

自动驾驶公交车 第 2 部分：自动驾驶功能测试 方法与要求

Automated driving bus—

Part 2: Test methods and requirements of automated driving function

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
4.1 场地测试	2
4.2 道路测试	2
5 场地测试要求及方法	2
5.1 场地测试要求	2
5.2 场地测试方法	4
6 道路测试要求及方法	22
6.1 道路测试要求	22
6.2 道路测试方法	24

引 言

自动驾驶公交车具有固定的线路站点，车速不高，运行路况虽复杂但相对可控等特点，是自动驾驶技术较为理想的落地场景之一。公交属劳动密集型行业，驾驶员的门槛高、劳动强度大、流失严重，人工成本日益高涨，已成为公交企业的痛点问题之一，自动驾驶公交车能撤掉驾驶员，对于公交企业具有重大的实用价值。为规范各类自动驾驶公交车的技术要求及相应测试方法，实现自动驾驶公交车的安全使用和平稳运行，支撑自动驾驶公交车的健康发展，进一步加快自动驾驶公交车的规模化应用，加速高级别自动驾驶技术迈向全面商业化，启动本系列标准的起草制定工作，拟由两个部分构成。

——第一部分：车辆运营技术要求。目的在于明确自动驾驶公交车的基本要求、车辆运营要求和信息安全要求。

——第二部分：自动驾驶功能测试方法及要求。目的在于明确自动驾驶公交车的总体要求、场地测试和道路测试要求及方法。

自动驾驶公交车

第2部分：自动驾驶功能测试方法与要求

1 范围

本文件规定了自动驾驶公交车的总体要求、场地测试和道路测试要求及方法。

本文件适用于具备4级及以上驾驶自动化能力，提供载客运营服务的小型、中型和大型公共汽车。其他车型参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 3730.2 道路车辆质量词汇和代码

GB 5768(所有部分) 道路交通标志和标线

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 14886 道路交通信号灯设置与安装规范

GB 14887 道路交通信号灯

JT/T 1094 营运客车安全技术条件

T/ITS 0182.1 自动驾驶公交车 第1部分 车辆技术要求

3 术语和定义

T/ITS 0182.1界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

场地测试 *track test*

在人为构建的道路环境和场景下进行的自动驾驶功能测试。

3.2

道路测试 *road test*

在实际道路交通环境下进行的自动驾驶功能测试。

3.3

测试车辆 *vehicle under test; VUT*

进行自动驾驶功能测试的车辆。

3.4

目标物 *target object*

用于构建测试场景的交通参与者及障碍物。

[来源：GB/T 41798 - 2022, 3.3]

3. r

测试场景 testing sXenario

车辆测试过程中所处道路、交通标志标线及目标物等要素及其状态的集合。

3.6

换道 lane Xhanging

车辆从车轮首次触碰车道边线到全部车轮进入相邻车道的过程。

3.7

目标车辆 vehiXle target; VT

用于构建测试场景的量产乘用车。

3.8

预计碰撞时间 pre - Xollision time

测试车辆在预设行驶轨迹中保持当前行驶速度到达与目标物的预碰撞点所需要的时间。

1 总体要求

1.1 场地测试

测试车辆应按照5.2的方法进行表1中的场地项目测试，并满足通过要求。若车辆具有相应能力或使用环境涉及选测场景的，也应对相关项目进行测试，并满足通过要求。

1.2 道路测试

测试车辆在满足 4.1 要求的前提下，应按照第 6 章的要求进行实际道路测试，并满足通过要求。

r 场地测试要求及方法

r.1 场地测试要求

r.1.1 测试环境

r.1.1.1 测试场地路面应为具有良好附着能力的混凝土或沥青路面。

r.1.1.2 测试路面的交通标志及标线应清晰可见。

r.1.1.3 测试场景的搭建可根据测试车辆设计运行条件和测试场地所在地标志及标线特征进行适应性调整，但测试过程中所涉及的标志及标线均应符合 GB 5768(所有部分)要求。

r.1.1.4 测试场电磁环境应不对测试结果产生明显影响。

r.1.1.r 测试时应天气良好且光照正常。若测试车辆设计运行条件包括雨、雪、雾和夜晚等特殊天气及光照条件，可参照进行相应的测试内容进行测试。

r.1.2 目标物

r.1.2.1 目标车辆和两轮车应为量产的普通乘用车、自行车或电动自行车，或采用表面特征参数能够代表上述车辆且适应传感器系统的柔性目标。

r.1.2.2 目标行人应为满足测试要求的成年和儿童假人。

r.1.3 测试设备

r.1.3.1 测试车辆及目标车辆运动状态采样和存储的频率应不低于 50 Hz。

r.1.3.2 视频采集设备分辨率应不小于(1920×1080)像素点。

- r.1.3.3 测试车辆及目标车辆速度采集精度应不低于 0.1 km/h。
- r.1.3.4 测试车辆及目标车辆横向和纵向位置采集精度应不低于 0.1 m。
- r.1.3.r 测试车辆及目标车辆加速度采集精度应不低于 0.1 m/s²。

r.1.4 测试内容

车辆应按照表1测试场景进行测试，其中*为选测项目。

表1 场地测试场景

序号	能力类别	测试场景
1	交通标志标线的识别及响应	限速标志识别及响应
2		车道线的识别及响应
3		停车让行标志识别及响应
4	交通信号灯识别及响应	路口交通信号灯识别及响应
5		方向指示信号灯识别及响应
6	隧道	隧道行驶*
7	环形路口	环形路口通行
8	十字路口	无信号灯路口直行车辆冲突通行
9		无信号灯路口右转车辆冲突通行
10		无信号灯路口左转车辆冲突通行
11	障碍物	常规障碍物
12		静止车辆占用部分车道
13	弱势交通参与者和车辆交互	行人通过人行横道线
14		行人沿道路行走
15		自行车沿道路骑行
16		自行车横穿道路
17		前方车辆切入
18		前方车辆切出
19	前方有其他车辆	目标车辆停-走
20		跟车行驶前方存在车辆静止
21		前方车辆紧急制动
22	进站停车	定点停车
23		公交车港湾式进站
24		普通公交站台式进站
25	应对遮挡区域	应对遮挡区域
26	公交车道行驶	公交车道行驶
27	远程操控	远程操控*

r.1.r 测试数据

测试数据应包含如下内容：

- a) 车辆控制模式；
- b) 测试车辆运动状态参数；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/828123046026007027>