尽管他们表示“基本满意”。

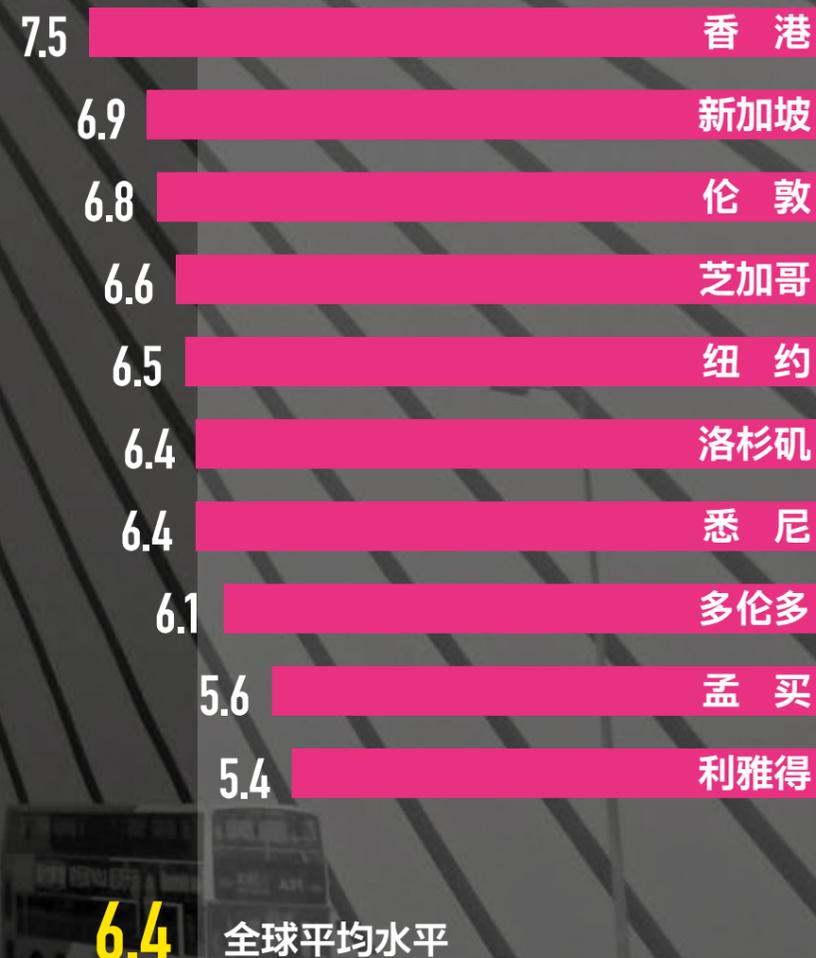
“

所有十座城市的受访者均认为公共交通普遍可靠，但是对于通勤者而言，乘坐公共交通出行并不轻松。



满意度

市民对其所居住城市的核心基础设施—市政设施（供水和电力）以及交通设施（铁路、公交、公路、港口等）的体验如何？



基础设施满意指数是基于全球10大城市（洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多）中10,750人参与的一项在线调查得出的。该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

² <https://www.smh.com.au/business/the-economy/the-infrastructure-boom-cometh-20180205-p4yzey.html>

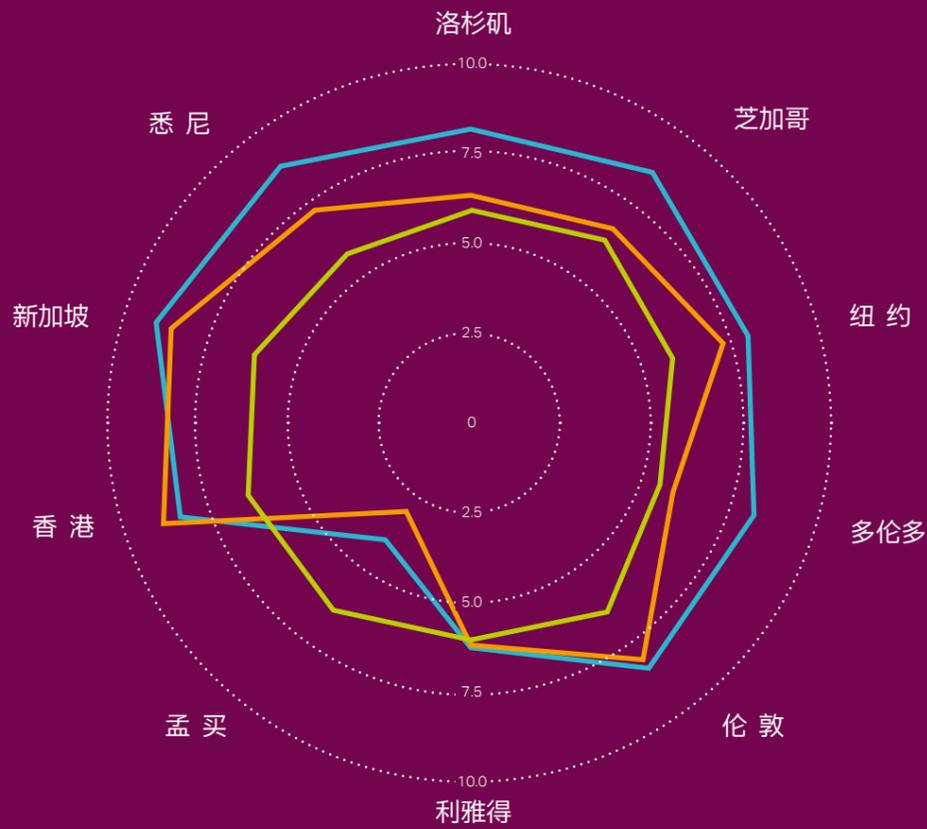
³ <https://www.bbc.co.uk/news/world-asia-india-44693602>; and <https://timesofindia.indiatimes.com/city/mumbai/city-to-face-power-cuts-for-a-week/articleshow/64421728.cms>

可靠性

供水、供电以及公共交通可靠性指数得分。

由于停水停电情况减少，加上公共交通承载力和可靠性方面的表现，可靠性指数得分较高，获得了市民的积极反馈。

- 供水
- 供电
- 公共交通



可负担性

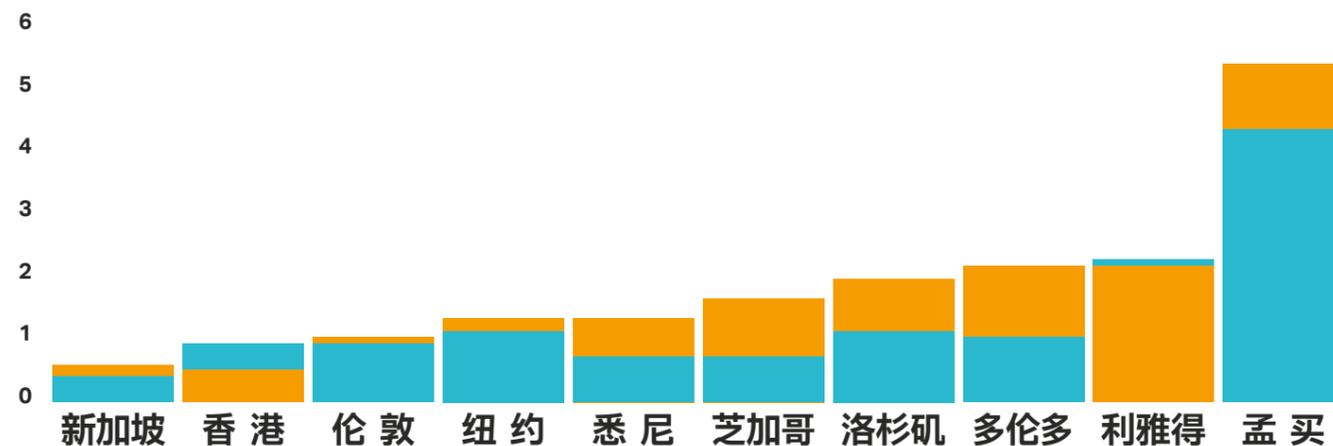
受访者被问及对所在城市的水价、电价和公共交通票价作何评价，这个数字显示了回答“总体负担得起”的市民占比

- 供水
- 供电
- 公共交通



在过去一年中，受访者的住所及其所在街区经历停水或限制供水、停电的平均频率。

供电 供水



所有十座城市的公共交通都被认为是普遍可靠的，但这并不意味着乘坐公共交通工具对于通勤者来说是个容易的事情。无论市民选择哪一种交通方式，多数受访者均认为乘坐公共交通工具出行的压力越来越大。在调查中，延迟是人们抱怨最多的。例如，大约四成(38%)纽约人和三成(30%)多伦多

人认为他们城市的公共交通在及时性方面“很差”。不过，这两座城市里大多数(分别为86%和80%)受访者认为，公共交通系统可达性是“可接受的”或“好”，可以让他们去到任何想去的地方，在调查中，一半受访者对公交系统可达性给出了“良好”或“很棒”的评价，尽管有时并不准时。

认为过去一年中交通基础设施质量下降的受访者数量较少。不过谈及道路和桥梁，28%的受访者表示质量有

所下降，这个占比是最高的。在纽约、洛杉矶、多伦多、伦敦以及悉尼，大约三分之一的市民认为基础设施的情况正在恶化，这也解释了为什么在这些受访城市，道路被视为基础设施改善的第一或第二要务。

市民们对供水和供电可靠性都基本满意。但是，各个城市的情况又大不相同。例如，在新加坡，9成受访者表示他们的城市很少停水或限制供水，但在孟买，停水和限制供水现象极为常见，67%的孟买市民在过去一年经历过三次或更多次限制供水。供电方面也存在明显差异，过去一年中，91%的新加坡市民仅经历过一次或未经过停电，而在芝加哥、洛杉矶、利雅得、多伦多和孟买，这一数字分别为58%、52%、51%、45%和15%。



39%

39%的受访者在过去一年里未经历过停电。

对家庭预算构成压力

基础设施和相应公共服务成本自然会对公众满意度产生影响。在所有受访城市中，更多受访者认为所在城市公交票价负担得起。

调查中，香港市民的水电价负担得起的占比最高，利雅得最低，75%的受访者认为其日常电价高得离谱。

其它城市的受访者也存在这种对电价的焦虑情绪：54%的悉尼受访者和42%的多伦多受访者表示每月的电价太昂贵。在公共交通方面，38%的伦敦受访者表示交通票价难以承受，这也是所有城市中占比最高的。



我们正在尝试拓展视野，并说“我们正在努力让城市更美好”，这并非仅仅是如何更有效地将人们从A地运往B地，而是交通基础设施如何与社区衔接，如何就交通设施周边土地的利用问题做出决策。这关系到更深入地认识到交通的广泛影响，以及从市民、消费者以及利益相关方的角度进行思考。

KEN KANOFSKI, 澳大利亚新南威尔士州公路与海事服务局首席执行官



参与度

市民多大程度地参与到城市当局和基础设施提供者的决策制定中？

第一部分

基础设施关系到每一个人：我们希望获得更多发言权

由于生活品质与基础设施服务质量有着密不可分的联系，受访者们明确表示，他们希望参与到有关基础设施的讨论中。在我们关注的几个城市中，超过半数的受访者表示他们没有机会对公共交通发表自己的看法。许多人都希望在基础设施的规划、融资、开发和运营方面拥有发言权。他们想了解重大基建项目的进展情况，并从市政机构得到相关工作问题的回复。我们的研究表明，很多市民并未感受到城市主管部门与之建立联系的努力。

受访者在过去一年中与公共交通服务供应商根本没有互动，这一比例在悉尼高达46%，芝加哥和多伦多的占比也与之相当。相比之下，孟买和利雅得市民与城市主管机构的互动则要多得多，尤其是通过移动渠道和社交媒体。

“人们能够感觉到，他们没有了解有关基础设施或服务进展信息的途径，”澳大利亚国家级科研机构-联邦科学与工业研究组织(CSIRO) Data61实验室的新行业与未来城市领导人Peter Runcie表示。

他注意到，悉尼的一些地方议会与市民就某些具体问题进行了很好的互动，如改善道路、泊车和制定当地交通策略等。

“我们不强求一致，在全市范围内将这些本地化举措和最佳实践进行整合仍比较困难。但是，人们很自然地会走出他们所在的区域，所以他们的观点即使不是全市范围，但仍然覆盖了多个曾为他们提供个人服务的地方。”

进一步分析受访者的反馈有助于解释这种不满。仅有38%的市民表示，城市规划机构正在让公众通过移动渠道更为容易地就基础设施问题进行互动，39%则表示可以通过社交媒体渠道。在过去一年里，仅三分之一(33%)的受访者了解过城市主管机构提供的与基础设施相关的规划。

在缺乏参与度方面，悉尼比较突出。从全球来看，超过三分之一(34%)的



在社区层面，参与度有所提高，但在全国(美国)层面，还有待时日。基础设施对民众日常生活的影响以及基础设施开发成本之间的信息存在差距。现实与公众获知的信息之间存在巨大的鸿沟。

MICHAEL LEWIS, 美国科罗拉多交通部执行主任



3.3 全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市(洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多)中10,750人参与的一项在线调查得出的，该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：



10-7.6 非常满意



7.5-5.1 基本满意



5.0-2.6 不太满意



2.5-1.0 不满意



让它更有意义

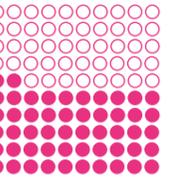
当人们有机会表达自己的观点时，他们也希望自己的声音被听到，并受到重视。

在十座受访城市中，确实存在进行更好互动的机会，但由于缺乏对基本细节的关注，这些机会常常都被浪费了。例如，仅有不超过36%的受访者认为主管机构很清楚何时向民众征求公共交通问题的反馈意见。根据调查结果，我们发现北美城市持此观点的受访者尤其少，如仅27%芝加哥市民和32%多伦多市民表示认可。大多数(52%)受访者认为，征求反馈意见进行得太晚，以至于这一举动影响甚微。在这一点上，孟买市民最为直言不讳，70%的受访者都认为意见征求太晚。

AECOM欧洲中东及非洲区(EMEA)首席执行官Lara Poloni表示，许多城市的交通部门和市政服务提供者在

基础设施问题上与公众的互动越来越好。“他们当然明白，在规划、服务和安全方面，满足客户需求是第一要务，”Lara表示。尽管如此，但从调查结果来看，许多城市要将上述理解转化为有效的参与实践仍存在困难。

英国国家基础设施委员会主席John Armitt爵士同样认为，政府官员理解有必要在基础设施项目上与市民进行更多互动，但是很多官员都对此保持谨慎态度，因担心这样可能会令整个过程变得更长。Armitt爵士称他们为“不情愿的改变者”，“他们担心公众参与会延长项目时间，也担心会遇到反对意见。但是，如果不征求公众意见擅自做出决策，实际上仍会花费大量时间来处理后续的反对应之声。”他给出的建议是，“走出去与民众谈一谈成本与利益。你会吃惊地发现，你跟他们讲得越多，他们越希望参与其中并对相关想法充满热情。”



52%

52%的受访者认为，主管部门在规划阶段就基础设施项目向公众征求意见进行得太晚，以至于这种反馈影响甚微。

在过去一年里有机会提出反馈意见的公共基础设施类型

城市故事 MUM

改变孟买市民的看法

作为孟买全长172英里(277公里)地铁网络的一部分，长达21英里(33.5公里)的孟买地铁3号线的完工将会使现有运力增加约5倍，每天可运送160万乘客。印度首个全地下地铁网络被誉为“世界上最大胆的交通项目之一”⁴，需要在人口稠密的城市中心全天候24小时施工。

孟买地铁3号线是直接若干个工作场所下方建设的，这些场所包括寺庙、操场和住宅区。此外，为了建设沿线地铁站，要拆除约2,500个民宅或商铺⁵。

孟买地铁公司总经理 Ashwini Bhide 表示，获得公众的理解，并经常与受到施工影响的市民保持持续的双向

对话非常重要。她说：“信息和程序的敏感性与透明度是该过程的关键。”⁶

在地铁3号线工程之前，政府没有出台针对此类拆迁的固定政策。孟买地铁公司广泛地与受影响家庭进行交流和沟通，倾听他们关注的问题。虽然这个工作花了2年时间，但是基于他们的反馈，政府最终制定出了民众能够接受的可行政策。该公司一直致力于解决公众关注的问题，这种工作方式在赢得人心方面已经开始奏效，Bhide女士表示：“在过去2-3年中，我们实际上已经改变了人们对这个项目的看法。”⁷

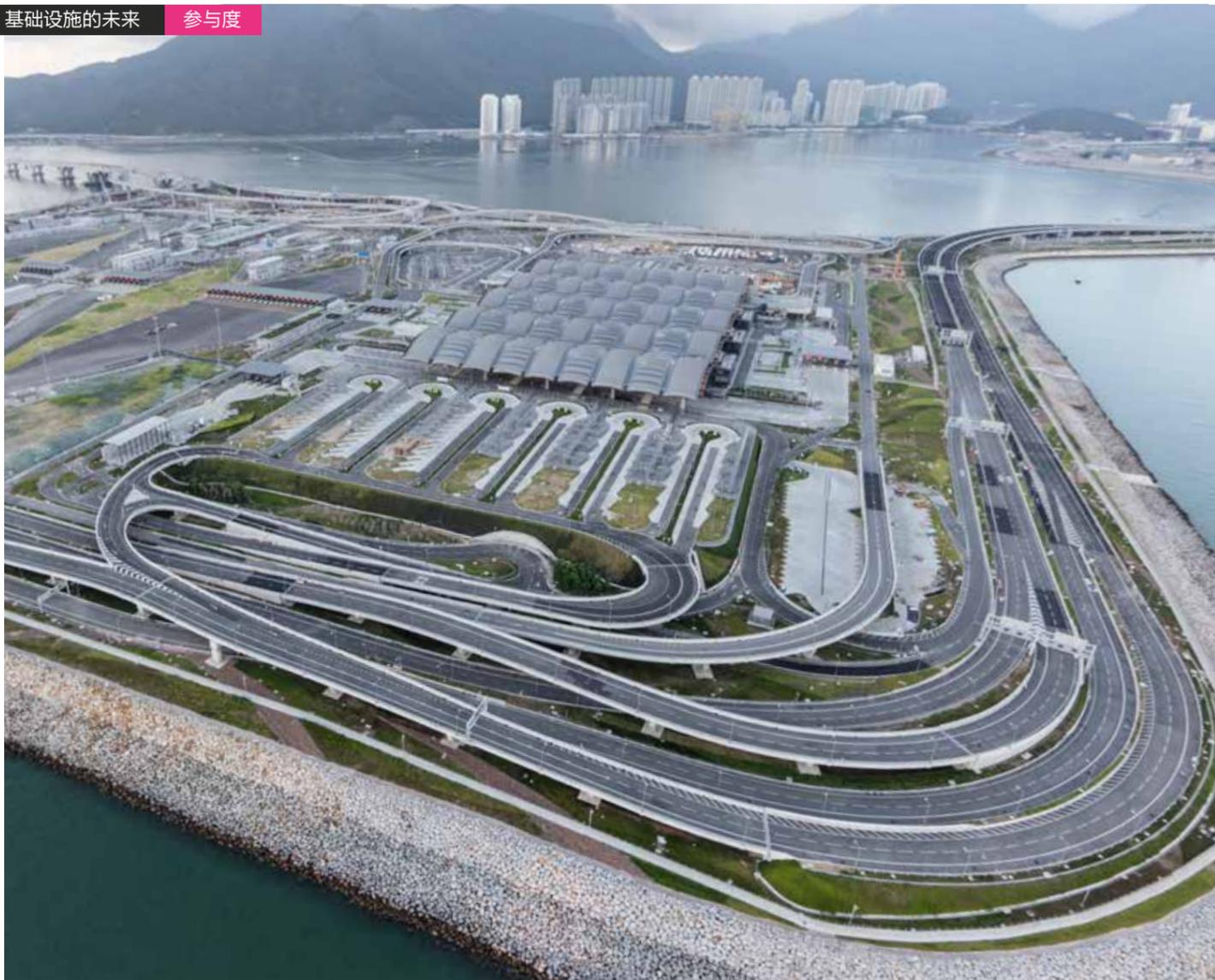
⁴ <https://www.wsj.com/articles/through-monsoons-around-slums-under-temple-mumbai-builds-its-first-subway-11546803877>
⁵ <https://www.mmrc.com/en/project/rehabilitation-resettlement>
⁶ Bhide, Ashwini (2019, March). Imagine 2060 Symposium. Mumbai, India.
⁷ Bhide, Ashwini (2019, March). Imagine 2060 Symposium. Mumbai, India.



一些看法认为，城市主管机构往往只与市民说明项目的益处，而不谈及项目成本。他们应做出更多努力，让市民知晓项目成本或了解项目需要有人出资。这的确是一场艰难的对话，但是政府应该同时把成本和利益都告知公众。

黄循财，新加坡国家发展部部长兼财政部第二部长





随着自动化水平的提高，从选择航班到托运行李，旅程无缝预定变得更加轻松。在这个时代，只要手机在手，就可以引领你穿过偌大机场的一座座航站楼，到达目的地，传统的指示牌已经变得不那么重要了。

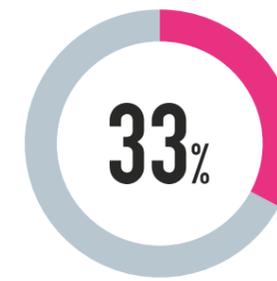
PHIL WILBRAHAM, 伦敦希思罗机场扩建项目总监

沉浸式体验

数字通信以及可视化技术将有助于城市主管部门提高公众参与度。

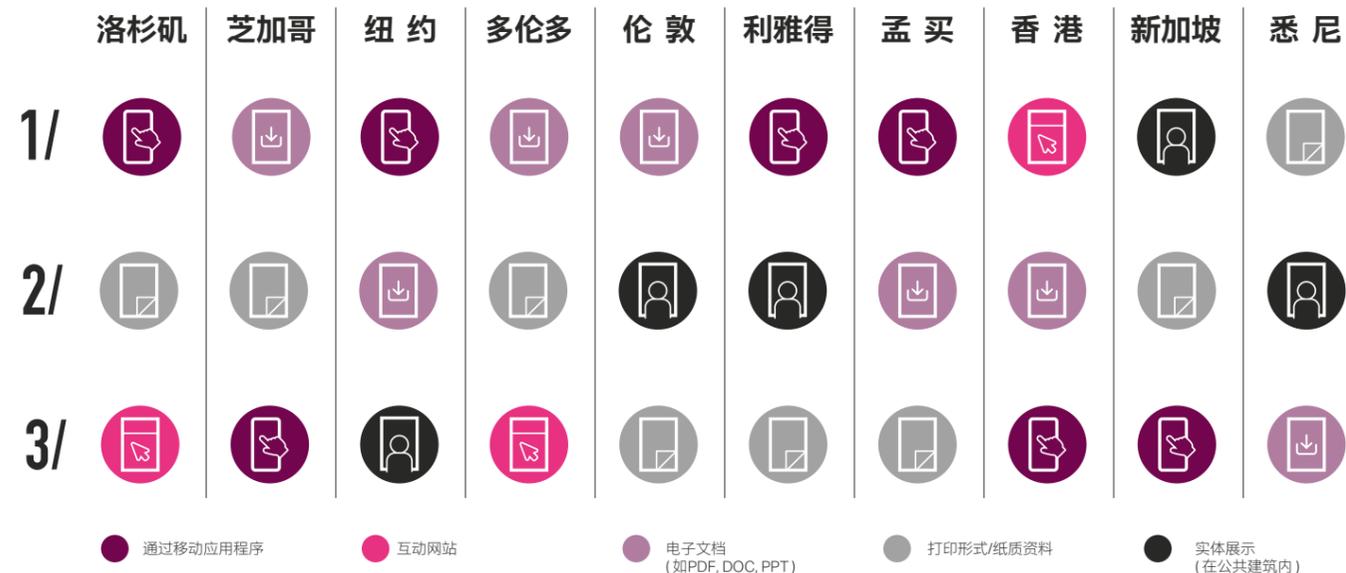
市民们越来越热衷于科技，例如，大多数受访者通过网上银行或移动应用程序支付其市政服务费用。如果能够通过多种渠道与城市主管机构进行交流沟通，市民们似乎更愿意参与。在过去一年中，三分之一的受访者查看过基

础设施相关的规划，他们中33%的受访者使用移动应用程序查看，其中新加坡和利雅得受访者占比36%，孟买为2%；30%则通过互动网站，48%的香港受访者通过此渠道。五分之一的受访者还通过互动的数字化展示了解过规划，比如利雅得当局用于展示其地铁项目的视频。⁹



在过去一年中，三分之一的受访者查看过基础设施相关的规划，其中33%使用移动应用程序浏览。

让公众了解基础设施规划的三大途径。



城市故事 HK 香港创新的互联与互通

香港在《2017-2018年世界经济论坛全球竞争力报告》⁸中排名第六，其基础设施更是位列榜首。然而，在谈到利用数字信息技术和数据收集方面的技术进步，来改善智慧城市的主要目标—连通性、效率和环境时，许多人认为香港已经落后了。

中国的粤港澳大湾区 (GBA)⁹ 蓝图欲将这片包括11座城市在内的区域，打造为国际一流湾区和世界级城市群，该规划的主要支柱之一是建设广州-深圳-香港-澳门科技创新走廊，推动人才、资本、信息和技术等创新要素跨境流动和区域融通，并鼓励学术界、公共及私营部门等参与其中。

跨境发展也许便可解决香港创新落后之困。利用包括珠港澳大桥、广深港高速铁路等在内的世界一流的基础设施，辅以大湾区庞大的人才库，并融合已投入大量资金聚焦高科技产业发展的深圳等邻近城市的进步，作为世界金融中心的香港，可以借势将自己的创新水平提升至新的高度。

⁸ <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018>
⁹ <https://www.bayarea.gov.hk/en/opportunities/it.html>



以人为本的创新

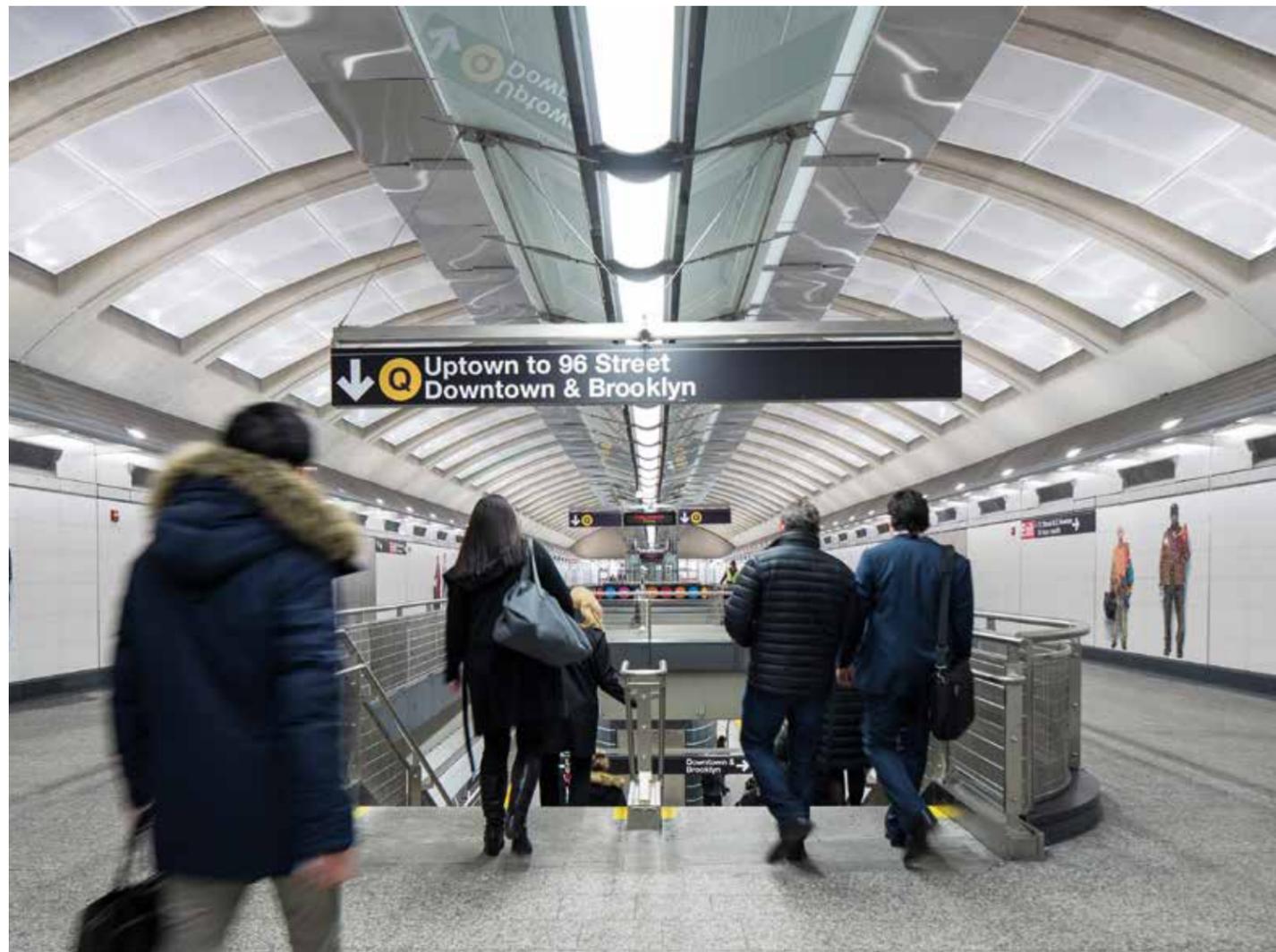
受访者对于基础设施质量的看法说明,各城市在建立良好的信誉方面均存在大量进步空间,并由此提升总体满意度。更加及时地向民众传达基础设施项目相关信息并寻求他们的意见,即可建立良好的信誉。完成这些工作无需大量财政投入,纽约大都会运输署行政董事Ronnie Hakim如是说。然而,她表示这确实需要投入人力,找到适宜的人才,并与公众进行面对面和数字化的有效互动。

John Armitt爵士认为,要将公众参与作为一个基础设施项目最核心的部分,而不是附加项来对待。“需要设立清晰的目标和里程碑(以便咨询),”他谈到,“目标可以是每天、每周、每月或每季度。当达到某些目标或实现某个里程碑后,每个人,包括更广泛的公众,都需要知情。在长期项目中,这样做是保持人们关注的方式。”¹⁰



我们定期与项目周边地区的居民进行联系并面对面地获得他们的反馈意见,因为他们往往有强烈的诉求或更直接的影响力。我们还通过电子平台快速获得一手反馈,加快问题的解决。

黄循财,新加坡国家发展部部长兼财政部第二部长



城市故事 NYC

纽约让市民做预算

自行车道还是人行道?公园还是图书馆?纽约市成功实施了一个邀请当地市民参与基础设施项目预算的创新计划。

哈佛大学将此参与式预算倡议评为“美国同类倡议中规模最大、发展最快的项目”,并为其颁发了政府创新奖¹⁰。该计划于2011年启动,邀请各个地区的市民就如何分配本地基础设施和其它社区项目的可用资金进行投票。在2018年8月开始的最近一轮支出审查中,31个地区都分得100万美元的预算。受益于前几轮预算分配的项目包括学校和图书馆,另外还包括公园、街道和人行道、自行车道及其它公共交通方面的改善项目¹¹。

每一轮支出审查都以上百次社区会议开始,大家为项目集思广益。此外还邀请市民通过网站在线提交意见,他们还可以在线浏览附近或其它地区的拟建项目¹²。志愿者和城市主管部门携手,根据市民提出的意见拟定具体建议,之后由市民投票选出,每个地区可选出五项建议。

批评人士认为,可支配资金有限,市政府的新官僚阶层正在阻挠这项计划¹³。但是,其实施范围的持续扩展说明,该计划作为公民参与的一种实践正在产生积极的影响。

¹⁰ www.innovations.harvard.edu/participatory-budgeting-new-york-city

¹¹ www.govtech.com/dc/A-Look-at-New-York-Citys-Participatory-Budgeting-Map.html

¹² <https://shareabouts-pbnyc-2018.herokuapp.com/place/new>

¹³ www.nytimes.com/2018/11/04/opinion/editorials/nyc-ballot-proposals.html

第二部分

智能、便利与数据驱动

根

据西班牙IESE商学院的权威年度排名,参与本次调查的五座城市跻身世界十大智慧城市之列,它们是:纽约、伦敦、新加坡、多伦多和香港¹⁴。这些城市正在利用大数据和数字化技术提升市民的生活水平。参与调查的十座城市的受访者均认为,他们所在的城市在基础设施和服务方面有相当大的创新。总体而言,每个城市的市民在这方面都“基本满意”。

满足各种需求的便利

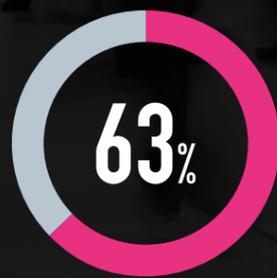
未来十年,一些引人注目的未来主义科技将会登场。现在,一些试点城市已经能够觅得它们的踪影,如无人驾驶公交巴士和汽车、无人机快递、空中出租车以及在交通枢纽帮助通勤者导航的增强现实显示等。企业研发部门和科技初创企业在很大程度上是这种创新背后的推手,但一些公共基础设施主管机构也在与这类公司和实体合作,监督这些领域的进展,并开发自己的创新应用。

美国科罗拉多州交通部的RoadX计划就是这样一种举措。该局执行主任Michael Lewis介绍说,该计划为开发互联网基础设施的项目或风险投资提供种子资金¹⁵。我们63%的受访市民认为“私营企业应该更多地参与基础设施开发”,RoadX就是一个例子。

亚洲联合基建控股有限公司行政总裁彭一邦博士表示,5G移动网络将会成为让所有此类技术在城市环境中有效运作的不可或缺的依托,目前的4G网络将不足以支持这些新技术产生的数据流量以及应用,到2020年,5G服务应该会出现现在我们研究的大多数重点城市中¹⁶。

其他专家认为,未来几年,与基础设施相关的最具影响力的创新将是那些提高个人便利性的技术。位于洛杉矶的创新团队-AECOM探索部副总裁Veronica Siranosian表示,这些数字技术将“令人们更好地了解如何访问和使用基础设施和服务”。Lewis将这些直观的技术描述为“市民涅槃”,通过这些技术,人们只需几个简单步骤即可选择旅程并完成支付。屡获殊荣的

交通应用程序与服务供应商Citymapper的香港区总经理苏颂礼说,出行即服务(Mobility as a Service, MaaS)就符合这一描述。MaaS平台将不同形式的由不同的公共或私人运营商提供的交通工具,集成到一个单一的服务中,用户可以在移动设备上访问和支付。赫尔辛基和斯德哥尔摩等欧洲城市是MaaS市场的领跑者。他预计,希望未来几年将在新加坡、高雄以及其他亚洲城市推出试点(见第105页“新加坡继续打造一体化出行”)¹⁷。

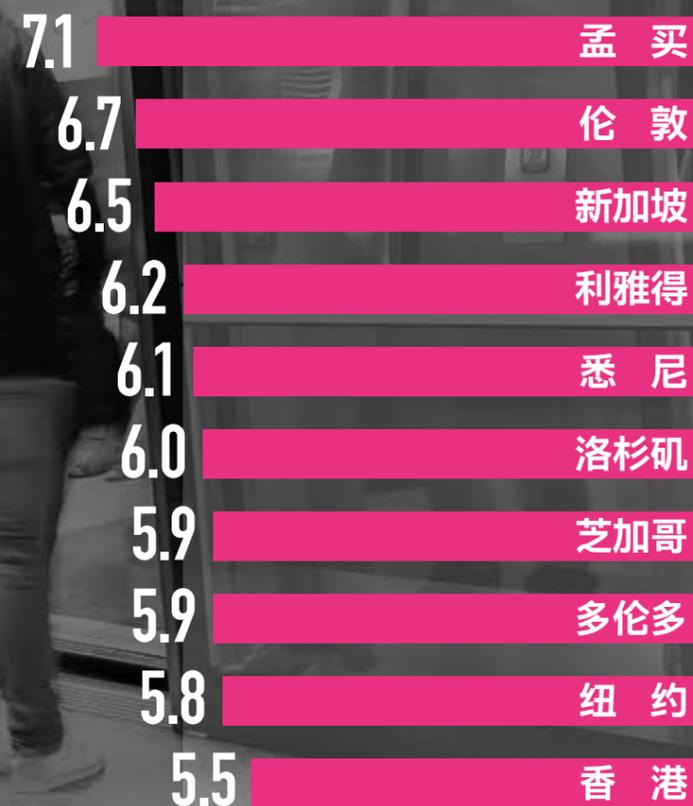


63%的受访者表示私营企业应该更多地参与基础设施开发。



短期内需要科技来帮助提高现有的能力,因为大多数城市都受控于有限的资金,无法完成市民心愿单里的所有项目。我们需要问的是,科技如何帮助我们更少的资源中获得更多?

LARA POLONI, AECOM
欧洲中东及非洲区首席执行官



6.2 全球平均水平

基础设施满意指数是基于全球10大城市(洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多)中10,750人参与的一项在线调查得出的,该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分,分为四个等级:



10-7.6
非常满意



7.5-5.1
基本满意



5.0-2.6
不太满意



2.5-1.0
不满意

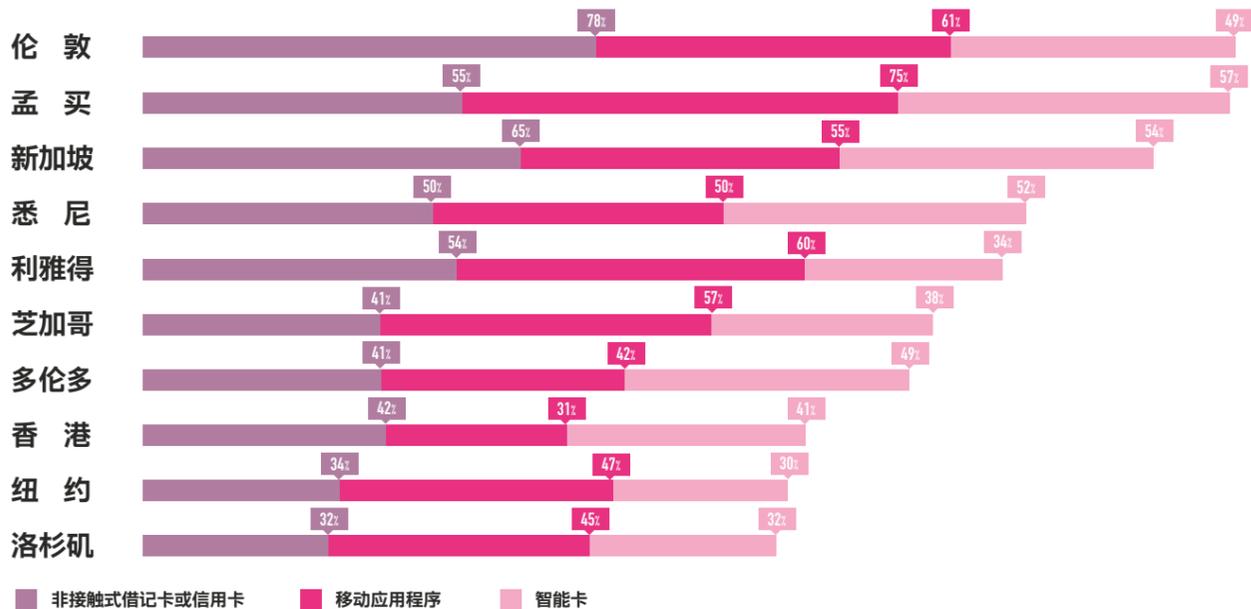
市民对于其所居住城市的创新科技体验如何?



创新

¹⁴ <https://media.iese.edu/research/pdfs/ST-0471-E.pdf>
¹⁵ www.bizjournals.com/denver/blog/earth_to_power/2015/10/colorado-unveils-20-million-transportation.html
¹⁶ www.lifewire.com/5g-availability-world-4156244
¹⁷ www.juniperresearch.com/press/press-releases/mobility-as-a-service-to-replace-2-3-billion-priv

使用移动应用程序、非接触式借记卡或信用卡以及交通智能卡支付公共交通或其它市政费用的比例。



城市还必须确保数字和其它基础设施的公平使用。例如，并非所有市民都希望或者能够通过移动平台获得服务。确保每个人都可以访问光纤或WI-FI，可以提高公平性。

VERONICA SIRANOSIAN, AECOM探索部副总裁

智能科技在行动

当被问及目前城市中使用的先进技术时，将近一半（47%）的受访者表示可以使用电动汽车电池充电站，49%的受访者能够在自己家里安装数字电表，40%的受访者表示已经开始使用数字水表。在以上三项技术应用方面，伦敦的占比最高。调查结果显示，高速光纤宽带作为现代数字化基础设施的基本要素，在香港、新加坡可谓无处不在，在伦敦也广泛使用，但悉尼、纽约和其它调查城市的普及率低。

新的公共服务支付方式是一个尤其活跃的创新领域。超过四成（43%）受访者表示，他们的主要公共交通服务供应商采用了创新的支付方式，根据一天中的不同时段或使用次数计费。超过半数（52%）的受访者使用移动应用程序支付交通或其它市政服务费用。几乎一半（49%）受访者使用非接触式借记卡或信用卡来付费，这一比例在伦敦达到78%。

香港铁路有限公司（MTR）运营铁路项目总经理梁民发先生表示，这是一个新的公共交通支付系统快速增长和多样化发展的爆发时期。不过，他预计，在未来几年内，能够迅速累积关键用户群的少数几家公司将逐渐趋同。



城市故事 SG

新加坡继续打造一体化出行

在公共交通开发和利用方面，新加坡长期以来一直处于领先地位。令人印象深刻的是，84%的受访者将公共交通作为其出行的首选方式，其中55%选择乘坐地铁。

近日，新加坡陆路交通管理局（LTA）会同新加坡智能交通协会（ITSS）推出了一项名为“智慧出行2030”的战略计划，通过创新和互动的智慧出行解决方案为建立互联性更强的交通系统铺平道路。

帮助促进这一战略规划的是现有的一个开源平台，该平台作为交通相关的实时数据集和应用程序接口（APIs）帮助创建涵盖多种交通方式的个性化旅程。

新加坡确定了三大主要战略和四大重点领域，以帮助其实现智能交通愿景。

第一个战略涉及针对不同旅客实施创新和可持续的智能出行解决方案，并采用智能数据分析提升旅行计划和交通管理。

第二个战略需要共享准确的交通数据，以及开发和采用智能交通系统（ITS）标准，以便确保系统总体效率。

第三个战略旨在建立公共和私营部门之间的伙伴关系和合作，提高ITS在业内以及公众中的认知度。

“智慧出行2030”战略计划主要围绕四大重点领域，即信息化的、互动的、辅助的和绿色的出行，将利用高度可靠的数据提供更加智能和便利的交通相关服务，为旅客的日常通勤提供协助。它还有助于简化运营流程，并创造一个更加可持续的环境。



政府和行业需要更好地细化如何使用市民数据来提供具体的改进。当我们能够展示这一点的时候，人们将会更愿意分享他们的数据。

ANDREW CARRUTHERS,
AECOM亚太区基础设施与环境终端市场执行总监

藏在驾驶员座椅里的数据

数据收集和分析是城市基础设施和服务创新的核心。通过与包括私营基础设施所有者和运营者在内的公私伙伴合作，城市主管机构正在运用先进的技术来提高其数据能力。桥梁、道路、交通信号灯和铁路基础设施中的物联网 (IoT) 传感器传输的数据量越来越大，涉及性能、侵蚀以及可能的维护需求。逐渐由人工智能 (AI) 指导的先进分析学，将帮助主管机构更好地理解用户的交通和市政消费行为。

市民理解数据与良好的公共服务之间的联系。接近半数 (46%) 受访者乐于与城市主管机构分享其个人数据，以帮助他们改善城市基础设施或公共服务。在孟买和利雅得，持这种态度的受访者比例最高，分别为68%和56%。在伦敦也有47%的受访者表示同意，这源于伦敦在使用通勤者数据和交付创新交通服务方面拥有多年经验 (见第107页“伦敦对数据持开放态度”)。

政府的开放数据平台是开发更好的基础设施和服务的必要条件。如果不能通过这些平台取得匿名数据，本报告中讨论的大多数移动应用和服务将无法存在，但是它们必须对个人和企业开放。

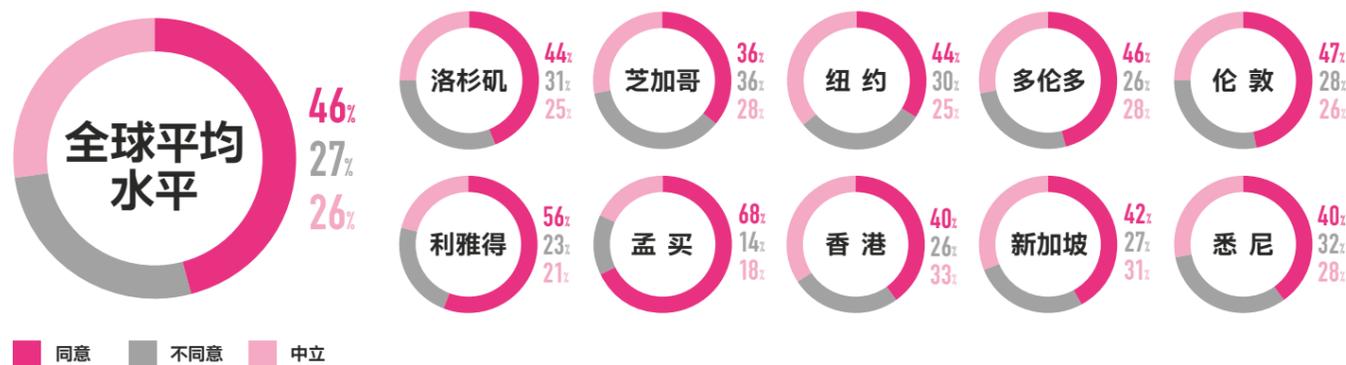
AECOM的创新专家 Veronica Siranosian认为，对于城市而言，这些平台将会成为非常有用的参与工具。以洛杉矶为例，这座城市拥有一个开放式预算平台，市民们能够借助该平台查看基础设施预算的使用情况以及项目如何依据关键衡量指标执行¹⁸。她说：“只要根据这些信息，人们就能以更加明智的方式评估、质疑和参与到政府工作中。”¹⁹



人们没有那么唯物主义。时间是人们真正珍惜的财富。年轻人愿意分享他们的数据，希望以城市里更快的出行作为回报。因此，我们需要让乘客知道在哪里能够赶上合适的火车，并且舒适度和速度都符合他们的旅程要求。

STUART HARVEY,
伦敦交通局大型项目总监

愿意与相关城市机构分享个人数据的市民比例



¹⁸ <http://openbudget.lacity.org/#/year/default>



城市故事 LDN

伦敦对数据持开放态度

伦敦交通局 (TfL) 是总体负责英国首都地铁、公交巴士和铁路系统的地方政府机构，在公共服务交付方面不断创新。其最著名的创新是2003年推出用于支付地铁、公交巴士和铁路旅行费用的牡蛎支付卡，之后又推出非接触式借记卡和信用卡的支付方式¹⁹。

与牡蛎卡相比，伦敦交通局于2009年启动的开放数据倡议并没有那么闻名，但其与前者同样有效。根据德勤会计师事务所的数据，42%的伦敦通勤者使用600个移动应用程序中的一个或多个程序，而这些移动应用程序都是基于伦敦交通局的数据建立的。开发人员可以在应用程序接口 (APIs) 和其它类型的数据提要中获取这些数据。一些最初采用伦敦交通局的数据建立起来的服务已经走向全球，比如Citymapper。据德勤估计，伦敦交通局的开放数据实践每年为该局、伦敦市和旅客带来高达1.66亿美元的经济效益²⁰。为了让这个数字继续增长，伦敦交通局计划令其API平台商业化，并向其它组织有偿提供数据共享专业技术，如同当年推出非接触式功能一样²¹。

¹⁹ www.zdnet.com/article/transport-for-londons-pioneering-contactless-and-mobile-device-payments-system-will-be-adopted-in/

²⁰ <http://content.tfl.gov.uk/deloitte-report-tfl-open-data.pdf>

²¹ www.silicon.co.uk/projects/public-sector/tfl-licenses-contactless-ticketing-cubic-195028



韧性

市民对其城市保护基础设施免受自然灾害破坏、网络攻击、恐怖主义袭击以及其它外部灾害的能力有多大信心？

第三部分

未来要务：绿色、高效、灵活及安全

在考虑未来基础设施建设时，十座城市的市民均认为，最应优先考虑的两大事宜是：升级公共交通系统和加强环境的可持续性。对于香港、孟买和洛杉矶等空气质量一直偏差的城市而言，更清洁的环境至关重要。几乎半数(45%)受访者认为，其它城市在鼓励环境可持续实践方面做得比自己所在的城市更好，在香港持这一观点的受访者高达64%。市民们想要的环保改善包括更加普及且价格适宜的太阳能、实施上网电价、更多的绿色空间、以及更多废物回收利用和废水再利用。

至于交通，芝加哥、洛杉矶和悉尼都是以私家车为主要交通工具的城市，这里的市民们认为未来应首先投资改善道路网络。相比之下，在纽约、多伦多和香港，人们更多依赖公共交通出行，市民们希望将改善地铁系统的投资放在首位。

不过，AECOM亚太区基础设施与环境终端市场执行总监Andrew Car-ruthers表示，新投资并非解决道路和交通网络问题的唯一办法。他认为悉尼的交通基础设施需要重新思考，“我们此前的交通基础设施主要是满足人们在远郊和中央商务区(CBD)之间的通勤。但是现在，随着通勤时间越来越长，也越来越不舒适，人们开始对此表示不满。我们需要抛开这种以CBD为中心的基础设施规划理念，转而思考如何将城市里的若干城中城相互连接起来。”

当被问及哪些技术将对其未来生活质量产生最大积极影响时，受访者将太阳能列在第二位，仅次于高速光纤宽带。

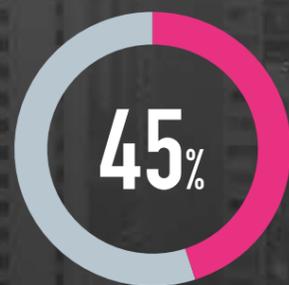


人们可以看到我们建设实体基础设施时融入的韧性元素，如安全门、防洪门和加高通风竖井等。但是他们没有看到为确保我们的交通卡、E-ZPASS数据或是我们自己的电子邮件系统的安全而采取的措施。没有看到并不代表我们没有投入其中。

RONNIE HAKIM,
纽约大都会运输署行政董事



5.7 全球平均水平



45%的受访者认为，在实行和鼓励环境可持续实践方面，自己所在的城市已经落后于其它城市了。

基础设施满意指数是基于全球10大城市(洛杉矶、伦敦、纽约、香港、利雅得、悉尼、芝加哥、孟买、新加坡以及多伦多)中10,750人参与的一项在线调查得出的，该调查选择了若干问题让参与者作答。满意度、参与度、创新以及韧性的评分标准为1-10分，分为四个等级：

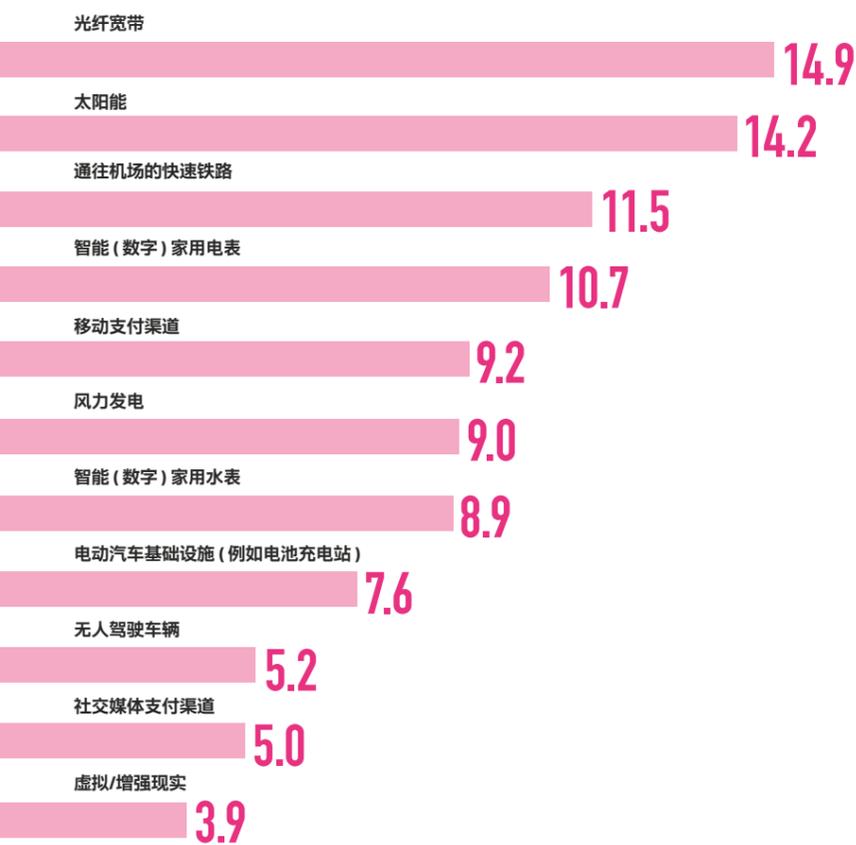
10-7.6
非常满意

7.5-5.1
基本满意

5.0-2.6
不太满意

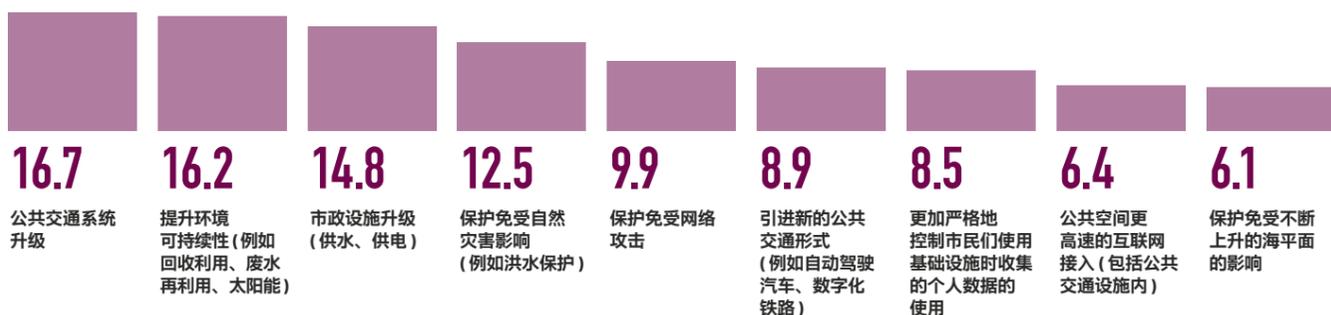
2.5-1.0
不满意

我们问道：在你所在的城市，以下技术中哪一项将会对你未来的生活质量产生最大的影响？哪一项的影响最小？



每一个数值都是一个影响得分(百分制)，例如20分说明其重要性相当于10分的两倍。

我们问道：在你所在的城市，下列哪项基础设施改善措施对你的未来最重要，哪一项不重要？



每一个数值都是一个影响得分(百分制)，例如20分说明其重要性相当于10分的两倍。

规划未来

AECOM亚太区基础设施与环境终端市场执行总监Andrew Carruthers表示，基础设施的规划也需要变得更具适应性，“当变化速度相对较慢时可以采用长期规划，但是现在，变化发生得非常快速，我们在建设着眼于短期功能的基础设施时必须赋予其一定的适应能力。”

对于创新专家Siranosian来说，适应性可能意味着构建使用数据来响应实时需求的多用途基础设施。她以路边空间为例进行了说明：白天这些空间供商业车辆使用，晚上却可以变身小型停车场或夜市餐饮区。

多伦多首席信息官Rob Meikle认为，当规划者采用敏捷实践(一种最初用于指导软件开发的方法)时，就可以赋予基础设施适应能力以及应对能力，“我们在概念开发和测试过程中使用了更多敏捷方法，”他解释道，“因此，我们能够将项目分解成较小的部分，这样可以更快地完成，也能让我们验证投资回报和效益，然后相应地扩大规模。”



城市故事 LA

洛杉矶地铁“非凡”的规划方法

由于认识到了长期规划在科技飞速发展的时代的局限性，洛杉矶地铁于2015年建立了非凡创新办公室(OEI)。OEI不仅仅是一个规划办公室，它还是交通管理局的内部创新机构，拥有一个10人团队，其主要职责就是为地铁孵化和实施创新理念²²。

为了应对洛杉矶面临的交通挑战，OEI邀请私营机构开发技术型的解决方案。目前的重点是开发共享型出行和按需出行服务。此外，它还承担“非凡”项目，如开发一种缆车，能够在小时内接送5,000名棒球球迷前往和离开道奇体育场²³。

OEI是美国城市交通主管机构设立的第一个此类企业。大型的机构通常会开发长期资本投资的重大基础设施项目，如隧道和桥梁，少数则是与私营机构合作针对较小项目进行建议征集和试点开发。OEI可以为其它希望在快速发展的交通技术和服务方面有所进展的美国城市提供范例。

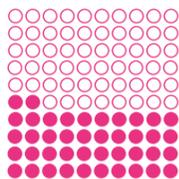
²² <http://cao.lacity.org/debt/InvConf2016%5C12.pdf>

²³ www.wired.com/story/dodger-gondola-bust-traffic/

韧性基础设施

韧性是对城市基础设施的另一个关键要求。韧性的一个方面是环境可持续性，也是市民们认为的基础设施改善优先考虑的重点。更好的空气质量和更多绿色空间有助于提高人们对生活质量的认知，但良好的环境实践同样也可以帮助城市应对气候变化造成的破坏性影响。市民们还希望他们的市政当局确保基础设施受到保护，免受更为直接的威胁，例如自然灾害(地震和洪水)、恐怖袭击和网络攻击。

尽管受访者对其所在城市基础设施的韧性表示基本满意，但当谈到网络安全问题时，一些人仍表示担忧。仅有不到三分之一(32%)的受访者对其市政府保护基础设施免受网络攻击的能力表示有信心，但更多(36%)受访者则表示没有。



42%

42%的受访者表示在过去2年中其所在城市绿色空间的数量有所增加。



新加坡已经在车道和人行道之间辟出了四到五英尺宽种植着热带植物的绿色空间，这使得整个城市更为宜居和舒适。

JOHN ARMITT爵士，英国国家基础设施委员会主席



韧性悉尼战略是一个大都会范围协作的非凡案例。

LAUREN SORKIN, “韧性百城 (100 RESILIENT CITIES)” 亚太区区域总监



协作和参与是悉尼推进韧性发展的关键

韧性百城 (100RC) 倡议旨在帮助全球城市制定和实施城市韧性战略。作为AECOM与100RC全球合作的一部分，依据我们在亚太地区为发展关键韧性战略的工作经验，我们与悉尼合作推出了“韧性悉尼战略”²⁴。经过两年的努力，包括技术研究以及1,000余位来自企业、政府和当地社区人员的全面参与，该战略于2018年7月发布。

如何在100RC网络中将系统韧性和防灾备灾结合到城市规划和投资里?“韧性悉尼”为此制定了全球基准，并认可整个城市的协作和参与达到了卓越的水平。利益相关方给出的积极反馈主要关注以下方面：对韧性的进一步理解；加深对企业 and 资产/

基础设施所有者及运营商的角色的认识，以及他们在城市范围内为韧性做出的贡献；协作和参与过程中的包容性和多样性。

该战略提出了一个“五年计划”，其中包括五个方向和“旗舰行动”，以及由AECOM撰写的西悉尼“降低热度”城市热量战略。AECOM正在为“悉尼韧性承诺”的实施提供支持，该承诺号召悉尼100家组织承诺为管理中断的治理制定适应性的一体化规划和行动。我们正在与京都、芝加哥和瓦胡岛合作，并将于今年启动它们各自的战略，以便与曼谷、基督城、惠灵顿以及墨尔本一道执行全城韧性行动。

²⁴ <https://www.100resilientcities.org/sydney-unveils-first-ever-comprehensive-metropolitan-scale-resilience-strategy/>

第四部分

行动起来： 基础设施项目 六大经验

1/ 依赖市民的 善意

对于市民对当地基础设施和服务状态秉持相对积极的态度，城市当局不应感到意外。但是拒绝他们参与相关事宜，则会令这种积极的情绪急转直下。城市官员、基础设施主管部门、市政服务提供者以及利益相关方需要保证更多的战略参与，从而确保市民在项目实施过程中和竣工后给与持续的支持。

2/ 保持耐心、 具有创意且 态度开放

要让公众接受项目，并在整个执行过程中保持公众的兴趣，这需要涉及到时间和费用，但是如果能够化解这些反对意见，那么花费的这些成本都是值得的。同时，数字的和传统的互动渠道的创意使用必须符合规范。主管机构必须将项目成本和利益坦诚地告诉市民。

3/ 通过透明 操作增强 信心

市民们愿意分享其个人数据，以帮助改善城市基础设施和公共服务。城市主管机构不仅要让市民放心，保证谨慎处理他们的数据，还需要向市民展示他们提供的数据在改善方面具体做出了哪些贡献。市民们还需要更多地了解，怎样增强城市基础设施的韧性，使其能够抵御各种威胁的影响。

4/ 学会分享

有抱负的“智能”城市可以从与企业、应用开发商和其它创新者交换数据和想法中受益。城市当局应确保及时更新其开放数据平台上的相关数据，并易于个人、私营机构和其他组织使用。

5/ 挖掘公众的 绿色冲动

市民们明确表示，城市环境的可持续性对于他们而言非常重要。当然，优先发展太阳能和其它绿色技术也非常重要。但是，市民个人和社区群体也可以就空气质量及绿色空间的改善等问题提出有用的建议。如果公众兴趣高涨，那么与市民就绿色倡议进行的创意互动也可以提高他们的参与度。

6/ 适应发展

长期规划不可或缺，但技术和人口结构的快速变化意味着，改善基础设施的机会随时都会出现，并能迅速实现。采用敏捷方法的规划者可以对项目逐步进行测试、设计和扩展，并与市民建立更为深入的联系。 

基础设施现代化的关键是公众的知情度和积极参与度

我们大多数人都认为，基础设施系统给我们带来现代化生活是理所应当的。我们已经习惯了基础设施偶尔不能满足我们的需求，但是情况不应如此。AECOM董事长兼首席执行官**迈克尔·伯克**认为，在交付现代基础设施的过程中，了解情况并积极参与的公众可以成为关键合作伙伴。

咨询专家Clive Lipshitz为本文做出贡献。

太多时候，我们只在出现问题时才注意到基础设施。除了造成不便以外，每年因公路堵塞、铁路服务拥挤、停电、洪水以及网络攻击等造成的损失高达数十亿美元。

为交付现代化基础设施系统而寻找新的创造性解决方案迫在眉睫，但这只能在公众的积极参与和全力支持下实现。

以市场为基础的基础设施投资方法的前提，是要有知情的、积极的选民。与私营机构和政府合作，人们必须能够获得数据和工具，以帮助他们更好地理解基础设施如何“运作”，以及如

何筹资。我们的城市太过依赖基础设施系统，对于受基础设施影响最大的城市而言，他们只是被动地接受现状而已。当服务水平欠佳或城镇化带来新的压力时，情况更是如此。

更重要的是，正如《基础设施的未来》报告的调查结果所指出的，公众希望更加全面地参与其中。

为了满足长期基础设施的需求，基础设施提供者可以通过三种关键途径让公众更好地参与其中：认识——提高透明度，让公众了解更多基础设施的数据；理解——广泛了解基础设施以及如何为基础设施融资和投资，还有参与——通过规划、宣传和政治手段鼓励公众加入讨论。

“

为交付现代化基础设施系统而寻找新的创造性解决方案迫在眉睫，但这只能在公众的积极参与和全力支持下实现。

迈克尔·伯克，AECOM董事长兼首席执行官

支柱1/ 认识：意识到存在的问题

由于基础设施数据量激增，需要利用这些丰富的素材来改善我们的网络和系统，同时邀请公众就需求和采购进行讨论，并改善政府决策制定和问责的水平。

基础设施机构应尽可能公开更多数据，以便包括学术界、智囊团和私营部门在内的支持者将其转化为可操作的信息。获取更广泛的数据可以产生积极影响的领域包括：

/ 生活质量。关键基础设施的绩效报告可以为公共部门官员、规划人员以及公众提供衡量影响的参考点。例如，通过分析交通数据来量化道路拥堵的真实经济成本，这样可能对投资新的交通或道路基础设施有帮助。

/ 预算透明。政府的责任日益增多，如偿还债务和养老金筹措等。这意味着可用于基础设施运营和维护的资金越来越少，从而导致服务水平的降低。公众应该了解这些情况以及可采取的解决方案。

/ 项目管理和问责。由于种种原因，大型基础设施项目往往都会工期延长且超出预算。过往项目的数据告诉我们应该强化问责制，每一个涉及新项目交付的人员均应做出最接近现实的预算。

/ 创新。企业家们利用收集到的关键基础设施系统数据，开发了智慧城市技术。更多数据将会带来更伟大的创新。例如，利用供水总管的流量开发出了泄漏检测系统，而LED路灯上安装的物联网传感器的传输系统则会向城市发出停电警示。

/ 公共基础设施的私人投资。私人融资大型开发项目的投资人需要大量数据来计算项目的风险和回报。例如，通过对道路和空中交通数据的解读，鼓励私营投资人开发新的城际铁路和高速铁路以及超级高铁系统。类似地，私营投资者投资收费公路特许权之前，必然要查看历史交通数据，这是前提条件。

支柱2/ 理解：如何为基础设施 融资和投资

多数基础设施相关话题的谈论核心都是关于最佳投资方式。

由于大型交通、电力和废水处理项目的成本动辄几十亿美元，了解如何为基础设施融资和投资非常重要。多数市民只有在水电费涨价或是全民公投被要求通过基础设施融资措施时，才会面临这些问题。

对于政府而言，将复杂的融资和投资模式解释给公众听是一项令人生畏的任务，但是要使新的模式获得支持必须让公众理解，这是至关重要的一步。透明度尤其受到关注。例如，任何公私合作伙伴关系的讨论，都必须展示真实的全生命周期成本和风险转移特性。这种对话着实不易。

如果缺乏确定的资金来源，如过路费、税收或其它用户费用，那么很难说服私营部门投资基础设施。有时候，项目没有明显的收入来源，如海堤，则需要考虑创新的融资技巧。

对融资选择更为充分的了解，将会拓展潜在资本解决方案的范围，如：

资产循环。利用出售现有资产获得的收益来投资新的开发项目。这一模式在澳大利亚被广泛理解和采用，可供其他国家参考。

价值捕捉是另一种被低估和被误解的融资技巧：它利用将会受益于新基础设施的房地产价值，如地铁延长线，来投资新的基础设施。

增税融资。将增加的财产税收入，用于偿还为开发新的交通基础设施而产生的债务。

改善资产管理。城市拥有的大量往往未能被充分利用的地产，通过更积极主动的资产管理，即可获得大量价值，从而用于投资基础设施。

加拿大的经验。加拿大已经通过公共养老金计划建立了一个基础设施银行，直接投资于基础设施，包括绿地投资项目。向加拿大学习会让我们受益良多。



63%的全球受访者认为应该让私营机构更多地参与基础设施开发。



当谈及基础设施改善时，约31%的受访者表示他们愿意为此支付更高的交通票价，37%的受访者表示愿意缴纳更高的税金。

支柱3/ 参与：政治 手段、规划以及 公众宣传

尽管基础设施的交付在很大程度上取决于公共部门的领导，但是基础设施资产（以及公共部门资产）控制者的利益与生活受到这些资产影响的市民利益之间存在固有的矛盾。

在我看来，在资本密集型、垄断性资产的开发往往是不可逆的情况下，长远的眼光至关重要。一旦开发了城际铁路、城市快速公路以及地方公路，整个城市的实际位置和布局就不可能做出更改。

缓解这个冲突的一种办法是，让独立于政府之外的机构进行长期规划，其中包括主要利益攸关方的代表。这些城市规划组织能够以不偏不倚的态度看待问题，制定长期计划，并让市民和官员充分理解。纽约区域规划协会就是一个了不起的例子，说明了知情的公众支持变革。其它大都市地区也可以建立类似的组织，分享最佳实践，让每一个人都获得利益。

另一个因理解带来改变的案例发生在洛杉矶县。这是迄今为止美国人口最多的县，人口超过1,000万。2016年，经过为期三年的公众教育工作，选民们以压倒性票数通过了Measure M，这是一项专用增值税，为未来的公共交通和道路基础设施建设的需求提供1,200亿美元的资金。

长期规划者要考虑的一个重要方面是，需要切合实际地看待投资期和公众投入未来的能力。基于人口趋势和更具争议性的环境模型来制定规划是不明智的，因为这些模型过于着眼于未来。例如，对100年后沿海城市将被海水淹没的预测，不大可能推动未来20年对海岸保护的呼吁。



能够满足市民需求并倾听他们心声的城市，更有可能繁荣发展。基础设施如是，公共安全、医疗保健和教育等其它城市体系方面也是如此。知情的民众能够以长远的眼光来考虑问题，支持其基础设施需求，并且更愿意支持新的发展。

最后

是时候采用真正基于知识的跨学科方法来规划和建设基础设施了。

长期以来，政府、投资人、工程师和政策专家们一直在独立掌控和运作，通常不会让公众参与和了解。有效的政策制定和执行需要冲破这些人造的壁垒，让所有人参与其中，以共同的知识为基础，制定综合计划，并确保完全的问责制。这样，我们才能确保基础设施真正关系到每一个人，并从创新和交付中受益。

关于作者

AECOM董事长兼首席执行官**迈克尔·伯克**：伯克先生领导AECOM发展成为全球顶尖的基础设施全方位综合服务企业。他是美国商业圆桌会议基础设施委员会主席，以及世界经济论坛基础设施和市政发展行业指导委员会联席主席。

投资专家**Clive Lipshitz**：Lipshitz先生在全球资产管理方面拥有丰富的设计、开发和营销另类投资产品的经验，尤其是在基础设施和房地产战略方面。他致力于帮助最大的机构投资者应对挑战。近期在斯坦福大学和纽约大学开展针对养老金计划的解决方案研究，并发表了相关报告。

你对自己的社区了解多少？

全世界的受访者都说，他们感觉自己被排除在基础设施服务的讨论和决策之外，他们希望更多地参与到整个过程中。根据利益相关方参与的倡导者**Kelli Bernard**所说，塑造未来网络和系统，确保主要基础设施项目的支出控制在预算内并按时交付，与当地社区建立伙伴关系尤为重要。

在讨论基础设施服务时，社区感觉被拒之门外。根据我们《基础设施的未来》报告中的最新研究，十座城市中将近半数的受访者表示，从规划到定价，从时间表到承载力，他们均没有机会向公共交通提供者反馈意见。因此，人们说许多基础设施服务不能满足他们的需求和期望就不足为奇了。

好消息是，越来越多参与基础设施资产服务的规划准备的人们，希望与客户建立更好的联系，而且出现了很多新工具和论坛便于提升此类合作。

按理来说，真正的利益相关方的参与和管理是项目成功交付最重要的因素，积极主动和包容的方法往往可以对项目的长期成功产生正面影响。然而，利益相关方的参与经常被认为是“形式主义”举动，投入很少或并未投入资金与关注。在很多情况下，社区被看作是一个风险，负面意见被视为项目交付过程中的昂贵障碍。此外，如果对话进行得很糟糕，社区就会变得毫无反应或表现出对抗情绪，因为他们认为项目推动者根本不听取他们的意见，他们的反馈也根本不会被考虑。

所幸，我们从过去的错误中吸取了很多经验和教训，我们正在世界各地看到令人印象深刻的最佳实践案例。对基础设施行业的公私机构和专业人士而言，要想取得成功，关键之一在于要更加贴近社区，了解人们关注的问题和渴望，将潜在的对手转化为拥护者和推广大使。

5 增进与社区伙伴关系的五大步骤

根据最近的经验，以下是我们对改善合作和提升项目成果的建议：

1/ 诚意

项目团队能够或未来可以在哪些方面进行考虑？就此寻求公众的意见，以建立利益相关者的信任和参与。如果仅就你想听取意见的主题进行提问，人们认为你没有在听，那么他们就会停止参与。要知道，有些社区可能有过不愉快的参与经历，他们会比较谨慎。因此，针对这些社区的历史进行调查就非常重要。每一个大型基础设施项目都会听到批评的声音，他们可能得不到想要的结果，但是人们欣赏真实，如果获得机会参与有意义的对话，他们会更愿意考虑项目团队的观点。定期汇报你所听到的反馈，以及这些反馈将如何帮助修改提案，将会有助于保持人们的参与热情。

2/ 及时

仔细了解你的受众，并仔细计划何时与其建立联系最适合，这可能会比你想得更早，最好是在做出重要决策之前。这并非只是通知社区，而是向其咨询并邀请他们参与进来。决策制定者必须给利益相关方留出位置，让他们得以了解计划/开发情况。政策制定者应该在做出所有决定前或最终确定计划前与利益相关方建立联系。直接在项目里程碑节点提供参与机会，这样才能让利益相关方参与目标设定、规划方向、技术和财务分析以及决策制定过程，以便推动项目向前发展。除了对此持开放态度并准备好经常跟进，请记住，某些利益相关方可能需要更多参与时间，也可能要求额外的反馈机会。

3/ 包容

在全世界的多数重大基础设施项目中，包容性是必须的，但如何扩展可能性也值得去考虑。与你的利益相关方保持沟通，采用易于他们理解的方式，提供多种不同的方法，让他们了解或参与到项目中。尊重人们的时间，提供快速且容易的在线参与方式，以及更多亲身参与型的会议。运用简单的语言和具有吸引力的视觉效果，帮助人们理解提案和问题。

4/ 创新

抓住人们的注意力。用生动有趣的方式分享你的项目故事，让你们之间的协作更具吸引力。骑行和徒步活动、弹窗式咨询、在线互动调查、虚拟现实模拟和游戏体验等都是收集见解的好方法。获得人们的想法不需要再采用老式单调的方法，通过教育性的有趣视频、资讯图像、邀请视频、引人注目的通知和原创作品等，都可以吸引形形色色的受众参与其中。

5/ 承诺

你有很长的路要走，大型基础设施开发项目中，利益相关方的咨询和参与不会为时太短。确保你拥有灵活的计划和资源来贯穿整个项目周期。定期衡量参与的有效性，将会有助于你微调你的方法，并获得继续推进项目所需支持。➡

案例研究

建立联系

为了改善生活质量、环境和社区的连通性，加拿大安大略省滑铁卢地区的新型快速公交系统堪称一项史诗般的创举。这条名为ION的线路全长12英里（19公里），穿过两个城市中心，并需要升级或搬迁超过35英里（56公里）的地下市政设施（如雨水、污水和供水设施）。该系统于2019年投入运营，将包括一所大学、一家医院、两个市政厅、一个中央车站以及体育中心在内的重要地标建筑连接起来，它还将为新的紧凑型城市的发展提供框架。

这一复杂项目涉及范围很广，因此对日常生活造成影响是不可避免的，让当地民众了解项目进程和利益，获得社区的支持至关重要。我们的社区关系团队帮助GrandLinq承包商开展工作，负责设计和施工过程中的交流沟通、社区参与以及相关问题解决。这个项目非常多样化，我们的团队与GrandLinq、滑铁卢区政府并肩协作，开发一个强大的品牌和网站，以便及时向社区提供项目进展信息，以及制作大量易于理解的沟通材料，包括施工进度、社交媒体发帖和视频等，帮助宣传。此外，还要与社区庆祝重大里程碑时刻，与当地官员和媒体建立良好的关系。



项目带来的益处有：消除了交通的干扰，保护了历史遗址，同时也为附近的社区留下宝贵的历史遗产。

尽管一路走来经历了诸多挑战，但是当地商业促进会（BIA）盛赞了利益相关方的参与途径，尤其是听取商业社区意见和提供及时而透明的信息方面，这标志着我们取得了成功。“尽管建设从不是件轻松的事情，而且需要付出代价，但这个团队的出现让我们的企业感到被倾听、理解和参与，”滑铁卢上城区商业促进会前执行董事Patti Brooks如是说。

合作让我们强大

在澳大利亚东海岸的一个在建项目中，新南威尔士州环保局提出，梅林布拉污水处理厂现有的海滩表面排水口和渗出池不符合可持续发展规

定，建议的解决方案是升级深海排污口和处理厂。社区强烈反对开掘深海排污口，也不相信环保局关于为什么不可能有其他替代方案的解释。

我们的参与团队与当地的贝加谷郡议会合作，应对这一问题。社区希望通过灌溉实现废水的100%再利用，而不是将废水处理后排放至环境中去。沟通中的一个关键难点是，向民众解释为什么不可能实现100%灌溉再利用，这不仅是因为土地和需求限制阻碍了再利用范围的扩大，而且任何污水处理厂都要对废水进行处理。纠正错误信息，并将这一复杂的主题向大量民众解释清楚，需要一个全面的沟通和参与计划，包括：与关键利益相关方举行深入的简报会，聚焦他们所顾虑的具体问题；社区成员与项目团队进行一对一对话；更新书面和数字材料。

此外，我们还成立了一个社区工作小组，由反映区内人口特点的社区成员组成。通过一个名为“审议性多标准评估”的过程，一个帮助社区工作组了解问题、评估潜在解决方案和选择首选方案的决策制定过程，社区工作小组就所提交的有关处理厂升级和海洋排污口选项展开调查、评估并分析。社区工作组的建议会被提交至委员会考虑并公示，这意味着更广泛的社区成员会看到工作组的建议。这种方法旨在加强市政当局和社区之间的信任和理解。



AECOM与社区工作小组一起，为深海排污口和污水处理厂的升级改造提供了概念设计和环境评估服务。这一阶段的成功，将有助于快速跟进项目的交付。

意义深远的努力

事实上，在一个世界遗产保护区内施工建设是非常罕见。因此，这条将穿过英国世界遗产保护区——新石器时代巨石阵的双钻孔隧道需要进行敏感处理。这条新建的全长两英里（3.3公里）的地下隧道将取代巨石阵附近的一条繁忙的高速公路。项目的益处是消除了交通的干扰，保护了历史遗址，同时也为附近的社区留下宝贵的历史遗产。

图片由英格兰高速公路公司提供



协作工作是确定若干关键的环境解决方案的基础，可以大幅降低项目风险。

该项目涉及的利益相关方非常广泛，而且他们对提议的计划持有各不相同的意见。我们的团队通过收集当地土地所有者、居民、城市当局、法定利益相关者、文物及考古专家、道路使用者以及当地旅游业从业者的意见，为设计过程提供了支持。团队主要进行了两大关键领域的工作，先是针对直接受到影响的上述所有相关方进行大量积极主动接触，为正在进行的设计开发提供信息；第二项工作是，提供法律咨询和后续补充咨询，以便在定稿和提交开发批准许可前，就征求正式的反馈意见。

鼓励参与的工作方法包括，建立一系列工作组，聚焦关键技术问题，例如建立文物监测顾问组，就设计和考古调查、环境和文物影响评估等给出重要意见。与此同时，还开展了每周一次的跨学科研讨会，鼓励设计工程师、环境专家和关键利益相关方之间

进行直接对话；创建当地社区论坛，在当地居民与项目团队之间建立直接联系；与直接受到影响的土地所有人进行一对一会面；组织官员和议员召开简报会。这些协作性工作在确定若干关键的环境解决方案时起到了根本作用，而这些解决方案可以大幅降低项目风险。

除了与利益相关方的参与服务外，AECOM领导与Mace、WSP的联合团队，还提供了工程设计、环境咨询以及采购支持等服务。■

关于作者

美国城市计划（America Cities Program）执行副总裁**Kelli Bernard**：作为高品质利益相关方参与计划的倡导者，Kelli负责制定战略和解决方案，通过利用AECOM的整合性交付能力，以及在各个市场领域采用的创新模式，来解决城市面临的最具挑战性的问题。Kelli在经济、土地用途规划、住房、再开发以及公共事务方面拥有丰富的经验。此外，她在公私合作伙伴关系、公共财政以及基础设施投资方面也具备深入的理解。

kelli.bernard@aecom.com



塑造韧性城市

休斯顿进行网络压力测试

这在美国尚属首次，一个大城市进行了一场实时的双灾难模拟演习，以帮助制定计划，增强关键基础设施的韧性。我们邀请来自休斯顿的参与者Larry Satterwhite, George Buenik, Jack Hanagriff, Mel Bartis和Mike Bell, 为我们讲述这个为期三天的演习，分享其中的亮点以及从中学到的经验。

在

墨西哥湾，飓风米格尔正在积聚能量。随着它越来越接近海岸，这场四级风暴

已经给休斯顿带来毁灭性的破坏。灾害预报包括大范围洪水、龙卷风以及风暴潮，可能会影响距离海岸16英里（26公里）范围的内陆地区。当它在弗里波特港口登陆时，风速将达到每小时155英里（250公里），这使得启动应急响应变得不可能。随后，有报道称，德克萨斯医疗中心和休斯顿港的地方系统都可能收到网络攻击。接下来，发生了大面积停电和紧急服务无线电通信故障。局势越来越紧张。

对于休斯顿的每一个人，以及那些对2017年飓风哈维的破坏性仍记忆犹新的人而言，飓风米格尔这个虚构的场景太过真实。不过这一次，这个场景中还加入了同步网络攻击的额外元素。

双重攻击

虽然这个灾难是虚构的，但来自休斯顿交通、能源、公共市政服务、电信、教育、应急管理、医疗和军队等关键基础设施部门的135位参与者进行了真人实战演习。他们的任务是同心协力找出解决方案，共同应对正在发生的灾难。

该演习在休斯顿紧急行动中心进行，持续三天。演习模拟了两个同时发生的灾难，一次自然灾害和一次网络攻击。演习中检验了这些灾难带给关键基础设施的挑战，包括评估响应能力、机构协作、通讯互操作性和军事一体化。

这一研究项目被命名为Jack Voltaic 2.0(JV2.0)，由西点军校陆军网络研究所、作为私营部门代表的AECOM以及休斯顿市共同领导。JV2.0以2016年在纽约市进行的JV1.0演习为基础，它的目标是通过建立伙伴关系，加强军事研究和当地准备工作，以创新的、自下而上的方式提高基础设施的韧性，从而提高网络攻击的准备和响应能力。最主要的是，JV2.0研究了关键基础设施之间的相互联系，评估了网络安全能力的差距以及物理基础设施的退化对互联网络环境的影响（反之亦然）。今天，每个社区、企业和城市都面临的一个核心困境和挑战是，随着日益增多的网络连接，安全漏洞也随之而来。➔

“

虽然这个灾难是虚构的，但来自休斯顿交通、能源、公共市政服务、电信、教育、应急管理、医疗和军队等关键基础设施部门的135位参与者进行了真人实战演习。

在此，五位重要参与者讲述了他们在休斯顿演习中的经历以及获得的宝贵经验...



LARRY SATTERWHITE
休斯顿警察局助理局长



GEORGE BUENIK
休斯顿市公共安全和国土安全局局长



JACK HANAGRIFF
休斯顿市执法联络员



MEL BARTIS
休斯顿市应急管理副协调员



MIKE BELL
休斯顿警察局首席技术官



“
我们知道休斯顿在应对飓风等现实灾难方面拥有专业知识，但是我们希望了解网络保护方面的差距。”

JACK HANAGRIFF,
休斯顿市执法联络员

演习职能和目标

“
我在国土安全局的日常职能意味着，我必须不断应对来自国内外的威胁，我需要寻找所有可用的资源，评估问题并提供指导和行动。在本次演习的飓风部分中，情况也相似，因为我们之前经历过飓风，最近一次就是飓风哈维。但是，这一次我们面临的情况更复杂，因为涉及到网络攻击。我们不得立即换一种思路进行思考，我们如何应对？我们如何调整？”

Larry Satterwhite

“
在过去的15年中，我一直都在参与重大事件的规划，从飓风到举办超级碗活动，我参与本次演习的目标之一就是更多地了解网络。每年我们都会进行飓风规划的桌面演习，但是这一次将现实灾难和网络攻击相结合，是前所未有的。”

George Buenik

“
我在这次演习中的工作是让行动顺利进行，可以说我的角色是计划、准备和执行的协调员。我们知道休斯顿在应对飓风等现实灾难方面拥有专业知识，但是我们希望了解网络保护方面的差距。”

Jack Hanagriff

“
我是演习策划团队的一员，我的工作研究我们的优势以及有待改进的方面，并提出建议。对于我而言，最重要的目标是获得切实的知识，从而提升我们的日常运作。”

Mel Bartis

“
在我看来，这是一次难得的机会，尤其是在检查沟通差距方面。这次事件真实感很强，我们通过演习更了解这类事件，也学到了很多。”

Mike Bell

期待与展望

“
我们都希望从这次演习中学习，所以我们期望保持开放的心态，并且集中注意力。因为机会难得，你不想错过任何细节，你会不停地问自己是否知道的够多，以及你如何增加价值。我们与同事合作，尽管自信是健康的心态，但还是需要谦虚好学。没有人能做到无所不知，因此请教相关的不同学科的专家非常重要，当时间允许时，还可征求他们的意见。”

Larry Satterwhite

“
演习的真实性超出了我的预期。当我们得知飓风逼近时，故事便拉开了帷幕。在这两天中我们需要立即集中精力，我们知道必须开始准备哪些事情。”

George Buenik

“
我们的城市擅于处理现实的灾害，但是网络攻击完全是另一码事。我们在这里的期望就是，从能源和水的供应，到应急服务和军队，所有城市部门相互协作。在这类重大事件中，每个人的痛点都是一样的。”

Jack Hanagriff

“
我的期望是，我们能够汇集各个行业的一大批人，一起完成我们所有的目标。谢天谢地，我们做到了这一点。此外，令人印象深刻的是，一些部门的网络安全规划非常强大和稳健。人们确实都在努力向前，制定更好的策略。”

Mel Bartis

“
我们与很多参与者都建立了良好的长期关系，但是能与大学和能源供应商等领域建立全新联系，对我们开展工作的帮助尤其大。至于未来，我们充满信心并迫不及待。”

Mike Bell

“
我们不得不立即换一种思路进行思考，我们如何应对？”

LARRY SATTERWHITE,
休斯顿警察局助理局长



突破性时刻

“ 休斯顿是一个极富韧性的城市。我们曾经经历过许多大事件，对我来说关键时刻是，当我们意识到，在我们身处自然灾害威胁的同时一场网络攻击也已经袭来。这场灾难让城市供水受到了影响，在民众中造成了恐慌。这不得不让我重新思考，计划永远赶不上变化，但是我们必须运用自己的想象预测未来的挑战，然后做最好的准备进行演习。当然我们肯定会面临也许从未遇到过的威胁，但规划和演练等行动显著提升了我们成功消除这些威胁和保护民众的能力。

Larry Satterwhite

“ 这次演习确实让我大开眼界。通常我们处理的都是如飓风导致的停电等事宜，但是现在我知道要更广泛地思考潜在的原因。未来面对灾难，我们会更多地考虑到，这其中是否存在网络因素？

George Buenik

“ 在一次军事攻击中，通常计划是先切断通讯，然后再切断指挥中心、能源和供水。而在网络攻击中，也会发生类似的事情，但是网络是静默的，你看不到它的出现。对我来说，突破在于打败这个隐藏的敌人，所有的机构都需要更多沟通交流，并分享知识。

Jack Hanagriff

“ 对我而言，最难得的是接触人们正在使用的许多不同的技术和工具。我还学到了很多与网络有关的军事能力。这些都给我留下了深刻的印象。

Mel Bartis

“ 我经历了几次豁然开朗的时刻。其中一个特别的例子是，大学校园信息系统受到攻击。就在那一刻，演练切换至公众安全场景。如果你失去了对公共信息的控制，你会发现你所面临的挑战将会显著增加。如果你失去社交媒体，那么所有的问题都会进一步恶化。

Mike Bell

“ 如果你失去了对公共信息的控制，你会发现你所面临的挑战将会显著增加。

MIKE BELL,
休斯顿警察局首席技术官



“ 很高兴看到部门间更密切的关系得以建立，但是我们都进一步提升，尤其是当连续性规划中涉及网络安全时。

MEL BARTIS,
休斯顿城市应急管理副协调员

成果卓著

“ 我们一直都在与孤岛作斗争，试图打破沟通、流程以及规划方面的障碍。我们还有很长的路要走，我们需要努力工作，并与利益相关者精诚协作。在这次演习的诸多成果中，最伟大的一项当属我们之间建立的关系，我们越来越善于相互理解和携手合作。只要我们相互配合，就能够战胜很多困难。

Larry Satterwhite

“ 我们与县级、州级和联邦级的合作伙伴相互协作，但是在这里，我们也开始思考我们还能与谁合作。你不想在需要帮助的情况下才从自我介绍开始，所以现在就是建立和维护关系的时机了。

George Buenik

“ 建立信心和信任需要时间，而这次行动我们都需要依赖我们的合作伙伴，因此我们需要珍惜这次机会更多沟通和交流。

Jack Hanagriff

“ 通常，韧性计划都会在组织内被细分，IT部门和应急经理之间存在脱节，联系很少。很高兴看到部门间更密切的关系得以建立，但是我们都进一步提升，尤其是当连续性规划中涉及网络安全时。

Mel Bartis

“ 说到韧性规划的成功，其实完全在于协作和关系维护。

Mike Bell

提升基础设施韧性的六大步骤

尽管不可能预测或避免所有灾害或威胁，但它们是可控的。AECOM制定了旨在降低事件风险和影响、加快恢复重建的强大框架和方法，大幅降低了实际成本以及社会和经济损失。国家整备和基础设施保护，使得各级政府、私营部门和非政府组织能够齐心协力，无论事件的起因、规模、位置或复杂性如何，都能准备、预防、应对、恢复和减轻事件的影响。制定一个计划时，我们建议采用6个步骤来提升基础设施的韧性：

- 1 **行动起来**
将安全融入设计
- 2 **拓展思维宽度**
现实和数字计划
- 3 **团队合作**
跨组织协作
- 4 **制定优先次序**
确定关键的基础设施资产
- 5 **评估**
适应并做好准备
- 6 **采取行动**
现在就开始!

作者：John Esquivel,
AECOM国家整备及基础设施保护总监
—
john.esquivel@aecom.com

奥姆斯特德大坝 和建设现代化美国

项目现场鸟瞰图：在安装之初，奥姆斯特德大坝的两层“超级龙门架”是当时全世界最大的龙门起重机。

几代人以来，俄亥俄河一直对美国经济至关重要，如今因这项史诗般的工程和建设壮举而再次成为焦点，这将确保这条伟大的水道依然对商业开放。由于采用创新的工作方式，令得俄亥俄河的船闸及大坝升级工程提前交付，且低于预算，精益生产专家**Sue Ann Averitte**、绩效经理**Brad Bell**以及项目总监**Kevin McLaughlin**解释说。

位于伊利诺斯州最南端的奥姆斯特德村，是一个朴实无华的地方。虽然这里仅有居民300余人，但它已被载入史册。奥姆斯特德附近的船闸和水坝以它命名。采用现代化的工程和建设技术，这些船闸和水坝近期完工并投入使用，代替项目场址上游陈旧的52号和53号船闸和水坝。新建水坝的必要性不容置疑。因为年久失修的旧设施总是造成延误，由此造成大量的时间损失，成为美国航运行业的一大瓶颈。每年，大约有6,500艘船通过这一区域运输约9,000万吨货物，主要包括供应国内市场和出口海外的石灰石、煤炭、玉米和大豆等。船只的密集往来，令俄亥俄河下游的这一河段成为美国最繁忙的内陆水道。

奥姆斯特德项目预计投资30亿美元，被认为是美国历史上最昂贵的项目之一，同时也是美国陆军工程兵团(USACE)有史以来承接的最大的土木工程之一。最初该项目预计将于2022年完工，而实际竣工时间提早了4年，工期的缩短得益于创新的项目实施方法以及高效的资金流。此外，大坝的实际支出也比2012年的预算低1.94亿美元。因该项目为国家创造的经济利益，预计其会在5年内收回投资。

6.4亿美元 开篇

奥姆斯特德大坝将提供迫切需要的可靠性，并创造平均每年约6.4亿美元的经济效益。

奥姆斯特德首次闻名美国是在大约一个世纪以前，也就是华尔街崩盘前两个月。那是1929年8月27日，时任总统赫伯特·胡佛参加了一个在俄亥俄河上巡游的显赫派对。当时人们在庆祝位于匹兹堡下游962英里处的奥姆斯特德大坝和53号船闸的落成，它的建成标志着总投资约1.25亿美元的俄亥俄河全程改善及运河化工程的完工。胡佛总统发表了颇具先见之明的讲话：“作为总统，我很自豪见证了俄亥俄河的明显改善，但我相信，有朝一日，未来新的发明创造和人口带来的新压力，将推进它的进一步的发展。”

时间快进到89年后的2018年，同样是在8月下旬的一天，资深政治家、参议院多数党领袖米奇·麦康奈尔，再次走上奥姆斯特德船闸和大坝的讲台。“我们正在庆祝这一伟大工程的竣工。这是一个伟大的国家，我们可以从事伟大的事业，并共同谱写历史新篇章。项目全面运营后，奥姆斯特德将提供迫切需要的可靠性，并创造平均每年约6.4亿美元的经济利益。”他还强调了项目的重要性，“它将成为我们国家出色的内陆水道系统中最重要的一环。”

这一事件标志着全新奥姆斯特德船闸和大坝的竣工。整个工程历时大约30年，耗费4500万个工时。早在里根总统执政、麦康奈尔参议员刚刚进入国会时便已开始，1988年《水资源开发法案》通过后，奥姆斯特德重建计划首次获得批准，并获得拨款7.75亿美元。

创新施工

为了让俄亥俄河满足21世纪的需求，项目新建了两个1,200英尺(约366米)的船闸和一座2,500英尺(约762米)的水坝，用来取代1929年投入使用的情况逐渐恶化的52号和53号船闸。如果不进行升级改造，USACE估计每年的贸易损失至少为6.4亿美元。

双闸舱采用传统的干围堰方法完成，修建了一堵临时墙将水挡住。之后，一个由AECOM领导的合资公司为USACE进行了大坝施工，施工中采用了创新的“潮湿”法，从而最大程度地减小了对商业拖航业和环境的影响。

上述“潮湿”法需要制造大量的混凝土预制件或壳体，每个重达5,000吨，尺寸巨大，约长30.5米，宽30.5米，高9.1米。这些壳体先由陆地运输至俄亥俄河，然后采用AECOM提议的专业设备吊装到位，其中包括一个特大龙门起重机、液压滑道系统和一个双体起重机驳船。一旦将其安放到预先打好的、深入水中40英尺深(大约12.2米)的基础上，利用串筒将混凝土灌注到预制壳体底部的圆环区域，在管桩、钢筋和壳体表面形成连续的牢固接合。

项目建设过程中遇到过许多挑战，从资金拖延、材料成本的上涨、设计变更到不可预测的河水条件等不一而足。工程进度一度停滞，并超出国会批准的7.75亿美元初始预算。➔



在过去的几十年里，建筑行业开始风行精益管理。采用了精益方法的建筑公司看到了效率的提升，这往往可以让他们以低于预算的成本提前交付项目。

SUE ANN AVERITTE, AECOM全球质量副总裁

在项目进行到中途的时候，很明显需要采取行动将其拉回正轨。USACE着手准备了一份授权后变更报告(PACR)，AECOM则提议执行一个名为“精益执行工作”的流程改进方法。

让奥姆斯特德大坝变成精益项目

奥姆斯特德大坝的精益方法源于汽车制造行业，根植于旨在优化效率和消除浪费的团队文化。

精益过程的引进，再加上USACE提供最优资金流的能力，大坝工程于2018年实现了运营里程碑，比预期提前4年完工，花费比2012年的PACR预估成本低大约1.94亿美元。这充分体现了精益方法带来的益处，实施精益方法后的费用期间，平均奖励费用评分增加了8%¹。

关于作者

AECOM全球质量副总裁

Sue Ann Averitte :

Sue Ann 的主要关注点是通过对精益设计和施工原则，进一步提高 AECOM 的质量体系。在她的领导下，公司逐步培养起一种积极向上的文化，员工们追求卓越，并持续改进。她是认证的六西格玛黑带大师，也是美国质量学会 (ASQ) 的注册质量/组织卓越经理。

sueann.averitte@aecom.com

AECOM高级建筑工程师

Brad Bell :

凭借他在提高生产率方面的独特技能，Bradley曾作为项目经理、首席调度员、成本工程师、现场工程师、行政工程师、质量控制检查员以及CAD操作员，参与过各种类型的建筑项目。他曾参与的固定总价和成本补偿项目，包括为不同客户建设的水力发电站、轻轨、道路和桥梁以及船闸和大坝等。

brad.bell@aecom.com

AECOM副总裁兼项目执行总监

Kevin McLaughlin :

Kevin参与的重大基础设施建设项目包括大坝、高速公路以及水力发电站等。他拥有丰富的项目执行经验，包括项目管理、施工管理、设计监督、可施工性审查、合同管理、建筑工程、施工、安全、质量以及与主管机构和当地司法管辖区的协调等。他所参与的项目极具技术挑战性，需要多方协调才能成功实施。

kevin.d.mclaughlin@aecom.com

在过去的几十年里，由于精益方法的优势，它开始在建筑行业风行起来。采用精益方法的建筑公司看到了效率的提升，这往往可以让他们以低于预算的成本提前交付项目。

在奥姆斯特德大坝这个项目过程中，AECOM于2011年培训之后就正式推出了精益方法。它成功的关键在于，让所有团队成员参与到项目协作中来，为规划、交付做出各自的贡献，生成路线图，从而实现项目在生产率、安全和质量方面的目标。这是一种文化变迁，尤其是相关工作人员参与到规划中，并因此更加努力地交付工作。优化的排序、潜在问题的早期识别和解决仅仅只是精益方法众多好处中的其中两个。

5

精益计划的五大步骤

1/

规划计划

这是第一步，指出长期项目，根据规模确定哪些团队参与其中。设置主要里程碑，制定总体规划，并确定项目的“承诺”。

2/

总体协调

在此阶段，团队成员相互了解工作范围和步调，使得项目尽可能高效。负责人和工程师确定共同的工作区域和资源、计划交接、分享需求，使得所有工种都在适合其任务的条件下工作，并制定项目的总体分期时间表。

3/

分期规划

这一步是从制定一页纸的计划开始，该计划概述每一项具体任务，细节简明扼要。它由项目经理、工人领导、工程师和质量检查员合作起草，涉及项目的每一个方面，包括成功完成项目所需人力资源和材料。这份文件需要总结全面且易于理解，下发工长及工人作为参考指南。

4/

保持跟踪

与监理人员和工程师举行周会，生成可视的3-4周计划，其中包括主要活动和临近的里程碑，同时为下周的工作制定非常详细的时间表。非常重要的一点是，下周工作时间表应包括每天的活动以及可衡量目标，协同所涉及的工作人员共同制定。在每天召开的例会上，团队领导、监理人员和负责人轮流说明各自领域正在进行和将要进行的工作。他们就材料和设备进行协调，按照计划与所在区域前后衔接的其它工种团队进行工作同步。

5/

计划—执行—检查—行动

这是最后一个步骤，是一个行动和反应的循环，贯穿一个计划、项目或任务的开始、持续直至按计划完成。团队计划下一步需要完成哪些工作，完成这个操作，检查每一项事宜是否妥当，如果发现某一项未按计划执行，则立即采取行动。这个“计划-执行-检查-行动”顺序帮助团队保持项目质量管理，在“行动”环节，如果团队将总结的教训整合到修改后的计划中，则可促进流程的简化。



精益方法成功的关键在于，让所有团队成员参与到项目协作中来，为规划、交付做出各自的贡献，生成流程图，从而实现项目在生产率、安全以及质量方面的目标。

¹ 奖励费用评分是一种计算承包商付款的方法。奖励费用合同会根据针对目前承包商绩效的定期评估结果，为承包商提供全部或部分额外利润或费用。
<https://corpslakes.erd.c.dren.mil/employees/omcontracts/pdfs/section12.pdf>

就在此时， 就在此地 出行即服务的未来

压力更小、更加可靠、方便搭乘的交通系统，搭载我们去想去的地点？经济实惠的城市住房以及整个城市更大的经济和社会包容性？更大、更绿色的社区空间？市民们不喜欢什么？创新专家 **Veronica Siranosian** 和全球城市领袖 **Stephen Engblom** 讨论了出行即服务的潜力，以转变城市空间，提升市民生活质量，颠覆城市规划和运营的方式。

在

一个日益数字化的世界，我们都渐渐习惯了只需轻触按钮就能获得自己想要的东西，不管是新鞋子还是寿司。交通也不例外，随着优步 (Uber) 和来福车 (Lyft) 等跨国交通网络公司 (TNCs) 的快速扩张，这些应用程序已成为成千上万人出行的关键，对传统的公交运输系统和时间表构成了挑战¹。

最近，自行车和电动滑板车也加入了这一行列。对于旅行者而言，堪称重大利好。不过，正如2018年美国的“滑板车大战”反映出的问题一样，我们的街道和人行道已经变成了战场，每个人都在争夺空间^{2,3}。

颠簸前行

TNCs服务几乎一夜之间在各个城市遍地开花，TNCs、共享单车和电动滑板车公司与城市政府之间最初几乎没有合作。城市主管机构不得不快速制定政策和立法，来应对和规范这些新生交通解决方案和平台，以解决相关问题。其中一个问题是，这些服务往往会加剧城市拥堵、污染以及带来其它交通挑战^{4,5,6}。根据最近的研究，乘车应用程序在人口最密集的城市里，产生了额外的57亿英里行驶里程，且往往是没有搭载乘客的里程，总体增长达到160%⁷。

新的出行方式

对于这种情况以及城市面临的其它交通挑战，最可能的解决方案是共享出行即服务 (MaaS)。这种方法将各种单独的MaaS选项整合到一起，既有公共也有私营选项，如火车、巴士、共享汽车、共享单车、电动滑板车、出租车，以及在第一英里和最后一英里与大容量交通枢纽连接的班车或豆荚车等、固定路线服务、或者在没有或较少固定路线服务的地方提供点到点服务；利用最新的数字创新为用户提供一体化点到点服务，只需一个移动应用程序和支付渠道即可实现。

城市悄然转型

被称为“交通Spotify”的共享MaaS方法正在全世界诸多城市、州和国家被倡导，它为消费者创造了一种潜力：从所有者和/或单一提供者交通使用模式，转变为将出行作为一种服务进行支付。如果实施顺利，共享MaaS可以推动更加可持续的决策制定：用户可以从成本、排放以及灵活性等方面对不同的交通模式进行比较；城市得以激励、支持和鼓励促进市民和城市获得长期成功的出行行为^{8,9,10,11}。

例如，针对有时未能获得公共和私营出行解决方案周到服务的人群，注重包容性的MaaS方法能够令他们获得更多教育、工作和医疗保健服务，这其中包括不总是按照固定路径和计划出行的女性、老人、低收入人群、残疾人或住在郊区的居民¹²。

95%

一辆汽车平均大约95%的时间闲置未使用。

市区泊车也是长期以来颇有争议的话题，人们一直认为，城市泊车与城市扩张、经济增长受限以及环境挑战等问题有着不可逆转的联系¹³。现今，一辆汽车平均大约95%的时间闲置未使用，而在寸土寸金的城市，大量空间被浪费在停放车辆上，从北京到约翰内斯堡，无不如此^{14,15}。即使是在高峰时段，美国也仅有10%的车辆在使用¹⁶。

当MaaS与运力高、路线固定的公共交通服务相结合时，势必会催化城市进行重大改革：通过共享方案和其它激励方式提高现有车辆的使用率，为车辆的所有人和使用者提供具备成本效益和可靠性的选择。这也将为房地产再开发另辟蹊径：混合用途社区模式，提供低廉的住房、灵活的工作空间、公园以及其它共享社区空间。

未来，通过提高效率、优化我们使用公共道路的方式，推动交通创新和智能基础设施的发展，MaaS能够帮助城市从根本上减少碳足迹，并让道路更安全。

最后，对于私营运营商来说，MaaS可以为其提供一个在竞争激烈的行业获得更大市场份额的机会，确保最有效地利用他们的资源，改善社区关系，加强与城市和交通主管机构之间的协作关系并从中受益。这包括公共与私营交通服务供应商签订重要的数据分享协议等。➡

¹ http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/563398/IPOL_BRI%282015%29563398_EN.pdf

² https://www.crainsnewyork.com/transportation/battle-curb-space-fever-pitch-trottenbergsays?utm_source=daily-alert-wednesday

³ <https://techcrunch.com/2018/06/09/silicon-valley-scooter-wars/>

⁴ <https://www.london.gov.uk/press-releases/mayoral/statement-from-mayor-of-london-on-uber-hearing>

⁵ <https://la.curbed.com/2018/8/22/17769700/los-angeles-scooter-ban-dockless-rules>

⁶ <https://www.citylab.com/transportation/2018/04/how-uber-and-lyft-could-do-better-by-the-planet/558866/>

⁷ https://www.washingtonpost.com/news/dr-gridlock/wp/2018/07/25/a-new-study-says-services-like-uberpool-are-making-traffic-worse/?noredirect=on&utm_term=.5e051da6d8d8

⁸ <http://www.its-finland.fi/index.php/en/palvelut/mobility-as-a-service.html>

⁹ <https://www.cityofmonrovia.org/Home/Components/News/News/2229/785?backlist=%2F>

¹⁰ <https://future.transport.nsw.gov.au/>

¹¹ <https://www.liikennevirasto.fi/web/en/transport-system/maas#W875ra6nFTQ>

¹² <https://genderedinnovations.stanford.edu/case-studies/transportation.html#tabs-2>

¹³ https://www.citylab.com/transportation/2018/05/parking-is-sexy-now-thank-donald-shoup/560876/?utm_source=fbb

¹⁴ <http://fortune.com/2016/03/13/cars-parked-95-percent-of-time/>

¹⁵ <https://whatthestreet.moovellab.com/amsterdam?bike=0.2&rail=0.34&car=0.47>

¹⁶ Fagnant, D., Kockelman, K. M. (2014). The Travel and Environmental Implications of Shared Autonomous Vehicles using Agent-Based Model Scenarios. Transportation Research Part C, Vol. 40 (2014), pp.1-13.



如何描绘MaaS蓝图

由于资金紧张，城市不能再依靠建设更多的道路来缓解交通压力了，而是需要提高现有基础设施的效率，增强创新性和智能化。更糟糕的是，城市还依赖交通规划和建模方法、绩效指标以及环境措施等，而这些都极易过时，被新技术、实时数据和快速变化的交通景观所取代。基于这些不确定性，城市会更加坚定地采取实践-检验 (tried-and-tested) 的方法。

不过，改变是可以做到的，也越来越有必要。在此，我们列出了五个关键步骤，我们认为城市主管机构可以遵循这些步骤来绘制 MaaS 蓝图。

1/

目标远大，为未来做足准备

与规划其它大型公共基础设施一样，城市需要分析和了解每个社区的出行需求。这包括确定人们何时需要去哪里、他们愿意支付的价格、城市现有出行方式的运送范围、哪里存在差距、以及MaaS是否是一种能够满足城市和市民需求的可持续商业模式。

这项工作有助于了解市民详细的出行愿景，包括实现交付的潜在合作伙伴，以及实现目标的阶段性计划。作为其中的一部分，城市必须转变其关注的焦点，从优先考虑个别急需处理的问题点，如一个繁忙的十字路口或火车路线(固定点)，转向建立无缝的、公平高效的交通系统，优化用户旅程和城市整体资源的利用情况(多模式网络优化)。

除了融资以外，最大的挑战是城市当局需要确保他们的规划，以及支持规划的相应政策、采购指南和法规不会过时。此外，还要考虑拟议变更对社区产生的更广泛的社会、经济、环境和公共卫生等方面的影响，无论变更范围的大小。例如，对于最需要的市民而言，出行费用是否负担得起？出行是否便利？

为了全面了解情况，城市需要采取更全面的方法进行出行规划。这包括从一开始就召集各路人才，不仅仅是基础设施、交通和规划方面的常规专家，还应包括数据科学、网络安全、环境、公共卫生、社会经济问题以及用户社区方面的专家。这样有助于在规划执行前降低规划变更的风险；确保交付的系统能够服务所有人；制定与技术匹配的共享措施和关键绩效指标，评估系统是否达到制定的目标，是否能够满足用户需求。

应对不确定性

未来几十年，MaaS和其它新兴技术将如何继续演进，消费者接受度、不断变化的商业模式、人口结构和偏好的变化等可能带来的影响，都存在很大的不确定性。基于我们在技术开发、出行需求预测以及长期规划方面的经验，AECOM 开发了情境规划工具Mobilitics™，旨在帮助各机构了解这些不确定性、新政策和技术对交通系统的潜在影响、以及基于新技术可能带来的就业、税收、费用以及车辆保有量等相关问题¹⁷。

未来，许多城市空间的固定用途可能会模糊起来。

2/

灵活、开放与协作

公共交通将是每一座城市MaaS服务的核心组成部分。不过，向私营机构敞开大门，引进创新思想，也是至关重要的一步。

目前，多数出行服务都是通过单独的应用程序和账户推出，而现在来福车 (Lyft)、优步 (Uber) 以及其它TNCs刚刚开始在各自己的服务中整合不同的模式。但我们相信，城市可以推动与私营部门进行更广的协作，包括共享数据，建立互利的伙伴关系和试点项目，并有效利用创新和对市民出行需求的更深刻洞见。

包括巴黎、伦敦、悉尼、西雅图和奥斯陆在内的多个城市当局，已经着手通过在线发布公开数据库，让这些数据对第三方和公共交通使用者更具“交互性和有用性”¹⁸。

为了推进MaaS而进行的协作，需要城市及其合作伙伴开发更为灵活和集成的治理架构和合作伙伴模型，从简单的数据共享协议和普通应用程序接口 (APIs)，到把不同的系统连接至集成系统架构。同时，城市还需要试点创新思想的空间¹⁹。

合作创新

Capri是一个由AECOM领导的联盟，包括涵盖公共、私营和研究机构的19个合作伙伴，共同协作交付一个试点计划，该计划有望为在机场、医院、商务园区、购物中心以及其它相对封闭的环境里实际运行互联与自动驾驶车辆 (如无人驾驶接驳车) 铺就道路。这个团队综合各领域的专业知识，并运用实际的试验，为切实可行的自动化MaaS书写蓝图²⁰。

3/

让你的基础设施更加智能

对于任何MaaS框架而言，核心都是确保你的集成交通解决方案能够与支持它们的基础设施连接和交互。例如，共享电动车辆要求可靠的智能充电网络²¹。

传统上，城市的设计和开发都很僵化，道路就是道路，公交车道就是公交车道，人行道就是人行道。尽管有变革性的实例，共享的多模式空间仍非常少见，比如英国布莱顿市新建的道路，将一段过度拥挤的道路经过创新设计，变身为以行人为主的人车共用空间²²。

未来，许多城市空间的固定用途可能会模糊起来。例如在芝加哥和旧金山，按需定价泊车确保了公共交通和基础设施再投资能够获得不菲的收入²³。不久的将来，“弹性区域”能够以更加创新的方式来管理路边空间²⁴，这并非是将城市的路边空间进行设计、清理并定价，以便容纳不同类型的交通模式，并在一天中不同时段进行优化，供居民、快递、载客或者共享车辆使用。

最大的挑战是城市当局需要确保他们的规划和政策不会过时。

¹⁷ <http://mobilitics.aecom.com/>
¹⁸ <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/shared-use-city-managing-curb.pdf>
¹⁹ <https://www.webopedia.com/TERM/A/API.html>
²⁰ <https://caprimobility.com>
²¹ <https://www.theguardian.com/business/2017/apr/20/uk-unprepared-for-surge-in-electric-car-use-thinktank-warns>
²² <http://www.landezine.com/index.php/2011/04/new-road-by-landscape-projects-and-geh-architects/>
²³ https://www.aecom.com/without-limits/article/should-i-stay-or-should-i-go/#_ftn4
²⁴ https://nacto.org/wp-content/uploads/2017/11/BAU_Mod1_raster-sm.pdf (p.54)



4/

推动制定最可持续、有效、可负担且易于使用的解决方案

与私营交通运输服务供应商约定收入分成，有助于确定以城市为主导的MaaS套餐的定价结构和支付系统，并致力于为城市、私营服务供应商和用户创建共赢的局面。

无论是公共交通费、拥堵费、路边占用费或过路费，如果有多个机构收取收入，他们都希望该收入可以尽快分配。参与MaaS计划中的每一个组织都希望尽量减少延迟，以确保能够快速而有效地获得所欠受益。

在诸如北京、芝加哥、莫斯科和伦敦等城市，越来越多的人开始使用Apple Pay等通用支付系统支付公共交通费，这使得收入分享变得更为容易^{25 26 27 28}。在这个无现金化的社会，公众希望出现更多创新支付方式。同时，交通服务供应商也需要确保那些没有银行卡或智能手机、或数据流量受限的人们仍能享受到所需的服务。

MaaS套餐定价结构的设计应符合城市的政策重点，无论是为了解决高峰时段的车辆/公共交通流量、改善空气质量、促进环保、更易于使用、增加客流量，还是确保所有人都能负担得起的。人们需要一个明确的动机来激励他们改变行为，转而选择对他们而言“最智慧的”选项，并帮助城市实现目标。

5/

数据为王，但人最重要

无论这些技术或交通服务多么令人赞叹，要接受它们，需要围绕公众教育、研究和参与，在观点和行为上发生重大转变。

事实上这样的变化已经在发生了。现在开车出行的年轻人越来越少，到2030年，预计欧洲和美国的汽车存量将分别下降29%和22%，但中国的汽车存量还将上升²⁹。此外，如共享汽车、单车或滑板车等出行服务让人们逐渐习惯一种观点：你的旅程你做主，在你想去的时候用你喜欢的方式到达你想去的地方。人工智能可以充分利用这些努力，加快系统的优化，也能快速强化人类的体验。

但是像这样的文化转变需要时间，而且有人会持反对意见。拥有汽车仍然是一种内心深处的愿望，一些人仍然不会认为公共交通或共享出行是可行的出行选择。MaaS方法必须是用户友好的，直观易用，并且设置有一系列的访问点以便广泛可用。

其中有一点非常重要，那就是确保私营供应商不只是关注利润最高的路线，还要帮助城市提供公平的交通解决方案³⁰。技术解决方案可以促成出行，但是它们需要基于广泛的全市出行解决方案或MaaS框架，以便惠及所有消费者。

最后，系统还需要有趣。Waze应用程序之所以大受欢迎，很大一部分原因是其游戏化的GPS服务³¹。驾驶员基于驾驶时间和给与其它驾驶员的帮助来赚取积分，他们可以一边开车一边收听音乐流媒体Spotify，选择不同的声音来指路，还可以与他人分享自己的心情。类似的集成方法能够激励用户切换至MaaS，为他们提供积分或折扣，以引导他们选择更高效、不太繁忙或更少打扰的路线、方式和出行时段，并为他们提供基于选择的相关信息，例如卡路里消耗量、花费的时间/金钱或者产生的碳排放等。此外，用户可以访问带有实时更新、用户评论、常见问题和视频内容的网站，帮助他们有效地使用系统。

实现愿景

交通正在转变模式。MaaS为当前预算和资源都有限的城市提供了这样一个机会：让更多市民更有效地往返于现有交通系统；提供通过单一系统即可实现的点到点多模式服务；与私营公司合作。

要实现这一目标，城市需要一个清晰的战略愿景，采取更灵活、可持续和全面的城市规划方法，聚焦智能基础设施和可持续的高效可负担解决方案，并加强与私营部门提供者的深入合作和相互信任。最重要的是，他们要向民众证明MaaS能够为他们工作，让他们的城市更加宜居、宜工、宜游。³¹

“

到2030年，预计欧洲和美国的汽车存量将分别下降29%和22%，但中国的汽车存量还将上升。

关于作者

AECOM探索部副总裁**Veronica Siranosian**, AICP, LEED GA: Veronica的工作重点是推进基础设施规划、设计和交付方面的创新。她曾就职于公私交通与土地利用规划部门，与客户携手努力，了解未来的出行，进行前瞻性设计，并将未来的出行变成现实，包括微移动、互联/自动驾驶车辆技术、共享出行、超级高铁和汽车电气化等，以及将这些技术运用到现有和未来的交通网络中，将人们与机会联系起来。

—
veronica.siranosian@aecom.com

AECOM高级副总裁暨全球城市领袖**Stephen Engblom**, AIA, LEED AP: Stephen是一位职业足迹遍及全球的建筑师，他帮助公私客户开发交付健康成功的城市。作为AECOM的全球城市领袖，Stephen与他的团队致力于前瞻性的城市政策和发展战略，以支持世界级基础设施的建设，改善城市人居环境，为市民提供公平机会，并促进经济发展。

—
stephen.engblom@aecom.com



“

人们需要一个明确的动机来激励他们改变行为，转而选择对他们而言“最智慧的”选项，并帮助城市实现目标。

²⁵ <https://appleinsider.com/articles/18/03/30/apple-pay-transit-card-integration-goes-live-in-beijing-and-shanghai>
²⁶ <https://www.transitchicago.com/popular-ventra-transit-app-now-accepts-apple-pay/>
²⁷ <https://www.mos.ru/en/news/item/32730073/>
²⁸ <https://tfl.gov.uk/fares/how-to-pay-and-where-to-buy-tickets-and-oyster/pay-as-you-go/contactless-and-mobile-pay-as-you-go>

²⁹ <https://press.pwc.com/News-releases/by-2030-the-transport-sector-will-require-138-million-fewer-cars-in-europe-and-the-us/a624f0b2-453d-45a0-9615-f4995aaaa6cb>
³⁰ <https://www.theatlantic.com/business/archive/2015/05/stranded-how-americas-failing-public-transportation-increases-inequality/393419/>
³¹ <https://www.waze.com>

都变了？ 基础设施的 新一代劳动力

基础设施的从业者将如何改变行业，并为未来提供网络和服务？人力资源领导 **Mary Finch** 探讨了变革的潜力，我们也倾听了全球年轻专业人士的希望和抱负：持续关注社会目标、灵活性以及多样性，以及采用新兴技术作为标准。



到

2025年，出生于1980年到1996年之间的千禧一代们将占全球劳动力的四分之三，而1997年之后出生的Z世代年轻专业人士则刚刚进入职场¹。作为最早一代自幼时就受益于互联网普及的一代，他们被称为“伟大的破坏者”，将有能力挑战传统工作方式并建立一个更美好的世界²⁻⁴。

对于这些年轻人而言，改变不仅仅是生活的现实，也是机遇。他们成长在数字化的世界，周围的各行业正在迅速转型，他们钦佩那些做好准备在工业4.0时代竞争的公司，并希望加入这些组织帮助他们获得成功⁵。

反过来，随着技术创新的速度超过人类发展的速度，包括基础设施部门在内等行业，必须寻找新的方法来评估在新工作场所中蓬勃发展所需不断变化的能力。这不仅仅是确定他们完成目前工作的技术能力，还包括他们学习目前尚不存在、未来工作所需的技能的意愿。

此外，日常工作日益自动化并不意味着工作机会减少。人依然是最重要的，随着新的、不同类型的解决问题的角色的出现，批判性分析、战略思考、沟通和同理心等人类独有的技能将变得更加宝贵⁶。

作为企业方，我们需要适应这种数字化思维的转变，而且对于年轻专业人士而言，尊重多样性是其中不可或缺

的一部分。他们将多样性视为任何具有前瞻性思维的核心组成部分，对这一概念的定义更加广泛，包括：包容、宽容和归属感；对个体的尊重和承认；不同的想法和思考方式⁷。

当然，并非未来的一切都会有所不同。例如，经济稳健和就业稳定仍然很重要。不过，随着新一代劳动力逐渐成长为领导者，变革也将随之而来⁸。

为了了解这一变化对未来基础设施的影响，我们采访了一些年轻专业人士，了解他们为什么会选择在这个领域工作、他们的未来计划，以及他们认为这个行业需要改变，以实现更快、更智能、更好的发展。➔



LAN DUONG (LD)
助理项目经理，阿布扎比

一位具有英国土木工程师学会 (ICE) 资格的土木工程师，在设计湿式市政管网领域拥有3年多的经验，主要为阿拉伯联合酋长国和沙特阿拉伯的城市商业开发项目服务。



CHANNING BICKFORD (CB)
交通规划师，美国佛罗里达

专注于环境和交通基础设施的城市规划师，参与的项目领域包括骑行道/人行道规划以及公共交通导向开发 (TOD)，对亚洲和新兴经济体特别感兴趣。



AVNI JAIN (AJ)
土木工程师，澳大利亚悉尼和香港

一个务实的理想主义者，热衷于推动基础设施发展的效率。



ROY YAPP (RY)
助理交通工程师，英国布里斯托尔

为私营、地方和国家政府客户提供基础设施项目设计和建模服务的交通技术人员，“实习生大使”，科学、技术、工程和数学教育 (STEM) 拥护者。



POOJA MAHAJAN (PM)
土木工程师，美国洛杉矶

水务基础设施工程师，擅长设计和建模，对战略规划、数据分析感兴趣，爱讲故事。



JORDAN BUTLER (JB)
助理结构工程师，西澳大利亚珀斯

荣获澳大利亚工程师协会2018年西澳大利亚州年度最佳青年专业工程师荣誉，表彰其在技术卓越和改善建筑环境方面的贡献。



CLARA KLEINE (CK)
初级项目工程师，德国埃森

地球资源经理，于2017年加入基础设施行业，从事环境许可和环境服务项目。



ABHISHEK MALHOTRA (AM)
规划设计与经济技术总监，印度古鲁葛拉姆

拥有15年基础设施交付领域的专业经验，包括一些大型城市开发项目，以构筑更好、更安全、更宜居的城市环境。

¹ [www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-global-generations-a-global-study-on-work-life-challenges-across-generations/\\$FILE/EY-global-generations-a-global-study-on-work-life-challenges-across-generations.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-global-generations-a-global-study-on-work-life-challenges-across-generations/$FILE/EY-global-generations-a-global-study-on-work-life-challenges-across-generations.pdf)

² www.gallup.com/workplace/235814/trends-disrupt-workplace-forever.aspx

³ hbr.org/2017/08/a-survey-of-19-countries-shows-how-generations-x-y-and-z-are-and-arent-different

⁴ <http://infrastructure.aecom.com/infrastructure-skills>

⁵ www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html

⁶ fortune.com/2015/07/23/humans-are-underrated/

⁷ www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html

⁸ www.catalyst.org/knowledge/revealing-real-millennials

是什么激励你投身基础设施行业？

LD 我希望学习跨学科知识，让自己的职业生涯充满强烈的职责感和使命感。即使在我年幼时，基础设施行业便是如此。作为先进文明的标志之一，比如古罗马大渡槽亦或瓦坎达振金火车，这个领域吸引了我的想象力。

AM 我从小就痴迷于机器，后来我有机会学习建筑学，并专攻城市规划。多层次的城市发展计划如此复杂，涉及城市规划、城市设计、可持续发展、交通和基础设施，激励了我从事这一职业。

PM 基础设施对经济增长和进步具有直接影响。我在印度长大，最触动我的是农村地区供水基础设施的缺乏，及其对人们生活的影响。获得清洁的水资源是一项基本人权，基础设施行业在帮助提供清洁用水方面发挥着重要作用。

JB 我希望：帮助创造一个对人类更有价值的世界，比我们用来建设世界的资源更有价值；将人们连接起来；改善环境，这样人们就可以得到前所未有的成绩。

你如何利用所接受的培训在基础设施领域工作？

AJ 除了在香港科技大学主修土木工程，我还辅修商业，并参与了基础设施咨询和水力设计方面的实习，毕业后从事市政发展工作⁹。从那时起，我很幸运地参与了一个1.5公里长的高架公园的设计、合同、招标以及现场监督工作。这就是我喜欢我的工作的地方，它跨越众多学科，你可以深入任何领域。

RY 我没有从众选择步入大学的门槛，而是决定从学徒做起。在获得英国国家高等教育三级(Level 3 BTEC)文凭和工程技术人员(EngTech)认证后，我目前正在攻读土木和环境工程工科学士学位¹¹。完成学业后，我将有资格申请成为一名技术工程师。届时我将拥有一个学位、一个公认的职业资格以及7年的工作经验。

CK 我获得了地球研究管理硕士学位。这个专业综合了环境法和工程与技术能力，如地面和地下水调查。我撰写许可申请，提供环境建议和支持，负责客户与主管机构之间的交流沟通，我对我的工作挺满意的。我仍在不断地学习，但是第一份工作通常都是这样。

AM 通过培训和学习，我成了一名建筑师和城市规划师，并通过复杂的城市发展项目提升了我的专业技能。建筑学的学习让你能够理解自己周围空间的规模，基于每一个空间的需求进行合理开发。城市规划所关注的是帮助城市创建能够满足市民需求的实体和社会基础设施。在我看来，这个工作结合了建筑学与规划学，相关领域的专业人员为当下交付项目，并为未来做好准备。

未来几年，你希望自己的职业生涯如何发展？

CB 目前，我将大量时间用在撰写报告、做调查、绘制地图和图表以及进行演示说明等。最终，我希望成为一名更具国际视野的高级经理。我曾参观过港珠澳大桥，如此激动人心和复杂的项目令我心生向往，我非常希望参与这样的项目。

AJ 目前我从香港借调至悉尼，参与那里的民用基础设施项目。我仍然在学习行业技能，我想我们都要活到老学到老。而在时机成熟时，我希望领军重要的大型基础设施项目。我希望获得足够多的学习和发展机会，同时开拓自己的职业发展轨迹。

JB 我希望成长为训练有素的结构工程师。哪里需要我就去哪里。

CK 对于我而言，下一步是成为一名项目经理，担负更多责任，全身心投入到我的工作中。职位越高，在项目中的直接参与度越低。尽管我能想象未来在公司里获得提拔，但现在还为时尚早。



我在印度长大，最触动我的是农村地区供水基础设施的缺乏，及其对人们生活的影响。

POOJA MAHAJAN,
美国洛杉矶土木工程师



在你选择一家公司供职时，你认为哪些方面最重要？

LD 我比较看重公司对培训和未来发展的承诺。如果提供的培训和发展标准足够高的话，我甚至愿意考虑较低的薪水。我还看重具有强烈认同感、目标清晰的公司，其制定的增长计划能被员工理解并能够实现。

RY 他们是否给你发挥创造力和创新能力的自由？他们是否为你提供成长空间，是不是一个你确实可以进步的地方？你是否认同公司文化、愿景及其价值观？这个公司的管理者们是不是注重工作与生活的平衡？这些都会影响我的选择。

PM 作为一个年轻的工程师，我希望供职的公司能够为我提供职位描述/职责以外的各种经验和机遇，例如与不同的业务团体共事，领导员工参与活动，或通过志愿活动扩大社会影响力。注重驱动创新也很重要，因为创新能够激发创造力，提高生产力。

JB 最重要的是从我的工作以及我参与的项目中获得的自豪感。对于我来说，工作不仅仅是为了收入，更重要的是努力做好工作，展示我们能够交付的最佳成果。➔

⁹ http://www.ce.ust.hk/programs/4yug_civil.html

¹⁰ <https://www.ust.hk/>

¹¹ <https://www.engc.org.uk/professional-registration/the-professional-titles/engineering-technician/>

未来5到10年里,你认为这个行业将如何演进?

AJ 最近,我询问一位资深专业人士在他过去的职业生涯中发生了哪些变化。他回答说:“简而言之,几乎没有。”对于他们而言,我们这个行业的发展非常缓慢。但是未来,基础设施将需要不一样的DNA,以支持电动和自动驾驶汽车、预制房屋等新发展。提升自己数字化方面的能力对于每一位从业人员而言都很重要。其次,我们可能会继续看到跨行业和跨价值链合并与整合。



“未来,基础设施将需要不一样的DNA,以支持电动和自动驾驶汽车、预制房屋等新发展。”

AVNI JAIN,
澳大利亚悉尼土木工程师

CB 这完全取决于像我们这样的年轻专业人士。较早接受这一现实并进行准备的从业者将会茁壮成长并成为领导者。我们如何建设、维护和使用基础设施,如何与其交互以及如何支付等都会发生变化。我们的解决方案将结合更多技术和以计算机为基础的建模。施工将会更安全、更快,并采用更耐久的材料。大量维护和检查工作将会数字化,更多的基础设施将由私营部门或公私合作伙伴投资。

LD 这个行业将经历大规模的数字化。千禧代和Z世代都精通技术,我们已经做好了奔向数字洪流的准备,我们期望我们的公司也能这样做。随着我们这一代人开始承担行业责任,我们将奋力争取,推动最新技术融入工作流程。

AM 我看到我们的行业正在以指数级的速度发展。到2025年,预计印度有69个城市的人口将超过100万。政府正在建设一些新的基础设施,和对现有的基础设施进行现代化升级,以期满足这一新需求。为了实现7-8%的增长,近期关注的焦点是包括新机场、升级港口、高速铁路等在内的交通基础设施,同时还承诺建设100座智慧城市。

你希望看到这个行业发生什么样的巨大变化?

RY 基础设施行业在改善环保方面面临着越来越大的挑战,不必要地拆除、挖掘和处理材料的心态必须改变。我们需要对项目进行全生命周期设计。我也希望看到人们对工程师的更大尊重,工程师这个头衔被随意使用,但是我认为作为一个工程师,应该像医生、律师以及会计师一样受人尊敬。

PM 我希望看到:注重对年轻工程师的领导力的培养和导师指导;采用效果驱动和跨学科的方法来执行项目;加强协作和有效沟通,构建活力团队,实现项目工作无缝对接。

CK 我希望看到更多绿色能源和清洁工业,其中包括减少环境许可申请过程中的用纸量!这是我们这个时代的一个大问题。我还希望基础设施行业能够拉近国家之间的距离。在日常工作中,我们每天都与来自世界各地的人们一起工作,在全球化的今天,我们彼此依赖。但是我觉得人们心存疑虑,没有意识到自己是其中的一份子。未来,我希望人们更多地看到我们之间的联系,消除疑虑。

CB 我希望行业更加多样化,如果将一些人拒之门外,我们将失去不同的观点和创新思想。能够吸引和接纳不同声音的公司,未来才能够更强大。我希望行业对新技术能够更具前瞻性。通常,科技公司推动变革,其它行业据此做出反应并加入其中。除了修改道路以适应无人驾驶技术,我们可以如何设计两个系统以互利的方式互动,并增强安全性、舒适度以及环保性?

关于作者

AECOM执行副总裁兼首席人力资源官
Mary Finch: 凭借她在推动业务转型方面的实力和丰富的工作经验, Finch的工作重点是建立一种与AECOM“构筑全球顶尖的基础设施全方位综合服务企业”战略相吻合的公司文化。通过与执行领导团队的合作, Finch建立了一套全新的核心价值、领导行为和属性,为公司的工作方式和整体人才战略指明了发展方向。
—
mary.finch@aecom.com

专业人士的观点

ALESHA PRINTZ
FIEAUST ENGEXEC CPENG NER

澳大利亚工程师协会维多利亚州分会总经理¹²

年轻一代精通技术、适应能力强、富有创造性,成长于一个快速发展的数字化网络世界。他们不受过去实践的限制,但是会补充老一代的知识,并证明多样化的价值。

年轻专业人士的职业道路将会是快节奏和令人兴奋的,但却是一条不同于以往的道路。他们的流动性会更强,公司的晋升之路更像是横向的攀爬架,他们敢于向后退,也会奋力向上。年轻的专业人士在其自己的职业发展上将更具自主权。他们的经验范围将会非常广,这使得他们能够在职业生涯中快速进步。

作为企业方,我们需要更好地进行自我营销,吸引最好的、最有潜力的学生。我们需要宣传基础设施行业的工作对人们的生活和社区所产生的积极影响。我们还需要向女性们推广工程学和STEM职业,我们需要更加努力地留住基础设施行业的女性从业者。最后,我们需要提升工程师的地位和形象,确保更多父母和老师鼓励孩子们考虑投身工程领域。

JESSE GORMLEY
P.E., ENV SP

美国土木工程师学会青年委员会委员主席¹³

今天,很多年轻的专业人士是在互联网的伴随下成长的,互联网几乎是他们的第二父母,只需按一下按钮即可访问任何信息,学习任何知识。将此与日益社会化的劳动力相结合,你就能够看到,整合项目交付等方法是如何给基础设施带来巨大良性影响。

与此同时,平均而言,与过去几代人相比,下一代年轻人更关心可持续性、韧性、多样性以及社会/文化平等。项目交付机制、施工技术、材料、材料采购以及基础设施行业的其它方面都将看到整体转变,成本将不再是重点。

他们被要求了解更大的基础设施系统的相互作用方式,同时还需要成长得更加专业化。那些能够跨学科协作的人,将更有可能取得成功。

相应地,基础设施行业需要拥抱变革,包括更快地运用新兴技术,工作时间和场所更加灵活。通过使年轻专业人员能够更好地将工作与生活相结合,公司将会收获更敬业、更具创新能力的劳动力。编程也要成为我们课程里的关键部分,当然,在多数领域都是如此。

STEVE FEELEY

英国土木工程师学会会员招募总监

作为渴望有所作为的极具创造力、勤学好问的科学问题解决者,今天,年轻的基础设施专业人员与前辈们有着很多的共同之处。最明显的区别在于,他们需要掌握那些能够让他们在第四次工业革命中取得成功的技能。

这些年轻专业人士都接受过良好的教育,并且成长在一个技术巨变的时代,他们将智能技术和互联网络视为日常生活必需的一部分,并希望这些工具可以用在工作中的所有方面,比如他们工作中所需的信息也可在弹指间获得。这引起了一系列不同的挑战,要想有效处理,必须具备知识、判断、展示、诠释和吸收等能力。

此外,基础设施交付中不断强化的跨学科性质与数字化结合后,意味着基础设施团队必须更具多样性,相互协作,沟通交流,发扬团队精神、发挥领导能力将变得更加重要。

我们已经看到新一代工程师迫切希望将对新技术的理解带入传统的工程学科,已经有实习生和优秀毕业生们分享了他们的创新和数字化最佳实践,或许,这还不是常态。但是交付智能基础设施的革命已然拉开帷幕,而这一代年轻人将会是这场革命的先锋。 **WU**

¹² www.engineersaustralia.org.au/About-Us/Divisions/Victoria#VictoriaStaff
¹³ www.asce.org

关于本次调查研究

本报告中的分析是基于全球10个城市10,750名市民的在线调查结果作出的，包括：洛杉矶（1,121位），伦敦（1,118位），纽约（1,128位），香港（1,031位），利雅得（980位），悉尼（1,096位），芝加哥（1,014位），孟买（1,088位），新加坡（1,109位）以及多伦多（1,065位）。参与者均无偿受访，调研过程中并未披露AECOM作为本次研究发起方的身份。

调查由英国《金融时报》旗下公司Longitude代表AECOM于2018年9月和10月进行。

在调查配额分配上，确保了每一座城市的男性和女性受访者比例相当。在全球样本中，48%的受访者年龄在18到34岁之间，42%在35到64岁之间，其它受访者则为65岁或以上。

基础设施满意指数基于参与者对调查中选定问题的回答。满意度、参与度、创新以及韧性这四大指标的得分均为1-10分，分为四种等级：

1.0-2.5 — ‘不满意’
2.6-5.0 — ‘不太满意’
5.1-7.5 — ‘基本满意’
7.6-10 — ‘非常满意’

本报告由AECOM战略市场营销团队编制。

联系人：

如欲进一步了解本报告的相关信息，敬请联系：
infrastructure@aecom.com

Harriett Hindmarsh

AECOM企业战略营销与传讯副总裁

免责声明

AECOM感谢在本次研究报告编制过程中给予我们支持的所有客户、合作伙伴和项目团队。我们的每一份努力都是为了确保内容的准确性，信守转载承诺并可追踪版权所有人信息。如出现无意疏漏，我们将在本报告第一次修订时做出相应的安排。本中文版报告为翻译版本，如与英文版文义有差异之处，以英文版为准。

致谢

此外，我们亦与业界资深人士进行了16次深入的定性访谈，在此过程中披露了AECOM作为研究发起方的身份。

我们对以下人士的真知灼见表示感谢：

Andrew Carruthers
AECOM亚太区基础设施与环境
终端市场执行总监

彭一邦
亚洲联合基建控股有限公司行政总裁

苏颂礼
Citymapper 香港区总经理

Ken Kanofski
澳大利亚新南威尔士州公路与海事
服务局首席执行官

Lara Poloni
AECOM 欧洲中东及非洲区首席执行官

黄循财
新加坡国家发展部部长兼
财政部第二部长

Michael Lewis
美国科罗拉多州交通部执行主任

Lauren Sorkin
“韧性百城（100 Resilient Cities）”亚太
区区域总监

梁民发
香港铁路有限公司（MTR）运营铁路项目
总经理

Peter Runcie
澳大利亚联邦科学与工业研究组织
（CSIRO）新行业与未来城市领导人

Phil Wilbraham
伦敦希思罗机场扩建项目总监

Rob Meikle
多伦多市首席信息官

John Armit 爵士
英国国家基础设施委员会主席

Stuart Harvey
伦敦交通局大型项目总监

Veronica Siranosian
AECOM探索部副总裁

Ronnie (Veronique) Hakim
纽约大都会运输署行政董事

文章：

塑造韧性城市：

休斯顿进行网络压力测试

非常感谢休斯顿警察局助理局长 Larry Satterwhite、休斯顿市公共安全和国土安全局局长George Buenik、休斯顿市执法联络员Jack Hanagriff、休斯顿市应急管理副协调员Mel Bartis、以及休斯顿警察局首席技术官Mike Bell，感谢他们为本文做出的贡献。

此外，我们还要向哈里斯县国土安全和应急管理办公室表达谢意，感谢他们提供的Jack Voltaic演习图片。

你对自己的社区了解多少？

感谢AECOM全球利益相关者参与团队以及Tom Parrish, Ian Newiss, Avril Fiskien和 Sonia Doohan的案例研究。

就在此时，就在此地：

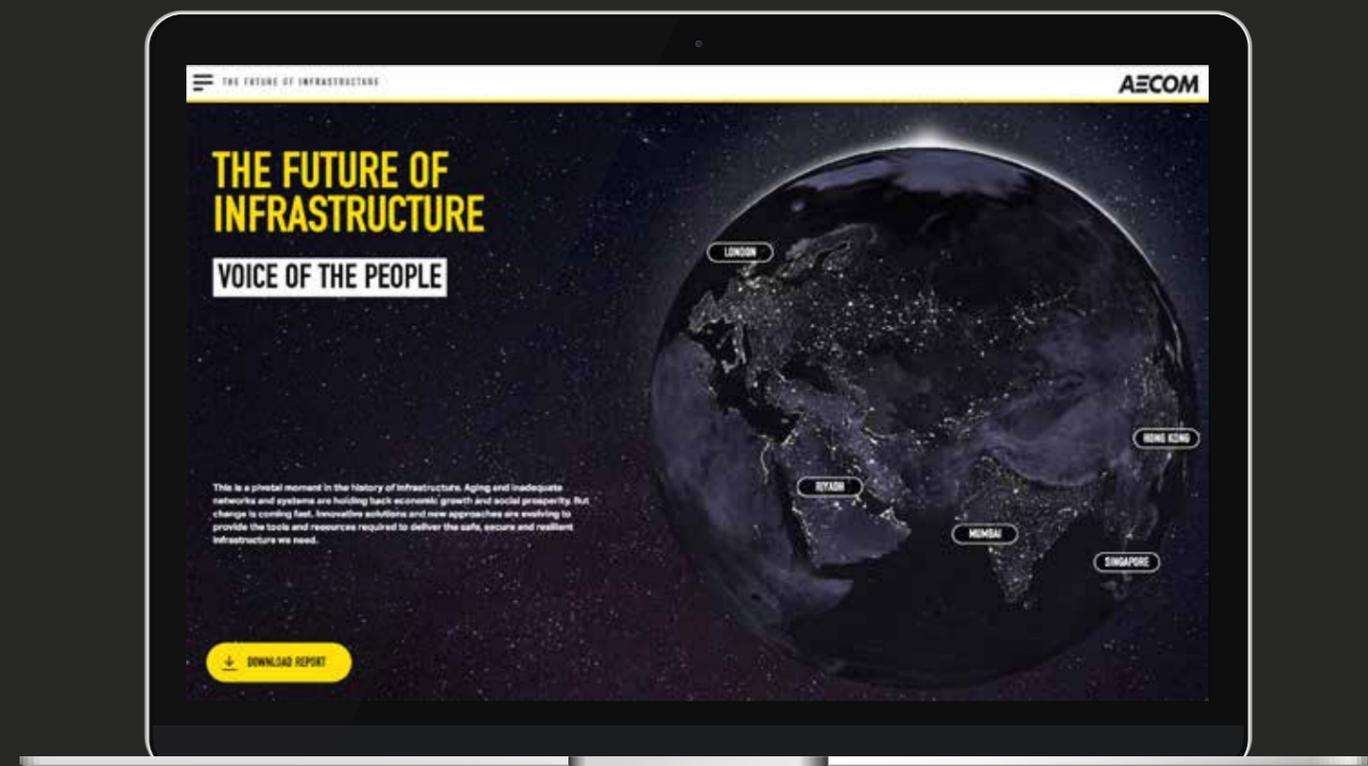
出行即服务的未来

衷心感谢城市分析员Cristian Bevington、业务转型顾问Nick Busalacchi、副总裁兼全国智能交通系统实践副主管Daniel Corey、全国智能交通系统实践负责人Robert Edelstein、交通咨询技术总监Roger Jeffries、AICP咨询经理Dalia Leven、技术总监George Lunt、P.E.高级咨询经理David Roden以及首席环境科学家Duncan Urquhart，感谢他们为本文所作的贡献。

基础设施的未来 市民之声

基础设施关系到每一个人
欢迎访问我们的网站，探索10大城市中每一个城市的独特故事：

infrastructure.aecom.com



WITHOUT LIMITS

Imagine it. Delivered.

关于 AECOM

AECOM是全球顶尖的基础设施全方位综合服务企业，我们充分整合全球专业知识和经验，携手合作伙伴，深入当地社区，帮助公共及私营客户应对最复杂的挑战。无论是为经济及社会发展注入新动能的前瞻性城市规划与更新，铸造构成城市天际线的标志性摩天大楼，建立安全互联的交通系统，提供清洁的水资源及能源，还是修复受损环境，我们遍及全球的项目为当地带来深具影响力的变革。作为《财富》500强公司之一，在2018财年，AECOM年营业额约202亿美元。欢迎浏览www.aecom.com/cn，关注我们的微信 (AECOM_China)，了解AECOM如何成功搭建从梦想到现实的桥梁。



AECOM微信公众号