

2018 全国高校新能源汽车大数据创新创业大赛

一.大赛试题-创新组

1.1 创新组赛题 1——电动汽车动力电池充电能量预测

1. 竞赛题目（Competition Topic）：

电动汽车动力电池充电能量预测。

2. 背景介绍（Background）

动力电池充电能量预测为动力电池衰退评估的核心问题，正确预测动力电池充电能量，对动力电池残值评估、故障检测、充电规划等有重要意义。

3. 问题描述（Question description）：

动力电池充电能量受累计行驶里程、温度等多因素耦合影响。参赛者须设计动力电池能量预测模型，对动力电池充电能量进行预测。本题给出待预测充电过程的前 n 个充电过程的充电状态及充电能量，参赛者须预测第 $n+1$ 个充电过程的充电能量。

4. 数据说明（Data description）：

训练样本的数据格式及说明如下表所示，数据可能存在异常，需参赛者自行识别。

COLUMNS	TYPE	NOTES
vehicle_id	STRING	车辆唯一标志码
charge_start_time	INT	充电开始时间
charge_end_time	INT	充电结束时间
mileage	FLOAT	充电开始时刻车辆仪表里程（km）
charge_start_soc	INT	充电开始时刻动力电池 SOC

charge_end_soc	INT	充电结束时刻动力电池 SOC
charge_start_U	FLOAT	充电开始时刻动力电池总电压 (V)
charge_end_U	FLOAT	充电结束时刻动力电池总电压 (V)
charge_start_I	FLOAT	充电开始时刻动力电池总电流 (A)
charge_end_I	FLOAT	充电结束时刻动力电池总电流 (A)
charge_max_temp	FLOAT	充电过程中电池系统温度探针最大值 (°C)
charge_min_temp	FLOAT	充电过程中电池系统温度探针最小值 (°C)
charge_energy	FLOAT	此充电过程的充电能量 (kWh)

测试样本的数据格式及说明如下表所示，数据可能存在异常，需参赛者自行识别。

COLUMNS	TYPE	NOTES
vehicle_id	STRING	车辆唯一标志码
charge_start_time	INT	充电开始时间
charge_end_time	INT	充电结束时间
mileage	FLOAT	充电开始时刻车辆仪表里程 (km)
charge_start_soc	INT	充电开始时刻动力电池 SOC
charge_end_soc	INT	充电结束时刻动力电池 SOC
charge_start_U	FLOAT	充电开始时刻动力电池总电压 (V)
charge_end_U	FLOAT	充电结束时刻动力电池总电压 (V)
charge_start_I	FLOAT	充电开始时刻动力电池总电流 (A)
charge_end_I	FLOAT	充电结束时刻动力电池总电流 (A)
charge_max_temp	FLOAT	充电过程中电池系统温度探针最大值 (°C)
charge_min_temp	FLOAT	充电过程中电池系统温度探针最小值 (°C)

提交内容的数据格式及说明如下表所示，参赛者须对充电能量进行补充，间隔符为英文逗号。

COLUMNS	TYPE	NOTES
vehicle_id	STRING	车辆唯一标志码

charge_energy	FLOAT	此充电过程的充电能量（kWh）
---------------	-------	-----------------

评分规则（Evaluation）评分公式如下：

$$e = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{r_i - a_i}{a_i} \right)^2}$$

式中，e 为评价参数，其数值越小代表与实际答案越接近；r 为计算能量，a 为实际能量。

注意事项（Notes）。无。

1.2 创新组赛题 2——电动汽车行驶轨迹里程计算

1. 竞赛题目（Competition Topic）：

电动汽车行驶轨迹里程计算。

2. 背景介绍（Background）

由于种种原因，车辆上传的仪表盘里程与车辆实际行驶里程往往存在一定的差异，通过大数据分析手段核算新能源汽车的真实行驶里程成为国家平台监管和企业了解自身运营情况的迫切需要。

问题描述（Question description）：

根据车辆行驶轨迹坐标点计算汽车轨迹里程，本题选取无仪表里程异常数据作为提供数据。

3. 数据说明（Data description）：

本题选取正常（无中途调表现象）车辆经纬度坐标数据，参赛者须根据 GPS 点坐标计算车辆行驶里程。样本数据格式及说明如下表所示，数据可能存在异常，需参赛者自行识别。

COLUMNS	TYPE	NOTES
---------	------	-------

vehicle_id	STRING	车辆唯一标志码
time	INT	时间
state	INT	车辆状态（1 代表启动，2 代表熄火，3 代表其他）
GPS_lat	FLOAT	纬度
GPS_lon	FLOAT	经度

提交内容的数据格式及说明如下表所示，参赛者须对充电能量进行补充，间隔符为英文逗号。

COLUMNS	TYPE	NOTES
vehicle_id	STRING	车辆唯一标志码
track_mileage	FLOAT	轨迹里程（km）

评分规则（Evaluation）评分公式如下：

$$e = \sqrt{\sum_{i=1}^n \left(\frac{r_i - a_i}{a_i} \right)^2}$$

式中，e 为评价参数，其数值越小代表与实际答案越接近；r 为计算轨迹里程，a 为实际仪表里程。

注意事项（Notes）。车辆运行中会存在多种工作状态。

二.大赛试题-创业组

1. 大数据分析类试题

1.1.UBI 驾驶评分

1.1.1.业务背景和分析目标

随着车联网技术的快速发展，利用车联网技术可以获取车辆行驶数据，分析出驾驶员的驾驶行为习惯、行驶道路环境等，这为驾驶员的行车安全级别提供精确可靠的数据理论基础。近年来国内外保险公司都在积极推进新型基于用量的机动车辆保险产品 UBI（Usage Based Insurance）。

基于北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据，设计驾驶评分模型，设定评定维度，对每辆车计算各维度得分及 UBI 总评分。

1.1.2.训练样本数据说明

1、北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据，数据格式定义请参照《大数据联盟创新创业大赛样本数据格式说明》文档。

2、天气、路网、实时路况、出险理赔等数据在测试样本中未提供，可以作为算法设计和模型训练的输入数据，需参赛者通过其他渠道获取（模拟数据亦可）。

1.1.3.评分方式

参赛者提供算法设计思路、开发语言、技术架构、运行环境、参数配置等信息，以及该算法基于测试样本的评测结果，并以 Word 文档或 PPT 的方式提交。评审专家组对算法的先进性、严谨性、合理性进行评估，结合算法输出结果得分和设计方案文档得分，计算出最终得分。

1.2.新能源汽车残值评估

1.2.1.业务背景和分析目标

近几年新能源车产业飞速发展，新能源汽车市场保有量持续提升，如何精准的评估新能源二手车的残值，将对新能源二手车交易、新能源汽车保险、新能源汽车信贷等很多业务领域造成深远影响。作为新兴业务，新能源二手车残值评估存在缺少科学统一的残值评估标准、三电系统尤其是动力电池难以评估残值、品牌多/车型多/缺少历史数据进行定价参考等困难。但新能源汽车残值评估的优势是信息实时采集，相对于传统燃油车只看里程表，新能源车残值评估在信息化、智能化方面更具潜力。新能源汽车的技术比传统燃油车更先进，车内各种传感设施完善，车龄、里程、车况等车辆基本信息都可以实现实时采集，这是传统燃油车所不具备的；新能源汽车最难评估的三电系统，其信息也可以通过传感器实现实时采集。一些故障信息可以直接通过传感器得到；随着电池技术的不断成熟，未来由于产品迭代对于

新能源车辆残值的影响将会越来越小；相比较传统燃油车，车险 UBI 模型更容易在新能源汽车上运用，基于车主驾驶行为、用车习惯的残值分析更容易进行。

基于北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据，设计新能源汽车残值评估模型，设定评定维度，对每辆车计算各维度得分及残值总评分。

1.2.2.训练样本数据说明

1、北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据，数据格式定义请参照《大数据联盟创新创业大赛样本数据格式说明》文档。

2、产销、维保等数据在测试样本中未提供，可以作为算法设计和模型训练的输入数据，需参赛者通过其他渠道获取（模拟数据亦可）。

1.2.3.评分方式

参赛者提供算法设计思路、开发语言、技术架构、运行环境、参数配置等信息，以及该算法基于测试样本的评测结果，并以 Word 文档或 PPT 的方式提交。评审专家组对算法的先进性、严谨性、合理性进行评估，结合算法输出结果得分和设计方案文档得分，计算出最终得分。

2. 设计发明类试题

2.1. 新能源汽车大数据技术在物流行业的应用

2.1.1. 业务背景

随着电商及网购行业的飞速发展，我国快递行业迎来了全面爆发，也拉动了物流市场的高速发展，从而带来物流运输过程中的污染问题。因此，继绿色快递之后，绿色物流的概念也随之兴起，新能源物流车成为了城市配送交通工具的首选。随着政策的明朗，新能源行业逐渐趋于理性，但电动物流车的发展势头却越发强劲，有业内人士认为，电动物流车将成为新能源产业链中最具爆发力的环节，新能源物流车也成为了新兴的市场蓝海。

请提供基于新能源物流行业的创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，并分析该发明的商业价值和盈利模式。

2.1.2. 样本数据说明

1、为了让参赛者对新能源汽车可采集的实时数据有个更直观的理解，北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交车、物流特种车 1 个月的行驶数据作为样本被提供，数据格式定义请参照《大数据联盟创新创业大赛样本数据格式说明》文档。

2、未被提供的诸如天气、路况、电桩、行业业务数据等也可以做为创新设计的数据源输入，但需要具备一定的合理性和可行性。

2.1.3.评分方式

参赛者提供创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，以及该发明的商业价值和盈利模式分析，并以 Word 文档或 PPT 的方式提交。评审专家组对方案的可行性、科学性、合理性、先进性进行评估，结合设计方案文档得分，计算出最终得分。

2.2 新能源汽车保险新产品设计

2.2.1.业务背景

伴随着新能源汽车产业的快速发展，当前传统燃油汽车的保险业务已经越来越不能满足新能源汽车差异化的需求。企业和消费者对新能源汽车保费和定审理赔的关注度日益增加，目前整个保险行业还没有一个专门针对新能源汽车的保险产品，新能源汽车保险采取了与燃油车完全相同的产品条款、责任范围和保险费率。

面对发展潜力巨大的新能源汽车产业，作为汽车后市场的重要组成部分，新能源汽车保险市场将被带动起来，成为车险的一个新型的细分市场，以更好满足这一全新领域的车主用车的保障需求。因此新能源汽车保险领域的发展空间很大。由于新能源汽车与传统车的结构、性能等存在较大的差异，新能源汽车保险的风险结构、风险成本也发生了深刻变化。

请提供基于新能源车险行业的创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，并分析该发明的商业价值和盈利模式。

2.2.2.样本数据说明

1、为了让参赛者对新能源汽车可采集的实时数据有个更直观的理解，北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据作为样本被提供，数据格式定义请参照《大数据联盟创新创业大赛样本数据格式说明》文档。

2、未被提供的诸如天气、路况、电桩、行业业务数据等也可以做为创新设计的数据源输入，但需要具备一定的合理性和可行性。

2.2.3.评分方式

参赛者提供创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，以及该发明的商业价值和盈利模式分析，并以 Word 文档或 PPT 的方式提交。评审专家组对方案的可行性、科学性、合理性、先进性进行评估，结合设计方案文档得分，计算出最终得分。

2.3.新能源汽车大数据与智慧出行

2.3.1.业务背景

近几年，汽车行业正朝着电动化、智能化、网联化和共享化的趋势发展，新能源车出租、网约、分时租赁等业务被市场认可并飞速发展，人们的出行方式也随之发生巨大变革，更加便捷、经济、智能、多样。

请提供基于新能源车智慧出行领域的创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，并分析该发明的商业价值和盈利模式。

2.3.2.样本数据说明

1、为了让参赛者对新能源汽车可采集的实时数据有个更直观的理解，北京、上海、广州三个城市个人乘用车、出租乘用车、公交客车、物流特种车 1 个月的行驶数据作为样本被提供，数据格式定义请参照《大数据联盟创新创业大赛样本数据格式说明》文档。

2、未被提供的诸如天气、路况、电桩、行业业务数据等也可以做为创新设计的数据源输入，但需要具备一定的合理性和可行性。

2.3.3.评分方式

参赛者提供创新技术、实用新型和跨界融合的设计方案，以及该发明的商业价值和盈利模式分析，并以 Word 文档或 PPT 的方式提交。评审专家组对方案的可行性、科学性、合理性、先进性进行评估，结合设计方案文档得分，计算出最终得分。

3. 营销类试题

3.1. 新能源车的市场接受度--社会营销

3.1.1. 赛题说明

随着新能源车技术迭代，新能源汽车在电池续航里程、价格水平、性能稳定性和舒适度等方面，已经逐步满足城市出行的日常需求，成为燃油车的有利替代。但是，新能源汽车对于大众市场而言，仍是新鲜事物，其推广仍然受公众接受度、里程焦虑、认知局限（无法跟上

快速技术裂变)等因素影响。随着新能源汽车技术逐渐成熟、价格趋于合理,提升市场认知与接受度、从需求侧鼓励公众自觉自愿选择新能源车、促进低碳出行方式,已经成为必然趋势。

结合新能源车的市场接受度调研(线上或线下),根据市场认知的主要问题,提出创新推广新能源车的社会营销与公益宣传内容,包括海报平面设计、线上线下多媒体互动,或社会营销方案设计。

3.2.新能源汽车品牌营销

3.2.1.赛题说明

以上汽、长安等的新能源汽车品牌为对象,进行高端化、高价值化品牌升级定制方案的设计,提出包含广告语&平面设计等营销方案的创意;也可以围绕新能源汽车品牌任意车型做特定区域营销方案的设计。

3.3.新能源汽车行业研究报告

3.3.1.赛题说明

编写基于新能源汽车整车研发生产、大三电(电池、电机、电机控制器)、小三电(电动空调、电动刹车、电动转向)等方向的技术研究、行业现状、前景分析、市场报告、质量报告等行业研究报告,具体内容、字数和题材不限。

成果要求思路清晰、内容真实、数据科学可靠、有一定前瞻性,

以 Word 文档或 PPT 文档的方式提交。

3.4.新能源汽车用户画像建模

3.4.1.赛题说明

大数据分析技术日趋成熟，为全面搜集新能源车主或潜在新能源车主的信息（例如性别、年龄、职业、家庭状况、收入情况、消费习惯、车型偏好、购车意向等）进行用户画像建模，并将之用在汽车精准营销中提供技术支撑。请围绕用户画像建模方法及其在汽车精准营销中的应用，发表你个人的看法。

3.5.评分方式

参赛者围绕本次大赛主题，提交多媒体市场营销内容，包括视频、平面设计、动画等适合线上、线下传播互动形式，并提交相关的新能源车市场接受度数据分析和文字说明材料（PPT 形式，不超过 30 页）。

评审专家组将按照“分析深度、创意、美观、市场价值”等评价标准从策划方案的创意性、可行性、分析严谨性、全局性进行评估，结合市场接受度分析及设计方案文档得分，计算出最终得分。