



香港空气治理：瓶颈突破与绿色转型

美丽香港 - 清新空气

雾霾天气明显改善，蓝天日数显著增加（2004-2025年）

2004年 香港



2025年 香港





美丽香港 - 清新空气

整体空气质量持续改善 (2004-2025年)

大气中空气污染物浓度 ↓ 45-88%

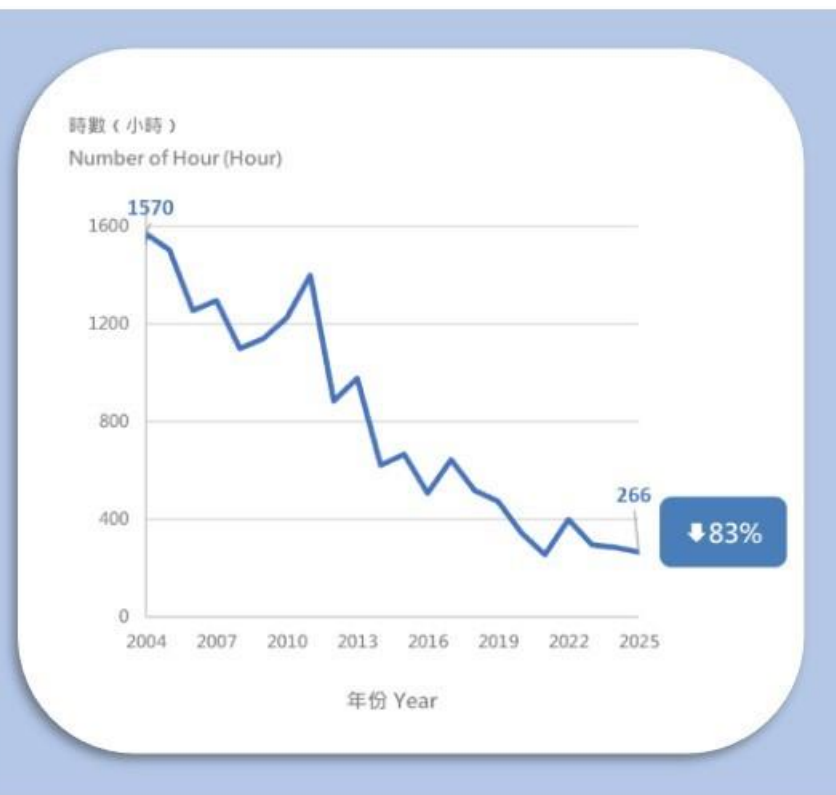


路边空气污染物浓度 ↓ 37-83%



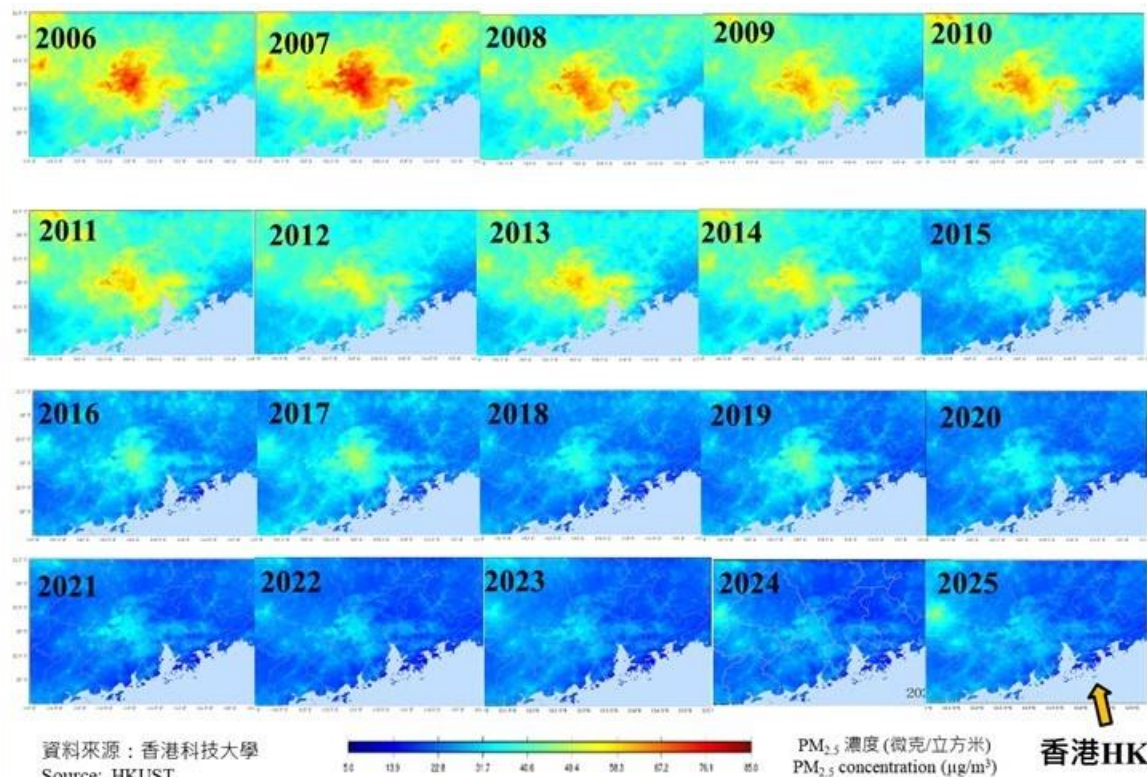
美丽香港 - 清新空气

香港天文台录得的低能见度时数
(2004年至2025年)



资料来源：香港天文台

珠三角区域PM_{2.5}水平明显改善



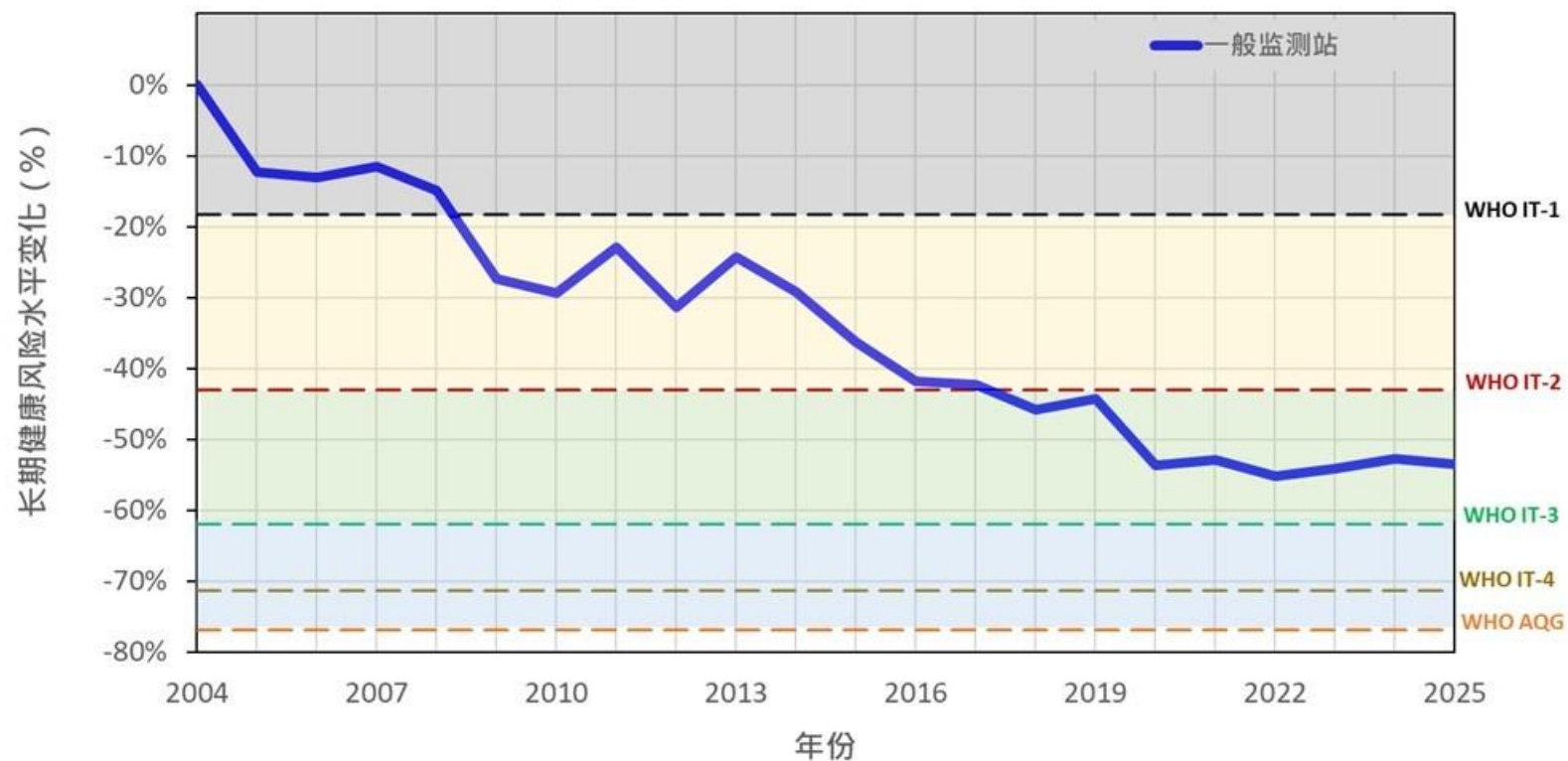


美丽香港 - 清新空气

空气质素长期健康风险显着改善（2004-2025年）

空气污染导致的长期健康风险  超过 50%

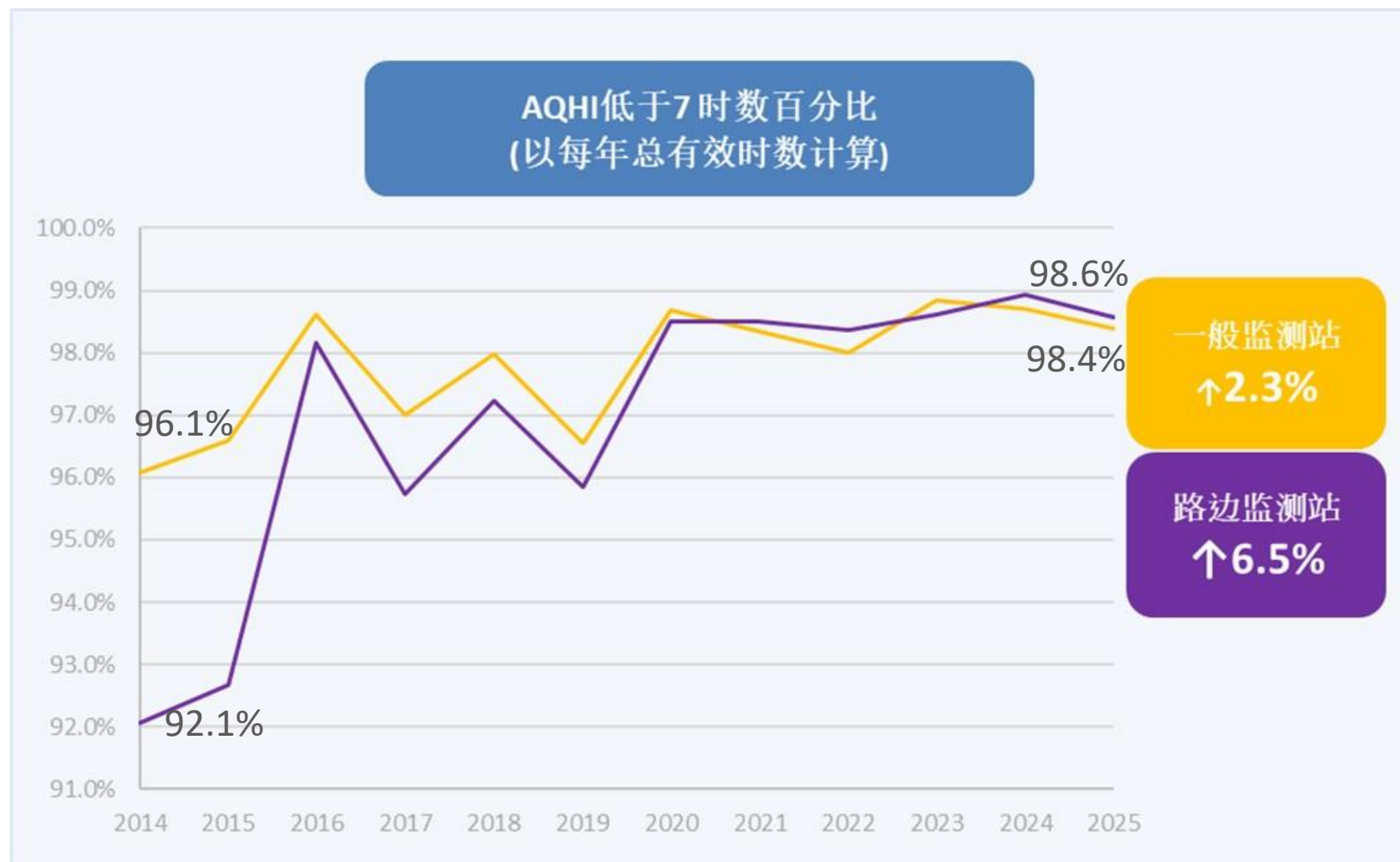
空气质素长期健康风险的改善趋势





美丽香港 - 清新空气

空气质素短期健康风险显着改善（2004-2025年）



主要的减排措施

绿色转型

发表了《香港电动车普及化路线图更新版》及《公共巴士和的士绿色路线图》

目前香港的电动车数量已超过18万辆，较2021年约2.8万辆增长六倍，电动车在新登记车辆中的渗透率逾7成，增速位处世界前列

充电停车位数目增逾17万个，当中公共充电桩约17 300支，整体可支援逾27万辆电动车

目标在2030年将公共高速充电桩数目提高至4 000支，期望在2035年增加到可支援约50万辆电动车的10 000支



主要的减排措施

绿色转型

🌿 **车辆减排:** 继续淘汰老旧柴油商业车

🌿 **新能源渡轮:** 试验电动和混合动力渡轮，并探讨于2035年前逐步采用新能源渡轮

🌿 **船舶减排:** 进一步收紧本地船舶燃料的含硫量上限至0.001%(三油并轨); 远洋船用燃料的法定含硫量上限0.5%

🌿 **发电减排:** 推展及落实新低碳发电策略，收紧发电厂空气污染物排放；目标是在2035年前，达到60%至70%的零碳能源占比（其中包括7.5%至10%本地再生能源，其余来自区域核电）

🌿 **绿色能源:** 试验氢能(H₂)技术 – 2022年成立跨部门工作小组，处理在港应用氢能的所需工作；鼓励使用绿色船用燃料(如绿色甲醇、绿氨、液化天然气、氢能等)



粤港澳区域合作

应对区域性臭氧问题

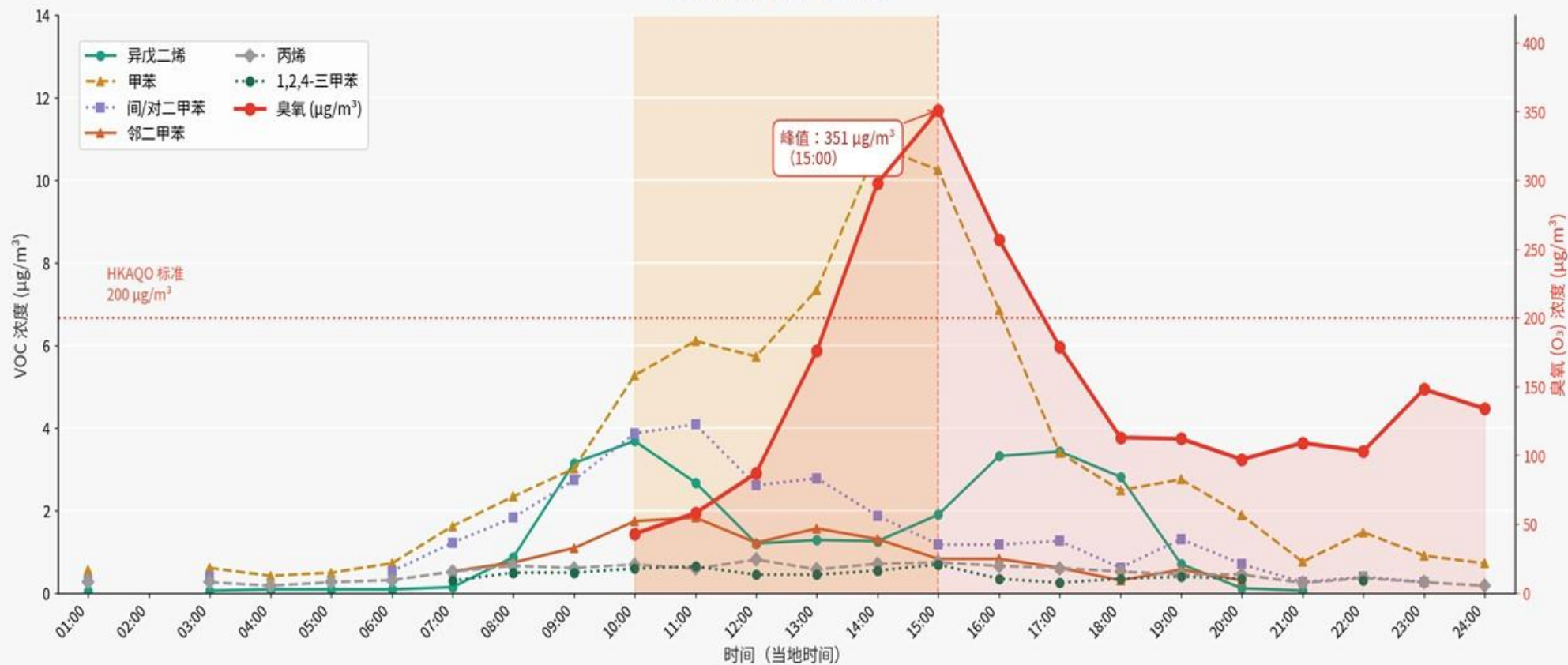
- 粤港区域减排目标
- 为管制臭氧政策提供科学支持
 - 粤港澳合作于2021至2023年进行了《大湾区光化学臭氧污染及区域和跨区域传输特征研究》
 - 区域空气监测网络加入VOCs浓度的常规监测
 - 构建地面大气遥感监测网络(GARNET)，进行立体监测及分析，加强了解区域臭氧与颗粒物于高空中的形成和传输情况
- 与广东省及澳门一同研究建立粤港澳大湾区空气质素健康指数

分析VOCs (GC)数据

- 区域空气监测网络加入VOCs浓度的常规监测
- 除了分析VOCs来源，实时VOCs亦能预测臭氧峰值

东涌——臭氧 (O₃) 及主要 VOC 臭氧前体物

2024年10月19日 (逐小时)



地面大气遥感监测网络(GARNET)

- 用途

连续在线监测高空中的污染物浓度及气象要素，补充传统地面监测站的近地面监测数据。

- 技术特点

以各种激光雷达作为核心，配备多种被动式遥感仪器作为扩充

- 监测站地点

四个设于外围；一个市区内，全面覆盖。



站点



- 所有站点已于2025年年中投入运作

仪器

臭氧激光雷达同步观测实验 (2023年5月至8月)



共发放了40 个臭氧探空仪
(晴空日子 ; 10:00和16:00)



两台臭氧激光雷达

无人机载低成本传感器

无人机载臭氧监测仪
和臭氧探测器

空气质素健康指数(AQHI)



空氣質素
健康指數

Air Quality Health Index

- ▶ 于2014年推出以健康风险为本的空气质素健康指数；
- ▶ 参考世界卫生组织的最新空气质量指南及本地入院風險而制定；
- ▶ 根据四种空气污染物，包括O₃、NO₂、SO₂和悬浮粒子(PM_{2.5}或PM₁₀)濃度及其导致的健康风险增幅演算出来；
- ▶ 健康风险增幅(%AR) = %AR(NO₂) + %AR(SO₂) + %AR(O₃) + %AR(PM)
- ▶ 告知市民空气污染的短期健康风险
- ▶ 分为五个健康风险级别，即低(1-3)、中(4-6)、高(7)、甚高(8-10)和严重(10+)。



空气质素健康指数(AQHI)

沙尘暴

- ▶ 每小时更新的AQHI对空气污染物 (例如臭氧 O₃和PM)的浓度变化敏感。



空气质素健康指数(AQHI)

臭氧污染事件

- ▶ 在下沉气流与高温、微风与逆温层的催化下，随着大气中的挥发性有机化合物（VOC）增加，臭氧会在短时间内迅速生成，引发臭氧污染事件。在此期间，AQHI能反影空气质素变差。



空氣質素
健康指數

Air Quality Health Index



展望未来

- ▶ 国家「十五五」规划纲要绿色低碳方面定下了多项约束性指标：包括到2030年，地级及以上城市大气细颗粒物（PM2.5）浓度控制在27微克/立方米以下。
- ▶ 因着香港特区政府多年努力，2004年至2025年期间，香港大气中PM2.5浓度下降67%。
- ▶ 香港大气中的PM2.5年均浓度于2025年已降至14.6微克/立方米，与许多欧洲大城市的空气质量相近，在粤港澳大湾区（大湾区）及全国主要城市排名当中处于领先地位。
- ▶ 为对接国家「十五五」规划纲要，香港五年规划因应香港情况，定下了2030年大气PM2.5年平均浓度约束性指标。
- ▶ 展望未来，粤港澳三地政府将继续携手合作，开展联防联控，推进减排措施，共建美丽湾区，进一步提升大湾区空气质素。



香港特別行政區政府
环境保护署

二十多年的坚持，
换来这片看得见的蓝天

 香港特別行政區政府
環境保護署



仪器

- 每个站点各自配备四种激光雷达作为核心仪器

中距风激光雷达



短距风激光雷达



臭氧激光雷达



气溶胶激光雷达



	维萨拉 WindCube 200S	METEK Wind Ranger 200	新环光电 RD150	GRAW (HK)
测距	50 m – 6 km	7m – 200m	200m – 3km	待确认
波长	1540 nm	1545 nm	280nm, 295 nm, 355 nm (偏振)	待确认 (532nm, 1065nm?)
激光 类别	1M	1M	3B	待确认

- 站点内其它辅助仪器

服务器



多轴差分吸收
光谱仪



太阳辐射吸收光
谱仪



四分量辐射
传感器



雨量计



太阳光度计



便携式气象站



微波辐射计

