

## 自动驾驶制度建设提速——分级国家标准即将出台

自2017年2月项目启动，经过了三年的起草、编制工作，2020年3月9日工业和信息化部公示了国家标准《汽车驾驶自动化分级》的报批稿（以下简称“**分级标准**”），并拟于2021年1月1日正式实施。该标准与国际驾驶自动化分类标准，即国际自动机工程师学会（以下简称“**SAE**”）制定的J3016《标准道路机动车驾驶自动化系统分类与定义》（以下简称“**SAE标准**”）接轨，明确了汽车驾驶自动化功能的分级。本文主要基于《

汽车驾驶自动化分级（报批稿）》及其编制说明对分级标准进行介绍与评述。

### 一、分级标准主要内容

#### 1、自动化等级划分

基于驾驶自动化系统可以完成的动态驾驶任务、运行条件、接管方式、设计运行等四个方面，分级标准将驾驶自动化功能分为了0-5级共6个级别，如下图所示：

分级	名称	定义	车辆横向和纵向运动控制	目标和事件探测与响应	动态驾驶任务接管	设计运行条件
0级	应急辅助	驾驶自动化系统 <b>不能</b> 持续执行动态驾驶任务中的车辆横向或纵向运动控制，但具备持续执行动态驾驶任务中的 <b>部分目标和事件探测与响应的能力</b> 。	驾驶员	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
1级	部分驾驶辅助	驾驶自动化系统在其 <b>设计运行条件内</b> 持续地执行动态驾驶任务中的 <b>车辆横向或纵向运动控制</b> ，且具备与所执行的车辆横向或纵向运动控制相适应的 <b>部分目标和事件探测与响应的能力</b> 。	驾驶员及系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
2级	组合驾驶辅助	驾驶自动化系统在其 <b>设计运行条件内</b> 持续地执行动态驾驶任务中的 <b>车辆横向和纵向运动控制</b> ，且具备与所执行的车辆横向和纵向运动控制相适应的 <b>部分目标和事件探测与响应的能力</b> 。	系统	驾驶员及系统	驾驶员	有限制
3级	有条件自动	驾驶自动化系统在其 <b>设计运</b>	系统	系统	动态驾驶	有限制

	驾驶	行条件内持续地执行全部动态驾驶任务。动态驾驶任务接管用户以适当的方式执行动态驾驶任务接管。			任务接管用户（接管后成为驾驶员）	
4级	高度自动驾驶	驾驶自动化系统在其设计运行条件内持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。系统发出接管请求时，若乘客无响应，系统具备自动达到最小风险状态的能力。	系统	系统	系统	有限制
5级	完全自动驾驶	驾驶自动化系统在任何可行驾驶条件下持续地执行全部动态驾驶任务和执行动态驾驶任务接管。系统发出接管请求时，乘客无需进行响应，系统具备自动达到最小风险状态的能力。	系统	系统	系统	无限制（不包括商业和法规因素的限制）

## 2、明确驾驶自动化系统涉及的角色

分级标准明确了驾驶自动化系统涉及的用户角色，以及用户和系统的分工：

### (1) 用户角色

	0级	1级	2级	3级	4级	5级
用户（在驾驶座）	传统驾驶员			动态驾驶任务接管用户	乘客	
用户（不在驾驶座的车内用户）	远程驾驶员				乘客	
车外用户	远程驾驶员				调度员	

注：

1、“传统驾驶员”是指坐在驾驶座位上，以人工方式直接操作车辆制动、加速、转向和换挡等操纵装置对车辆进行控制的用户。

2、“远程驾驶员”是指不在驾驶座位上，仍可以实时操纵车辆的驾驶员。

3、“乘客”是指在车内，但不承担任何动态驾驶任务和动态驾驶任务接管的用户。

4、“调度员”是指在车辆无驾驶员操作的条件下，通过激活驾驶自动化系统以实现车辆调度服务但不执行动态驾驶任务的用戶。

5、“动态驾驶任务接管用户”是指当3级驾驶自动化系统工作时，可以识别驾驶自动化系统发出的接管请求和明显的动态驾驶任务相关的车辆故障，并执行动态驾驶任务接管的用戶。

(2) 用户与系统的角色分工

驾驶自动化等级	用户的角色	驾驶自动化系统的角色 (系统激活)
0级	<p><b>驾驶员</b></p> <p>执行全部动态驾驶任务，监管驾驶自动化系统，并在需要时接管以确保车辆安全。</p>	<p>a) 持续执行部分目标和事件探测与响应；</p> <p>b) 当驾驶员请求驾驶自动化系统退出时，立即解除系统控制权。</p>
1级	<p><b>驾驶员</b></p> <p>a) 执行驾驶自动化系统没有执行的其余动态驾驶任务；</p> <p>b) 监管驾驶自动化系统，并在需要时接管以确保车辆安全；</p> <p>c) 决定是否及何时启动或关闭驾驶自动化系统；</p> <p>d) 在任何时候，可以立即执行全部动态驾驶任务。</p>	<p>a) 持续执行动态驾驶任务中的车辆横向<u>或</u>纵向运动控制；</p> <p>b) 具备与车辆横向或纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力；</p> <p>c) 当驾驶员请求驾驶自动化系统退出时，立即解除系统控制权。</p>
2级	<p><b>驾驶员：同上</b></p>	<p>a) 持续执行动态驾驶任务中的车辆横向<u>和</u>纵向运动控制；</p> <p>b) 具备与车辆横向和纵向运动控制相适应的部分目标和事件探测与响应的能力；</p> <p>c) 当驾驶员请求驾驶自动化系统退出时，立即解除系统控制权。</p>
3级	<p><b>驾驶员</b> (驾驶自动化系统未激活)</p> <p>a) 驾驶自动化系统激活前，确认装备驾驶自动化系统的车辆状态是否可以使用；</p> <p>b) 决定何时开启驾驶自动化系统；</p> <p>c) 在驾驶自动化系统激活后成为<b>动态驾驶任务接管用户</b>。</p> <p><b>动态驾驶任务接管用户</b> (驾驶自动化系统激活)</p>	<p>a) 仅允许在设计运行条件内激活；</p> <p>b) 激活后在设计运行条件内执行全部动态驾驶任务；</p> <p>c) 识别是否即将不满足设计运行条件，并在即将不满足设计运行条件时，及时向动态驾驶任务接管用户发出接管请求；</p> <p>d) 识别驾驶自动化系统失效，并在发生驾驶自动化系统失效时，及时向动态驾驶任务接管用户发出接管请求；</p> <p>e) 识别动态驾驶任务接管用户的接管能力，并在用户的接管能力即将不满足要求时，发出接管请求；</p> <p>f) 在发出接管请求后，继续执行动态驾驶任务一定的时间供动态驾驶任务接管用户接管；</p> <p>g) 在发出接管请求后，如果动态驾驶任务接管用户未</p>

	<p>a) 当收到接管请求时，及时执行动态驾驶任务接管；  b) 发生车辆其他系统失效时，及时执行动态驾驶任务接管；  c) 可将视线转移至非驾驶相关的活动，但保持一定的警觉性，对明显的外部刺激（如：救护车警笛等）进行适当的响应；  d) 决定是否以及如何实现最小风险状态，并判断是否达到最小风险状态；  e) 在请求驾驶自动化系统退出后成为驾驶员。</p>	<p>响应，适时执行风险减缓策略；  h) 当用户请求驾驶自动化系统退出时，立即解除系统控制权。</p>
4 级	<p><b>驾驶员/调度员</b>  （驾驶自动化系统未激活）</p> <p>a) 驾驶自动化系统激活前，确认装备驾驶自动化系统的车辆状态是否可以使用；  b) 决定是否开启驾驶自动化系统；  c) 在驾驶自动化系统激活后，车内的驾驶员/调度员成为<b>乘客</b>。</p> <p><b>乘客/调度员</b>  （驾驶自动化系统激活）</p> <p>a) 无须执行动态驾驶任务或动态驾驶任务接管；  b) 无须决定是否及如何实现最小风险状态，且不需要判断是否达到最小风险状态；  c) 可接受接管请求并执行动态驾驶任务接管；  d) 可请求驾驶自动化系统退出；  e) 在请求驾驶自动化系统退出且系统退出后成为驾驶员。</p>	<p>a) 仅允许在设计运行条件内激活；  b) 激活后在设计运行条件内执行全部动态驾驶任务；  c) 识别是否即将不满足设计运行条件；  d) 识别驾驶自动化系统失效和车辆其他系统失效；  e) 在发生下列情况之一时，执行动态驾驶任务接管并自动达到最小风险状态：  ——即将不满足设计运行条件；  ——驾驶自动化系统失效或车辆其他系统失效；  ——用户未响应接管请求；  ——用户要求实现最小风险状态。  f) 除下列情形以外，不得解除系统控制权：  ——已达到最小风险状态；  ——驾驶员在执行动态驾驶任务。  g) 当用户请求驾驶自动化系统退出时，解除系统控制权,如果存在安全风险可暂缓解除。</p>
5 级	<p><b>驾驶员/调度员</b>  （驾驶自动化系统未激活）：  同4级</p> <p><b>乘客/调度员</b>  （驾驶自动化系统激活）：  同4级</p>	<p>a) 无设计运行条件限制；  b) 激活后执行全部动态驾驶任务；  c) 识别驾驶自动化系统失效和车辆其他系统失效；  d) 在发生下列情况之一时，执行动态驾驶任务接管并自动达到最小风险状态：  ——驾驶自动化系统失效或车辆其他系统失效；  ——用户未响应接管请求；  ——用户要求实现最小风险状态。</p>

		<p>e) 除下列情形以外，不得解除系统控制权：</p> <p>——已达到最小风险状态；</p> <p>——驾驶员在执行动态驾驶任务。</p> <p>f) 当用户请求驾驶自动化系统退出时，解除系统控制权,如果存在安全风险可暂缓解除。</p>
--	--	--

## 二、分级标准与SAE标准的主要区别

目前国际公认的汽车自动驾驶技术分级标准分别由美国高速公路安全管理局(NHTSA)和国际自动机工程师学会(SAE)所提出，其中SAE提出的分级标准为主流常用标准。我国的分级标准同样是与SAE标准对接，参考SAE标准的0-5级分级框架，并结合我国当前实际情况进行调整。按照分级标准和SAE标准，对每个具体的驾驶自动化功能分级结果基本是一致的，可减少不必要的分歧，有利于标准的统一。

另一方面，我国的分级标准与SAE标准主要存在以下四个方面的不同：

- 1、 分级标准为推荐性国家标准，而SAE J3016 标准为行业指南，两者在性质以及编写形式上存在区别；
- 2、 SAE标准将AEB等安全辅助功能和非驾驶自动化功能都放在0级，称为无驾驶自动化。而分级标准中，0级驾驶自动化称为应急辅助，和非驾驶自动化功能相区分。0级驾驶自动化可感知环境，并提供报警、辅助或短暂介入以辅助驾驶员（如车道偏离预警、前碰撞预警、自动紧急制动等应急辅助功能）。
- 3、 在SAE标准下，0级至2级自动驾驶汽车的OEDR（目标和事件检测，以及决策任务）全部由人类驾驶员完成。而分级标准针对0-2级自动驾驶，规定的是“目标和事件探测与响应”由驾驶员及系统协作完成。
- 4、 分级标准在3级中明确增加对驾驶员接管能力监

测和风险减缓策略的要求，明确最低安全要求，以减少实际应用的安全风险。

## 三、君合评论

驾驶自动化是国际公认的汽车行业未来重点发展方向和关注重点之一，而自动驾驶技术的研发与应用以及智能网联汽车的发展需要相关的法律法规、标准提供制度性的保障。根据2017年12月工业和信息化部、国家标准委联合发布的《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车）》，分级标准是智能网联汽车标准体系的11项基础类标准之一，对整个标准体系起到关键的基础支撑性作用。

分级标准由全国汽车标准化技术委员会组织国内外十余家单位组成项目组，在充分参考国际通用标准基础上进行了多次研讨后起草编制。分级标准的制定和实施为国内驾驶自动化系统分级提供了明确的指引和规范，为汽车厂家开发驾驶自动化系统，以及政府对自动化系统开发与应用的监管提供了重要基础和规范依据，标志着我国的智能网联汽车相关制度建设迈出重要一步，将对推动驾驶自动化技术的普及应用与智能网联汽车的发展发挥重要作用。同时，也有利于我国与国外相关部门及企业在自动驾驶领域的交流与合作。

此外，从实践角度，相关汽车厂家应注意结合此前的智能网联汽车道路测试规范，在对具备3-5级驾驶自动化系统的车辆进行道路测试的情况下，应当注意符合道路测试规范的相关要求。

张红斌 合伙人 电话: 86 10 8553 7625 邮箱地址: zhanghb@junhe.com  
余达星 律师 电话: 86 10 8553 7609 邮箱地址: yudx@junhe.com  
曾 洁 律 师 电话: 86 10 8540 8661 邮箱地址: zengj@junhe.com



---

本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多 讯息，敬请关注君合官方网站“[www.junhe.com](http://www.junhe.com)” 或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE\_LegalUpdates”。