

2023中国智驾大模型应用研究报告

亿欧智库 <https://www.iyiou.com/research>

Copyright reserved to EO Intelligence, October 2023

亿欧智库:

更懂中国智能电动汽车的第三方研究机构

◆ 《2023中国智驾大模型应用研究报告》简介

- 随着特斯拉在2021年AI Day上发布了BEV+Transformer的架构后，国内的智驾相关企业也逐步开始研发基于BEV架构下的Transformer模型，超大参数的智驾大模型开始在自动驾驶行业内盛行起来。至2023年，智驾相关大模型开始大量出现，如华为盘古大模型、百度文心大模型、毫末DriveGPT等。
- 基于上述背景，为了更深入地了解智驾大模型的定义、技术应用现状、产业竞争格局以及遇到的挑战等，亿欧智库撰写了《2023中国智驾大模型应用研究报告》，并针对中国智驾大模型应用进行深入地研究和分析。

◆ 《2023中国智驾大模型应用研究报告》核心观点

- 目前，智驾大模型没有一个公允定义，并且产学研不同领域的专家对智驾大模型的定义也不一样，但结合各专家的观点来看，智驾大模型具备多模态输入、自监督学习、端到端学习范式以及大规模参数的特征。但是，相比于通用类大模型，智驾大模型的主要差异在于：部署难度高、数据维度广以及模型设计复杂。
- **亿欧智库认为，智驾大模型指的是在云边端一体化的架构下，利用云端算力优势训练大规模多模态数据，然后再结合边端的计算能力，通过多任务的学习和分布式训练为车辆提供更有效的感知融合效果与实时建图方案，最终让车端实现与人类司机行为和思维一致的感知、预测、规划等能力。**
- **智驾大模型最重要的应用是数据闭环**，相比于传统数据闭环而言，当前的数据闭环对自动驾驶系统赋能最多的主要是数据挖掘、自动标注、模型训练、仿真测试四个应用方向。从感知侧的数据采集开始，会先根据筛选器的设置来进行数据挖掘，随后通过自动化标注来对数据打标签，再对原模型反复训练并经过仿真测试后，最后对车端小模型进行优化，在经过反复地不断迭代循环后，使得整个数据闭环能力能够不断提升。
- 对于已布局或正将布局的企业，智驾大模型玩家主要可分为四类，其中新势力主机厂以自研为主，而传统主机厂持有保守观望的态度；科技企业凭借强大的AI技术背景和资本实力，构建了以云服务为基础的垂直服务体系；Tier1以自研基于BEV感知的垂域大模型为主；芯片企业主要是优化芯片的开发生态，以便客户能在自家芯片上更容易地部署BEV+Transformer等大规模参数的模型。

目录

CONTENTS

01 智驾大模型发展综述

- 1.1 大模型技术发展历程
- 1.2 大模型适合应用智驾产业原因挖掘
- 1.3 如何定义智驾大模型

02 智驾大模型在云边端一体化的技术应用探索

- 2.1 智驾大模型技术应用总览
- 2.2 智驾大模型产业应用探索

03 智驾大模型产业布局情况分析

- 3.1 产业链概况与产业图谱
- 3.2 典型玩家布局情况分析

04 智驾大模型面临挑战与发展建议

- 4.1 智驾大模型面临的挑战
- 4.2 智驾大模型未来发展建议

目录

CONTENTS

01 智驾大模型发展综述

- 1.1 大模型技术发展历程
- 1.2 大模型适合应用智驾产业原因挖掘
- 1.3 如何定义智驾大模型

02 智驾大模型在云边端一体化的技术应用探索

- 2.1 智驾大模型技术应用总览
- 2.2 智驾大模型产业应用探索

03 智驾大模型产业布局情况分析

- 3.1 产业链概况与产业图谱
- 3.2 典型玩家布局情况分析

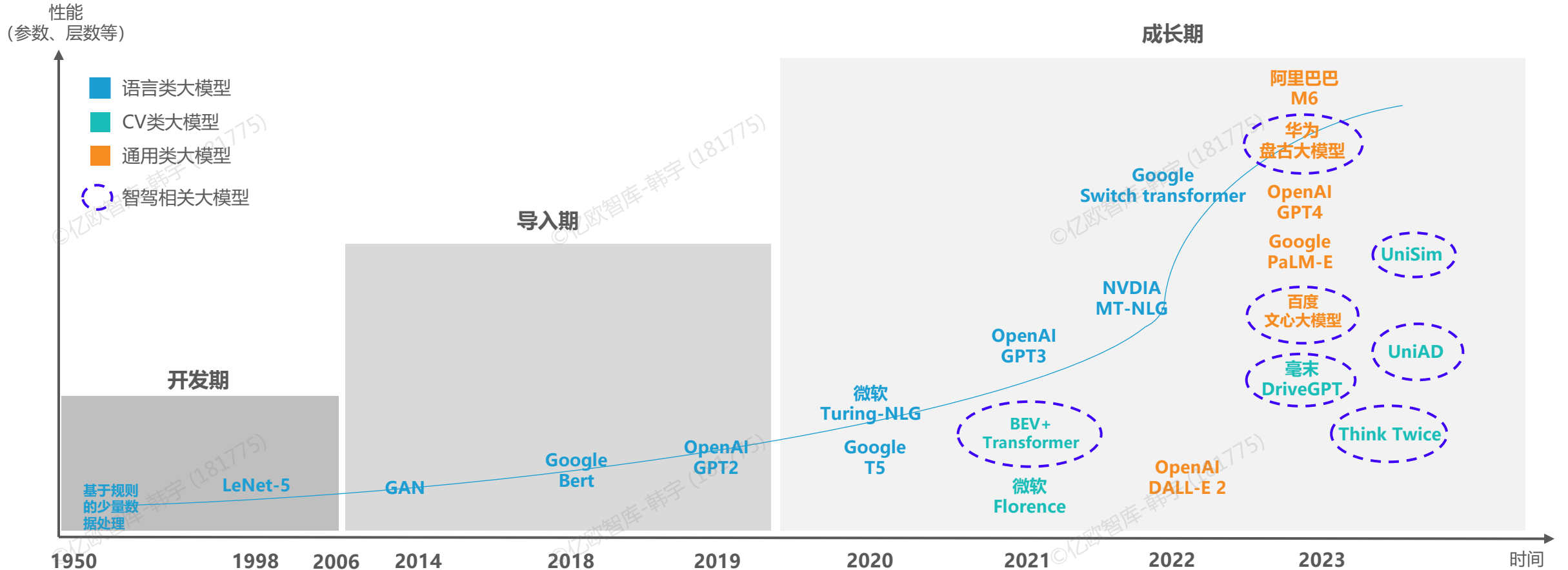
04 智驾大模型面临挑战与发展建议

- 4.1 智驾大模型面临的挑战
- 4.2 智驾大模型未来发展建议

1.1 BEV+Transformer应运而生，促进2023年智驾相关大模型开始涌现

- ◆ 1950年，基于深度学习的AI技术概念被提出，AI正式进入大众视野。1998年，以卷积神经网络为架构的LeNet-5深度学习模型诞生，奠定了大模型发展的基础。2006年-2019年，以Transformer为代表的卷积神经网络模型开始出现，模型的性能开始加速上升。2020年之后，卷积神经网络模型的参数量或模型层数急剧上升，多个通用类模型出现，其中，以GPT-4为主的多模态预训练大模型引起了广泛的关注。
- ◆ 2021年，特斯拉提出了BEV+Transformer的大模型，该模型也成为了之后国内玩家布局大模型的基础。至2023年，智驾相关大模型开始大量出现，如华为盘古大模型、百度文心大模型、毫末DriveGPT等。

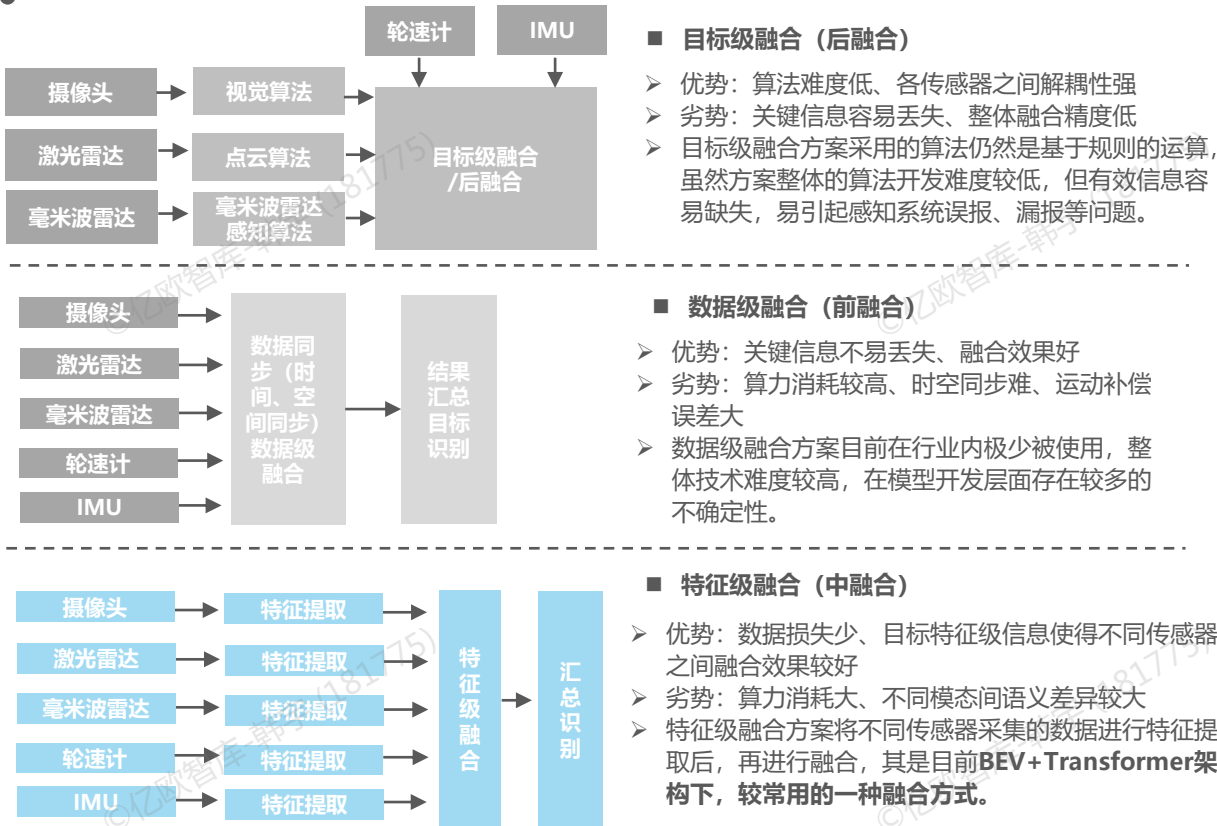
亿欧智库：AI大模型发展历程



1.2.1 数据端：基于BEV+Transformer的融合架构，可使大规模多模态数据更好地融合

- ◆ 从多传感器的融合趋势来看，目标级融合（后融合）是当前行业内主流的融合方案，虽然算法开发难度较低，但融合精度较低、关键信息易缺失，不适合未来融合趋势的发展。数据级融合（前融合）是行业发展的目标，但技术壁垒高，短期内方案落地较难。所以，在不丢失关键信息的基础上，特征级融合（中融合）成为了一种合适的中间过渡形态，也更适合在当前流行的Bev+Transformer模型架构下，实现大规模多模态数据的融合。
- ◆ 基于规则算法的目标级融合方案，只能识别出目标物的部分特征，甚至会出现无法识别目标物的情况，导致在最终融合结果上出现误报、漏报等情况。相反，基于BEV+Transformer的特征级融合方案，可以通过注意力机制提取目标物特征，并在鸟瞰图下“脑补”出完整的目标物信息，有利于提高整体感知融合精度。

亿欧智库：多传感器的融合趋势变化



亿欧智库：基于BEV+Transformer架构的特征级感知融合方案优势

