

交通灯控制系统 合肥恩维

产品名称	交通灯控制系统 合肥恩维
公司名称	合肥恩维智能科技有限公司
价格	10000.00/个
规格参数	加工定制:是 品牌:合肥恩维 型号:HUIPS2.0
公司地址	合肥市包河工业区花园大道17号12#第5层
联系电话	13866156101

产品详情

报价说明：

用国家标准通信协议格式，可与国家标准平台软件兼容，为打破各地市的私有协议垄断，推进国家标准统一进程和依法治国再做贡献。

一、前言概述

合肥城市智能脉动系统huips (hefei urbanintelligent pulsing system) 是由合肥恩维公司自主研发的先进信号控制系统，该系统以“绿波控制为主，自适应控制为辅”，以全城主干道交通流有序脉动为主控目标，重视交通信息采集、分析与疏导发布，以此实现城市道路畅通，减少交通拥堵。

该系统分四层结构，分别为中心层、区域/干线层、路口层和传感网络层，可实现柔性动态绿波、静态绿波、自适应、感应、警卫路线和brt公交优先等多种功能。

系统软件基于gis电子地图和数据库，分信号监控软件、交通流分析软件、诱导发布软件、交通参与者智能终端软件、优化软件和在线仿真软件等多个模块组成，可根据实际交通需要以b/s、c/s混合架构组网。数据通信协议以国标协议《20999-2007》为主，同时与美国ntcip协议和其他私有协议相结合，具备很强的兼容性。

2005年安徽省its工程中心主任设计师李志勇和中国科技大学自动化系副教授陈锋初次携手研究信号系统，那时国内高端信号系统还不多，一般只停留在联网静态绿波阶段，很快两人先后获得安徽省重点科研成果鉴定，申报了多项发明专利和软件著作权，并在合肥市大建设中大量应用，取得非常大的成功，系统先后销售到全国200多个大中城市，并出口到东南亚地区，产品也系列化分型成多种，2008年李志

勇和陈锋获得合肥市科技进步一等奖。

2011年，李志勇与陈锋决定自主创业，与安徽省its中心几个主创工程师一起创立合肥恩维智能科技有限公司，在原系统基础上进行多重升级和改进，包括核心算法模型、系统建构、功能模块细分、交通流分析与疏导、外场设备研制、车辆传感网络和通信系统等，并陆续开始申报20多项发明专利及软件著作权，有别于国际著名的scats系统、scoot系统、transyt系统和actra系统的，huips系统以“绿波控制为主，自适应控制为辅，强调人工智能模型的干预控制和交互诱导，以实现城市主干道有序脉动，避免城市交通流的无序自组织”。

二、发展背景

自适应控制作为现代智能信号系统高端应用场合，最大的特点就是能够根据实际交通需求自动调整控制方案。信号系统需要调整的参数有：周期、相位总数、绿信比、相位差、控制方式等。国内常见的绿波控制、感应控制、多时段定时控制等，在自适应信号系统里都有对应的切换阈值。虽然感应控制已经能做到绿信比可调，但是感应控制只能适用于饱和度不高的场合（一般小于80%），当路口高度拥堵时，感应控制就不适合了，而需要定周期控制，这个定周期方案又分阶段调整，需要根据现场排队长度、饱和度等参数在线优化计算。但在线优化计算毕竟有风险，计算出来的参数不能马上作为控制方案实施，所以国内外常用的方法是在信号机或后台系统那里预存了n种方案，在线计算的方案结果出来后，需要与预存的方案阵列进行比对，差异最小的方案被遴选出来实施，这个过程按德国现代控制理论的定义，就是自适应优化。

自适应信号系统对路口参数要求比较多，以国外最著名的scoot系统为代表，也因此自适应信号系统的建设成本很高，因为算法模型需要实时自动检测交通流参数，需要配备大量的传感器以及通信处理设备。

自适应控制比感应控制方式更高级，前者包涵后者，在车辆检测器埋设方面，为了获得最重要的排队长度，一般在路口各向入口和出口处都埋设检测器，而感应控制，只在停车线附近埋设感应请求检测器，成本相对低廉。目前国内外主流自适应系统分中心层、区域层和路口层三层结构，主要体现点、线、面的协调控制能力。

huips系统也是一种自适应式智能控制系统，不同的是，huips系统突出系统的有序脉动功能，以人体仿生学上的动静脉血管能量交换为原理，huips内核算法仿生心脏系统的有序舒张，以“干道绿波控制为主，次道自适应控制为辅”来控制整个城市道路交通系统。huips系统吸收了scats系统和actra系统一些优点，大量使用主干道绿波尤其是柔性绿波，在次干道或偏远路口反而采用灵活性高的自适应控制，这样搭配使用更贴近中国混合交通流现实，“绿波为主”是保证城市主干道畅通，“自适应控制为辅”则为了保证城市次干道的弹性冗余，类似于生物体的大动脉、静脉和毛细血管现象。并避免了过多传感器和地形参数的输入、运算量过大、工程造价过高，以最精简的合适模型替代scoot系统庞大的多参数矫正，从而更接近现代城市的有序控制目的。

三、系统构成

huips信号系统主要有以下四个部分组成：

高端智能信号机、车辆检测器、通信组件和后台交通流分析控制软件。其中高端信号机采用32位嵌入式系统技术，多核处理器，分别处理灯色驱动、交通信息采集、故障检测和通信。如果配备更高端的智慧城市通信组件，还可以通过安装在信号机里的光纤转wifi网络向交通参与者的智能手机发送实时交通流信息、城市自助游导航和城市人文名片。

车辆检测器可兼容多种传感方式，如地感线圈、无线地磁、视频检测和微波检测，因此可根据施工难度和成本预算确定不同的车辆检测器类型。信号机里嵌入了一台专业设计的交通信息分析处理装置，可获得现场各向入口和出口的交通流数据，这些数据可供现场信号机微控使用，也可通过通信网络向后

台发送，以供历史数据分析和控制。若有快速公交优先（brt）应用的场合，还可专门配备brt检测器，以实现brt优先控制。

本信号系统宏观分四层结构：中心层、区域层、路口层和传感网络层，工程检测器布设时，主要考虑战略检测器和战术检测器，简化版就是入口前后两排检测器，这样可方便测出排队长度。

合肥恩维信号系统设计和生产技术经验已有8年的经验，合肥恩维公司总经理和首席科学家曾经在这个领域联手合作多年。信号系统（红绿灯控制器）虽然只是智能交通常规产品，但重视的科研机构和企业不多，研究往往停留在初等水平上。而国外则不同，如英国的scoot信号控制系统前后历经30年之久，就这样，还有相关课题组不断在研究，为什么？因为红绿灯控制实际上是现代城市道路畅通的核心控制系统，所以国外相关机构持续投入研究，系统也不断升级。在应用上，我国大多数路口仍停留在西方国家上世纪90年代初的水平上，国内许多城市建设部门不重视红绿灯控制的智能化水平，路口没有配备足够的传感器，没有交通数据源，只实现一些简单的联网功能，与国外差距比较突出。

合肥恩维公司长期以来不断研究信号系统，技术也不断在升级，为了区分不同的应用场合，也进行了多种分类，以满足不同客户的需要。系统网络拓扑图如下：

四、信号机特性

1.行人过街控制，行人放行时间和等待时间可调；

2.手动设置和网络设置：可设置实时自适应、多时段多方案、半感应、全感应、定周期、人工手控、无电缆协调、指挥中心步进控制、黄闪、交通管制等多种工作模式；手动控制可以采用步进式或选择式；手动控制放行序列可定义及调整；

3.多时段控制：设置时段包括年、月、日、时、分、秒、；日时段可分为48个时段；方案数为256个；设置内容包括事件、控制模式、控制方案、节假日方案等；

4.感应控制：具有半感应、全感应功能，含请求调用功能，可设置感应控制参数，具备线协调感应控制功能

5.自适应控制：根据交通流量状态，实时调整相应的交通参数，以适应交通流量变化的控制方式。

6.集中协调控制：根据各路口车流量的变化，接受指挥控制中心的统一协调管理控制，支持绿波带功能。

7.动态方案选择控制：根据检测信息，从方案库中调用适宜方案或自动生成方案并调用。

8.可变标志控制：驱动可变信息标志信息与开关量，接受上端命令和时间表控制。

9.公交优先(brt)功能控制：通过检测到的公交车辆信息，调整信号方案，保证公交车辆优先通行；

10.留有gps及北斗卫星校时器接口，方便卫星校时和信号机所处位置经纬度查询；无网络时也可轻松实现静态绿波带。

11.特殊功能控制：包括上位机黄闪、全红、熄灯、锁相等干预控制；

- 12、显示界面：128*64点阵液晶显示（lcd），4*5键盘（或5英寸彩屏加触摸式键盘）
- 13、输出路数：出厂标配64路信号输出，最大可扩充到108路灯组输出。
- 14、车辆检测器输入：最大可支持64路线圈信号输入或64路其他检测器参数输入；
- 15、信号故障检测：支持红灯坏、绿冲突、车辆检测器故障、红绿双亮等信号机严重故障检测，并报警和告错；
- 16、通讯协议：按国标《交通信号控制机与上位机间的数据通信协议》执行,支持ntcp/ip协议;
- 17、信号机标准：国家标准gb25280-2010
- 18、输入输出接口：4个rs232，4个rs485，2个rj45
- 19、多处理器分布式结构，各司其职，相互监督，系统运行更可靠；时钟日误差不超过±1秒，保证绿波带的稳定性；
- 20、机芯全欧标结构，欧洲标准板卡式设计，安装维护更方便；
- 21、特殊的安全设计和防雷设计，接地电阻<6Ω；
- 22、支持笔式遥控器控制，实现现场遥控灯色，指挥管制、步进、锁相、黄闪等功能，并随时可以退出遥控状态；
- 23、方案切换采取平滑过渡地“柔性精分法”，避免时段方案切换和干预控制退出后给路口带来的巨大扰动，令现场交通参与者不适。
- 24、内嵌城市优化控制核心算法，以动态绿波控制为主，以自适应控制为辅，以城市主干道有序脉动为主要控制目标。

五、信号机的电气参数

- I 额定工作电流：20a；
- I 单路信号灯驱动最大功耗：200w（节能减排）；
- I 端子绝缘电阻：100mΩ；
- I 工作环境温度：-40℃ ~ +85℃；
- I 工业防护等级：ip44
- I emc防护等级：en55022 class b

六、huips系统主要优点介绍

- （1）、高度智能化，能够自动优化信号控制方案，减少城市拥堵；
- （2）、检测参数多，容易汇集成交通数据源系统，为大范围城市管控奠定基础；

(3)、控制策略灵活多样，可在多时段定时、静态绿波、柔性绿波、感应、多方案优化、brt、警卫特勤等方式中自由切换；

(4)、系统建设水平高，有特殊的分析计算工具和数学模型，便于持续升级。

(5)、设备管理方便，借助现代计算机通讯技术，可随时查阅外场设备工作情况，便于维护和故障排查；

(6)、能最大限度提高路网通信效率，体现现代道路信息化、智能化水平。

下图是huips系统6路口在线仿真与试验沙盘方案：

本产品的加工定制是是，品牌是合肥恩维，型号是HUIPS2.0，类型是软件管理平台