



云能天 立体智能观测系统



美国EPEX股份有限公司

公司简介 Company Profile

北京依派伟业数码科技有限公司是中关村国家自主创新示范区的瞪羚企业，生产的美国EPEX大气负离子自动监测系统整体技术水平全球领先。广泛运用在气象、林业、环保、旅游及景区等行业。



公司通过了美国CMMI软件成熟度3级认证、ISO9001质量管理体系认证，获企业AAA信用评价、欧洲CE质量认证、国家高新技术企业认证、具有中国电子行业协会授予的信息系统集成与服务三级资质。

北京依派的EPEX大气负离子自动观测系列产品运用国际最新的“Gerdien Tube”空气离子采集器原理，能长期、自动、连续、全天候监测大气负离子浓度变化。产品已获欧盟CE认证，具有华东国家计量测试中心出具的负离子浓度测试报告，中国气象局探测中心出具的设备测试报告、国家林业局规划设计院的外场测试报告。产品有实用新型专利、软件著作权等十余项自主知识产权。



公司是中国气象服务协会常务理事单位。2016年荣获中国气象服务协会颁发的“杰出企业奖”和“优秀产品奖”，2017年度获得中国气象服务协会优秀会员单位称号，2018年获得中国气象服务协会“杰出企业奖”、“优秀产品奖”和“风云人物奖”。作为中国大气负氧离子监测和研发的龙头企业，占有市场上70%-80%的市场份额。



气象局局长刘雅鸣视察北京依派气象产品

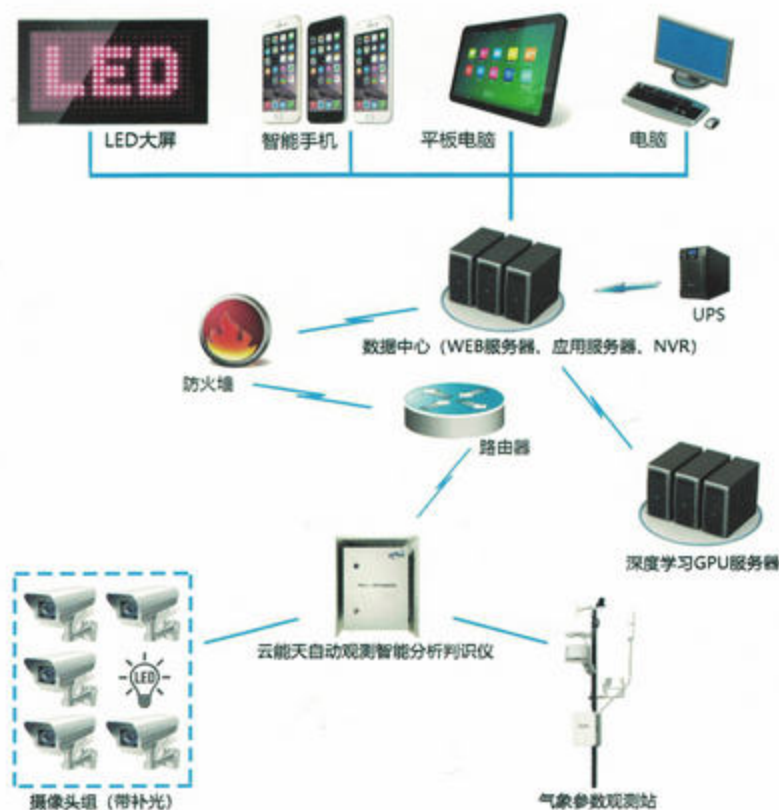


北京依派获得CMMI软件能力成熟度集成三级资质

S 系统简介

System Introduction

北京依派伟业的云能天综合气象观测智能分析判识系统，针对气象自动气象观测系统在云、能见度和天气现象观测方面不如人工观测准确、全面，以及现用的气象观测测报系统的实况报文不能在气象自动气象观测系统终端上显示的问题，由我公司开发的一套智能气象的判识系统。



该系统综合了常规摄像头视频观测系统、自动气象数据监测站等多源观测资料，使用上位机智能学习系统和综合云数据库分析管理方式，实现了总云量、云底高度和地面凝结现象（露、霜、雾凇、雨凇4种）、视程障碍现象（雾、轻雾、霾、沙尘暴、扬沙、浮尘6种）、其他现象（积雪、雪深、雪压、结冰4种）的智能分析判识，为观测人员向业务系统保障和数据处理方向转变、实现地面观测无人值守提供可能。



产品参数 Product specifications

EP-CVW-100 云能天立体智能观测仪

云能天立体智能观测仪控制摄像机及相关辅助设备完成云量、云状态、能见度、视程障碍（雾、轻雾、霾、沙尘暴、扬沙、浮尘）积雪、霜、露、雾凇、雨凇、电线结冰等天气参数信息的视频采集。

系统功能

- ◆ 管理云台和摄像机工作姿态。
- ◆ 对所观测的目标物补光以获取高质量图片。
- ◆ 根据气象背景和气象要素判识各种云、能见度、天气现象等要素。
- ◆ 根据中国不同区域气候条件，自动调整各摄像机的工作状态。
- ◆ 根据用户的需求和观测场实际情况配置辅助设备（云台、补光系统、太阳能系统、独立电源箱等）。



技术参数

可配置相机台数	8台	
机箱外尺寸(mm)	W424xH255xD476	
固定杆2米、横臂尺寸	W1000xH50xD25	
电源功率	150W	
额定输入电压	220V ± 20%	
4G网络传输模块	上行480Mbit/s	下行20Mbit/s
采集时间周期	10分钟（可根据需要任意设定）	
交换机通讯速率	100Mbit/s	

功能模块

主系统模块	核心CPU主频800MHz, Cortex-A7处理器。搭配G4网络模块，实现摄像机自动调节控制、辅助设备的控制、图像采集、数据分析、图片和数据发送等功能。
判识模块	神经计算棒模块，结合tensorflow模型实现云、能、天等等的图像判识。
交换机模块	本系统配套选用的是新一代数字摄像头，需要通过本交换机模块与主板连接，使主板获取到图像数据。
电源模块	电源及稳压系统

判识系统

- ◆ 采用Intel/英特尔 Movidius 神经计算棒2代Neural Myriad 2 VPU加速器
- ◆ 结合Tensorflow模型实现云、能、天等要素的图像判识。
- ◆ 支持卷积神经网络（CNN），如 Inception、Caffe、原型设计和调整工作流程
- ◆ 通过单个 USB A 型端口提供所有数据和电源，可在端设备上直接判识



云能天 视频采集系统

云能天立体智能观测系统的视频观测采集是整套系统正常运行、数据采集准确可靠、数据分析源有效、上位机智能学习系统精准分析、提高上位机智能学习系统判识率的关键系统。观测效果受观测安装位置、安装条件、安装配置、摄像机性能、天气情况的影响。

系统功能

- ◆ 可带8台摄像机。
- ◆ 可根据客户需求配置不同参数的摄像机。
- ◆ 摄像机可根据需求配置云台装置、补光系统等。
- ◆ 视频采集系统适应摄像机类型较多。
- ◆ 鱼眼摄像机和枪机摄像机均可配置。



视频采集模块

- ◆ 云层图片摄像机：云1摄像机CLD-1、云2摄像机CLD-2
- ◆ 能见度摄像机：能1摄像机VIS-1
- ◆ 天气现象摄像机编号：天1摄像机WER-1、WER-2



鱼眼相机



补光设备

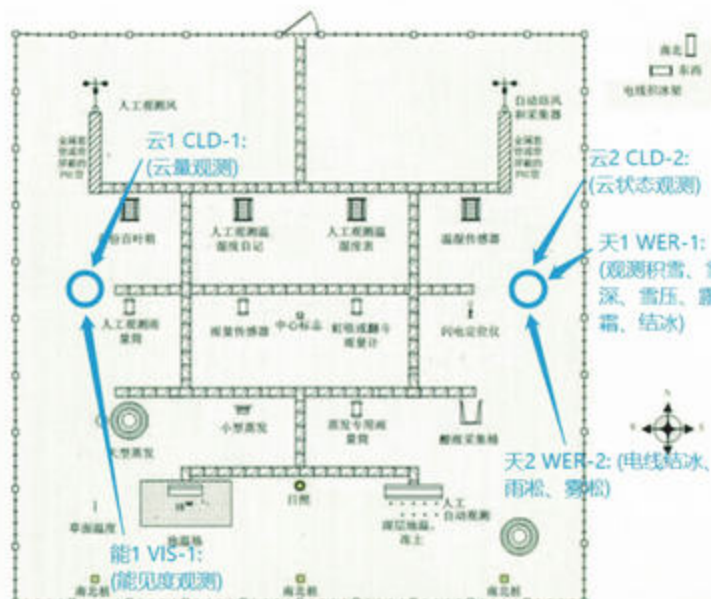


云台

视频采集摄像机	设备类型	观测内容	拍摄方式
云1摄像机CLD-1	鱼眼摄像机	云量	仰拍，全年观测
云2摄像机CLD-2	长焦摄像机 云台系统	云状态	360° 旋转拍摄；仰拍，抬高30°，旋转4个方向拍摄；全年观测
能1摄像机VIS-1	长焦摄像机 云台系统 补光系统	能见度（雾、轻雾、霾、沙尘暴、扬沙、浮尘等）	360° 旋转、降低或抬高仰角（根据能见度参照物图），全年观测
天1摄像机WER-1	定向摄像机	积雪、雪深、雪压、露、霜、结冰	近距离固定俯拍，全年全天候观测
天2摄像机WER-2	长焦摄像机 云台系统 补光系统	电线结冰、雨凇、雾凇	360度旋转平拍、俯拍，全年全天候观测



观测场视频系统安装实拍图



观测场视频系统安装规划示意图

云能天上位机智能学习系统

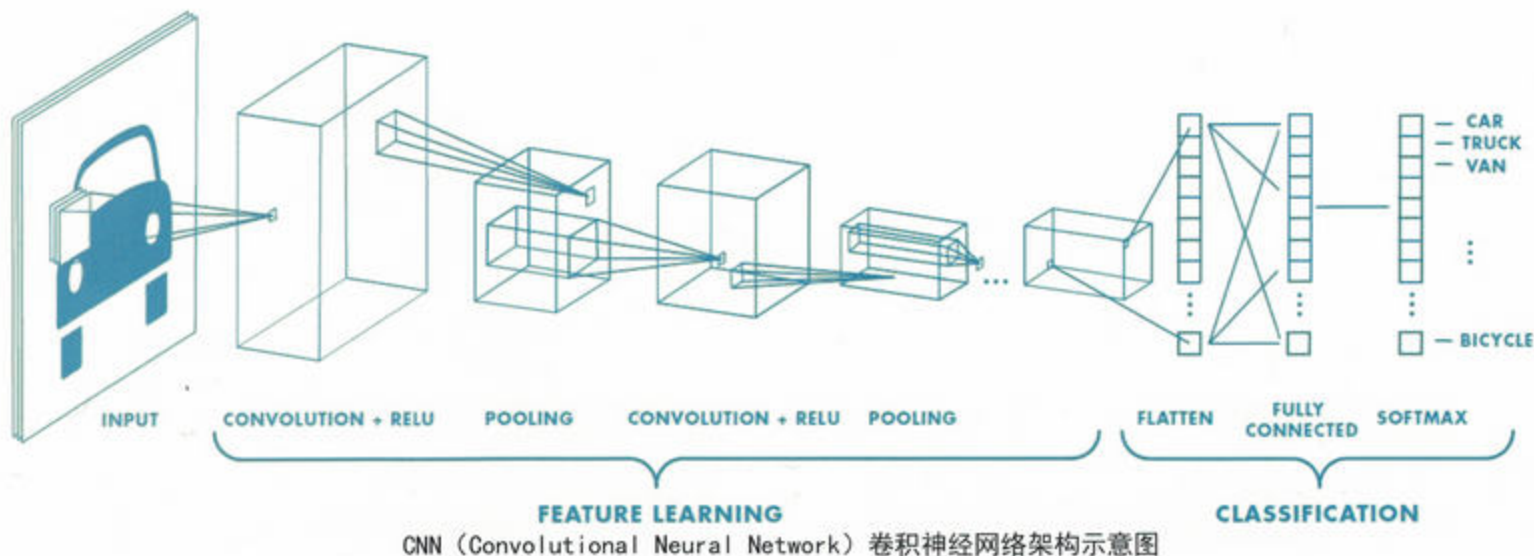
云能天上位机学习系统特点

- ◆ 深度学习服务器采用美国超微公司的高性能8-GPU超级服务器SuperServer 4028GR-TR。
- ◆ 采用最新的Tensorflow Keras搭建CNN架构图形深度学习模型。
- ◆ 建立专用的户外图形采集站点定时定量的采集深度学习所需的样本数据。
- ◆ 拥有一套成熟的设备观测数据采集与展示系统。
- ◆ 拥有丰富的数据服务器搭建、网络安全传输配置经验与方法。
- ◆ 可根据客户的需求搭建客户指定的深度学习环境。
- ◆ 用户可通过自定义图像标注系统在电脑、手机、IPAD等设备上进行图像标注。
- ◆ 具备设备运行状态监控及报警功能以及其它等功能。



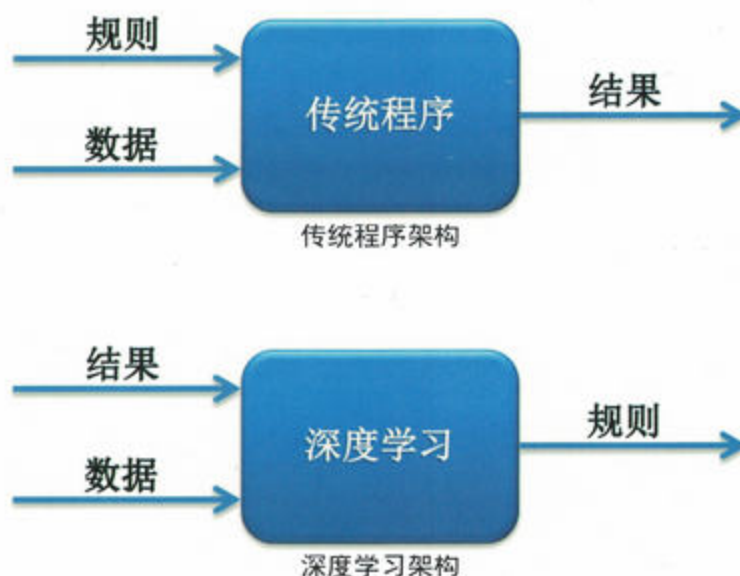
系统模型—CNN (Convolutional Neural Network) 卷积神经网络架构

智能学习系统的主要目的是通过摄像头传回的图片\视频数据来进行深度学习，通过 (Convolutional Neural Network) CNN卷积神经网络架构建立数据模型从而达到识别图片\视频数据中的天气现象。



CNN卷积神经网络架构优越性

- ◆ 传统程序需要程序员自己制定规则来得出结果。
- ◆ 深度学习则可以通过数据和结果来推导出自己的一套判定规则。
- ◆ 在有足够多的数据样本条件下,深度学习架构准确度。
- ◆ 随着样本的增加,调整和优化模型架构,提升识别分类的精确度。
- ◆ 可根据服务器运算性能以及GPU的个数来分配\均衡运算负载。
- ◆ 训练好的神经网络层可保存以便在此基础上建立更多层级。

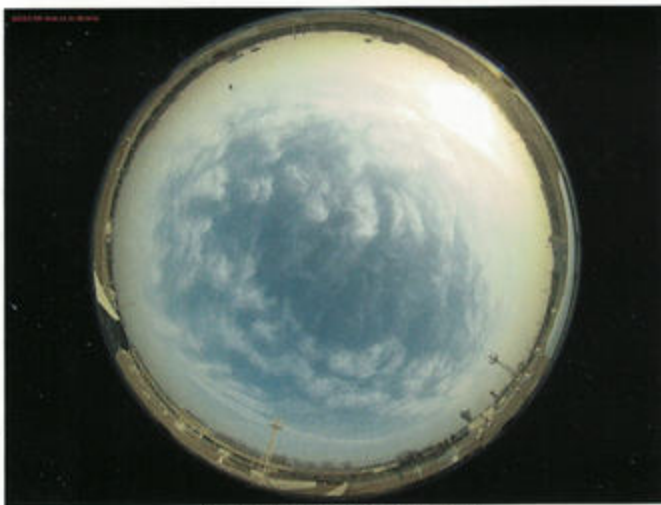


云能天自动观测标准化

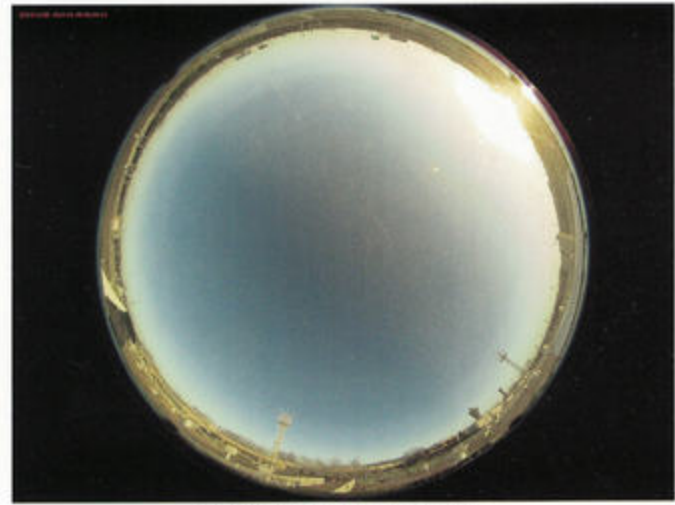
自动观测主要原则

- ◆ 以《地面气象观测规范》为准，自动观测尽可能模仿人工观测。
- ◆ 设备布设不能影响已有观测项目。
- ◆ 自动观测初始产品主要为照片与视频，要考虑光照度、逆光等影响，因此摄像机尽量安装的目标物的南侧，增加补光功能。
- ◆ 观测设备受环境影响较大，要便于维护，立杆在1.5-2.0m之间，另外立杆过高，稳定性不好。
- ◆ 鉴于以上原则，东南角有日照、日射观测仪器，设备安装在西南、西北、东北角较好。
- ◆ 三个云台（仰拍、平拍、俯拍）、鱼眼、近距离固定拍摄，三维立体拍摄，并保证细节。
- ◆ 积雪、雨松、雾松、霜等季节性天气现象，根据季节观测，其它时间可停止观测。

观测模式	设备	放置位置	拍摄方式
云状、云量观测	云台+长焦摄像机	观测场西南角	仰拍，全年白天观测，晚上停止观测
视程障碍、能见度、电线结冰观测	云台+摄像机+补光	电线结冰架南侧	360度平拍，全年观测
积雪、雪深、霜、能见度识别表观测	云台+摄像机+补光	摄像机在观测场西南角；雪深尺在摄像头北方；能见度测试表在东北角或东北角的风杆（风塔）上	360度较远距离俯拍，全年全天后观测
露、霜、结冰、雪深观测	摄像机+补光	摄像机位于观测场东北角；雪深尺、结冰仪在摄像头北方	近距离固定俯拍，全年全天后观测



鱼眼摄像头实拍效果图1



鱼眼摄像头实拍效果图2



长焦相机实拍效果图1



长焦相机实拍效果图2

2014年05月

获得 依派大气负氧离子自动检测
软件系统V2.0获软件产品登记证书

2016年06月

获得 CMA计量认证证书
成为 中国气象服务协会常任
理事单位

2017年09月

获得 CE质量认证证书
参加 中国气象服务协会年会

2018年09月

获得 美国CMMI软件成熟度3级认证
获得 企业3A信用证书



2012年10月

获得 大气负氧离子检测仪获国家
知识产权局颁布的实用新型专利

2015年07月

获得 信息系统及集成服务
三级资质

2016年12月

获得 2016年度中国气象服务协会
“接触产品奖”、大气负离子自动观
测仪获2016年度中国气象服务协会
“优秀产品奖”

2017年12月

获得 国家高新企业证书

2018年10月

获得 中气协“优秀产品奖”
获得 中气协“杰出企业奖”
获得 中气协“风云人物奖”

公司大事记

Memorabilia of Company

美国 总公司：

美国EPEX股份有限公司

Add : 635BAKEST.#T105 Costa Mesa,CA 92626 U.S.A

Tel : 001 310-370-6460

北京 分公司：

北京依派伟业数码科技有限公司

地址：北京市昌平区科技园区振兴路2号院3号楼5层

电话：010-82564248

传真：010-82564264

网址：www.epext.com

本册印刷时间：2019年1月

本资料未经允许不得复制、转印、发行

本资料仅供参考，最终解释权归依派伟业所有