王

尊敬的各位评委老师，大家好

（1）

我们团队的项目是 驰充无阻--基于TRIZ理论的智能移动多端口两轮电动车充电站

（2）

下面我将从以下四个方面来介绍我们的项目

（3）

首先是问题背景与描述。

近年来，随着后疫情时代的恢复和发展，带来了出行消费的回暖，两轮电动车作为一种具有长久发展历程的、高效、环保、经济的出行交通工具，需求逐年上升。

然而，在两轮电动车进入发展高峰期的同时，相关配套充电行业发展明显滞后，充电设施数量不足、利用率不高，充电器质量参差不齐，安全隐患问题多发，严重威胁人民群众生命财产安全。

（）

目前市面上多采取直立式充电桩，集中充电柜，智能监管电动车入户等解决方案，但执行难度大，监管难度高，普及率较低。针对这些问题，我们希望基于TRIZ理论设计一款智慧电动车充电装置，解决**充电少、充电难、充电危险**的行业痛点。

（）

我们首先用TRIZ工具对问题展开分析，

1. 功能分析

我们运用了组件分析，划分系统级别，构建了组件之间的相互作用分析矩阵，（）并创建了功能模型图，（）从而找到了模型中三项关键功能缺点：

1.地面对于充电桩外壳的固定作用过强

2.电能检测装置对充电线路的监控太弱

3.连接充电枪和外壳、充电原件的线路容易老化故障

1. 因果分析

接着，我们引入因果链来探究问题背后的机制，从电动车入户充电火灾频发这一现象出发，得出以上几个关键问题：

关键问题一：

如何便捷地找到空闲可用的充电桩？

关键问题二：

如何解决由于固定的充电桩不合理布局导致的充电不便利问题？

关键问题三：

如何解决自给充电电源转换器质量良莠不齐、携带不便的问题？

1. 进化法则分析

从S 型生命曲线的4个参数展开分析，从 性能参数高平，专利数量下降，发明级别较低，经济价值稳涨 四个特点可知

目前电动车配套充电行业处于成熟期早期，将向着超系统和微观系统进化。

（切ppt--动画）

鉴于成熟期市场增长速度放缓的特点，我们计划继续提升充电装置的适应性、自动化程度和生产率，维持现有市场份额，同时更好的适应市场需求。

1. 九屏分析

在确定产品所属阶段之后，我们引入九屏图对系统进行深入分析，划分时间、空间两个维度，得到  
**集中调度控制、电源转换、智能集成服务**

这三个设计的可行思路

1. 资源分析

与此同时，我们对涉及的六大资源类型进行了充分的资源分析，为后续解决问题提供了有力的支持。

接下来我们使用TRIZ工具解决问题，

（1）最终理想解

采用最终理想解的六问，

我们确定了设计的最终思路为（2声）：通过智能调度，为（4声）用户提供更方便的充电体验

历经障碍分析、障碍解决

确定了重要设计突破点为：改变现有充电设备覆盖面窄、电源供转分离、利用率低的现状（动画）。

（2）技术矛盾

在研究中我们发现，如果我们安装更多充电设备，那么能够给更多的电动车充电，但是会导致充电设备的增加，造成资源负担，形成参数35的改善，参数15的恶化。  
（）

我们查找阿奇舒勒矛盾矩阵表，通过选用发明原理3、15、35，得到以下两个解（切ppt）；

如果我们将充电设备固定，那么能够提高其可靠性，但是会降低其可操作性，形成参数27的改善，参数33的恶化。

选用发明原理27、17、40，得到解3、解4（切）；

（3）物理矛盾

为了寻求更好的解决方案，我们将技术矛盾转化为物理矛盾。

首先，针对充电桩移动性与稳定性的物理矛盾，引入**时间分离原理**，通过预先作用、动态性、组合原理的应用，得到解5至解9；

然后针对充电变压器统一性和多样性的物理矛盾，我们又引入**空间分离原理**，通过分离、复合材料、同质原理的应用，得到解10、11和12；

（4）物-场分析

最后，针对两轮电动车使用充电桩充电这个工程系统，我们引入物-场分析方法构建以上两个物-场模型，

对于第一个充电桩对电动车有用但不足的物场模型，运用物质的动态化标准解，添加滑轨组件

对于第二个电源转化器对电动车的有害的物场模型，运用在第二种物质之间引入改进物质的标准解，引入集成了电源转换器的充电装置。

从而得到7个问题的解。

（）

我们将从解决问题部分得到的19个问题的解整合进行综合评价，选用方案1、3、8、9、14、17的结合，确定了最优解：

其中，方案1、3、8、14 增强了充电桩的可动性，扩大了服务范围，有效提高充电桩的工作效率；

方案9引入弹性绳设计，实现了充电接口的灵活接入；

方案17整合充电模块，提高了充电的方便性和安全性。

六个方案的结合从不同方面最大限度改变了现有充电设备覆盖面窄、电源供转分离、利用率低的现状，实现最优解。--原文有

（）

我们的最终方案为设计一种智能化、高效率的充电站，充电站采用可移动的充电桩，集成多种接口，配备自动化导轨系统和卡槽工作机制，以适应不同型号和需求的两轮电动车，确保安全、便捷的充电体验。

它具有以下五个关键特点。

智能导轨系统：充电桩安装在**可自动识别目标电动车位置**的智能导轨上，通过线性移动**，实现对车棚内所有电动车的覆盖。**

多功能接口设计：充电桩自配备多种接口，能够适配不同电压、功率和接口类型的电瓶车，满足多样化的充电需求。

弹性充电绳设计：充电桩自动弹出满足充电需求的接口，用户可通过弹性绳延长充电给电动车。

集成电源适配器：充电桩内置高效率电源适配器，直接引出导线至电瓶车，**无需外接充电器，降低火灾风险。**

自动卡槽定位：**充电桩移动至指定位置后，自动进入工作卡槽**，接通电源确保充电过程的稳定性和充电桩的使用效率。

（）

如图展现了我们设计的智能移动多端口充电站的工作细节:

**当电动车停入车棚需要充电时，充电桩可移动至电动车附近的卡槽前，滑动进入卡槽并收起滑轮，充电枪连接电动车蓄电池开始充电。充电完毕后，充电枪脱落收起，充电桩放下滑轮，滑动进入轨道。**

通过以上方案，我们可以实现一个高效、智能、安全的电瓶车充电站，不仅提高了充电效率，还优化了用户体验，提高了居民使用充电站的积极性，降低了电瓶车入户充电引发火灾的风险。

智慧赋能，驰充无阻，为电动车提供最优质的充电服务！

以上就是我们方案的全部内容，还请老师批评指正