

CNRAS—专业飞机总体参数采集分析软件

CNRAS 是一款专业的飞行器参数采集及仿真分析软件，为科研和训练系统提供大容量数据处理能力，满足科研机构、飞机研制企业、高校、飞机用户等不同的应用需求。

它包括以下三种专用版本：

- ✧ CNRAS/F（固定翼飞机总体参数采集分析软件）
- ✧ CNRAS/R（直升机总体参数采集分析软件）
- ✧ CNRAS/U（无人机总体参数采集分析软件）



CNRAS 应用领域：

➤ 教学科研

理论基础教学：航空航天概论、飞行理论、飞行动力学、飞机性能分析、飞行控制等；

飞行设计开发：各种飞机设计、人机工程学、飞行姿态控制、航电设计、通讯设计、雷达设计、航线设计、飞行软件开发等。



➤ 研制试验

试验资料管理：记录飞机试验的各种数据，仿真数据对比分析，飞机特性分析与表征；

飞行任务模拟：遥测照相、侦测雷达、GPS 导航预测、航空通讯、防空模拟、C4ISR 系统；飞行安全事件现场重建分析。

➤ 飞行训练

飞行操纵训练：固定翼飞机、直升机、UAV 无人机操作训练，VFR/IFR 飞行训练；

飞行执照备考：飞行员培训、私人飞机驾驶执照、商业飞机驾驶执照、民航飞行驾驶执照；

CNRAS 与 AGDMS 大型飞行器总体设计与仿真平台、CNFS 六自由度全动飞行模拟器结合使用，满足飞机科研院所工程师、大学教师及学生、飞机设计及改装爱好者、专业的飞机拥有者、飞行员、飞行教练或考官等用户飞行测试试验、飞行训练与培训、教学及科研等需求。

CNRAS 软件特点:

1、模拟飞行数百种飞机

CNRAS 可模拟采集全球数十款知名飞机及直升机的飞行数据，包括赛斯纳（Cessna）系列飞机、比奇 King Air（Beechcraft）、利尔喷气（LearJet）、波音 737/747/777（Boeing）、空中客车 320/330/340（Airbus）、Bell 206B 直升机、Robinson R22 直升机等；以及飞机设计专家开发的数百种飞机：中国军机与民航机、美国军机与民航机、直升机、私人小飞机；甚至飞行自己设计的飞机、UAV 无人机等。



该软件采用标准模块化设计，可以根据用户需求进行灵活配置。具备通用的数据接口模块，可以直接应用于各种类型的飞机系统工程研发或飞行试验数据采集及分析，也可以与微软模拟飞行、JEPPESEN 等商用软件协同使用。

2、实时显示飞行资料

CNRAS 具有强大的实时数据采集能力，可以实时显示多种飞行资料，通过数据表、曲线、3D 图形等形式进行显示及专业分析，并快速输出处理结果，即时分析飞行轨迹、姿态、操纵、飞机状态、导航，用作飞行训练或飞行资料应用研发。

该软件按照用途不同，分为多种模块，可以进行选择。包括基本模块、系统模块、发动机模块、控制模块、导航模块、环境模块等。

✧ **基本模块**即时显示分析四十多项飞行数据：

飞机方位：纬度 LATITUDE、经度 LONGITUDE、高度 ALTITUDE、离地高度 ALT ABOVE GROUND、地高 GROUND ALTITUDE；

飞行姿态：方位角 HEADING DEGREES、俯仰角 PITCH DEGREES、滚转角 BANK DEGREES、攻角 INCIDENCE ALPHA、侧滑角 INCIDENCE BETA，磁方位 HEADING DEGREES MAGNETIC；

飞机速度：仪表空速 IAS、真空空速 TAS、对地速度 GROUND VELOCITY、马赫数 MACH、

重力加速度 G、垂直速度 VERTICAL SPEED;

飞行操纵: 油门节流阀 THROTTLE、螺旋桨控制 PROP DEICE、混合比控制 MIXTURE、升降舵控制 ELEVATOR、副翼控制 AILERON、方向舵控制 RUDDER、襟翼控制 FLAPS、起落架控制 GEAR HANDLE、配平 TRIM;

飞机反应: 发动机转数 ENG RPM、螺旋桨转数 PROP RPM、升降舵/副翼/方向舵/襟翼角度、起落架收放、配平角度 POSITION;

导航 NAV: 频率 FREQUENCY、ILS/VOR/DME 代号 CODES、LOCALIZER 偏差 ERROR、GLIDESLOPE 偏差 ERROR、DME 距离。



- ✧ **系统模块**包括三十多项飞机位置和速度数据、四十多项仪表数据、四十多项电气数据，以及近两百项其它各类信号数据，用于飞机系统设计、飞机动力学、结构设计、电气系统设计等科研教学、飞机研制和飞行模拟训练的资料记录、输出和分析。。
- ✧ **发动机模块**包括一百多项各种类型发动机数据以及四十多项燃油数据，用于发动机及燃油系统专业教学科研、飞机研制、飞行模拟训练的资料记录、输出和分析。
- ✧ **控制模块**包括八十多项手动驾驶数据、三十多项自动驾驶数据、十多项起落架专用数据等，用于飞行动力学、飞机性能分析、飞行控制等专业教学科研、飞机研制、飞行模拟训练的资料记录、输出和分析。
- ✧ **导航模块**由一百多项各类导航数据组成，包括 COM、ADF、HSI、GPS 等各类信息数据，

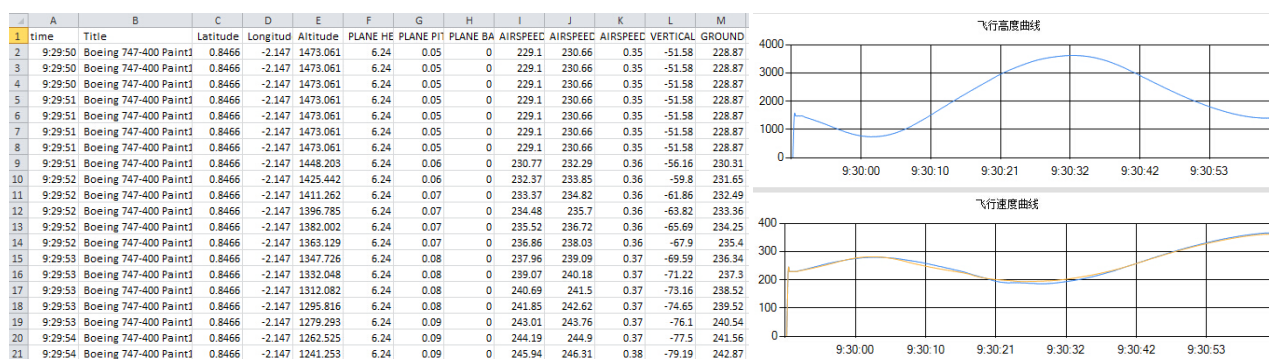
用于导航系统设计、航电设计、侦测雷达、导航预测、航空通讯、防空模拟、飞行安全事件现场重建分析等专业教学科研、飞机研制、飞行模拟训练的资料记录、输出和分析。

✧ **环境模块**包括十多项飞行航线大气环境数据，如大气密度、温度、风速、风向、降雨、压强、云等各种气象信息，用于飞行动力学、航道设计及训练、应急故障演练等专业教学科研、飞机研制、飞行模拟训练的资料记录、输出和分析。

3、记录并分析飞行数据

CNRAS 具有强大的数据记录以及分析能力，可同时记录数百条主要飞行数据，采样频率可在 0.1s~5s 中任意选择。根据用途不同，数据存储形式可以为数据库.db，数据表.csv、.xls 或文本.txt 等多种形式，便于用户进行二次开发和分析。

数据采集与飞行时间、飞机机型、航线、机场等信息同步，按照用户指定的存储路径和文件名称进行记录。记录数据可以快速生成各种统计数据，包括飞机性能参数、操作者驾驶习惯及能力、航线特性参数等，用于分析飞行操纵与飞机反应状态、教学示范、飞行资料再应用、研发。



4、功能扩展

CNRAS 与 AGDMS 大型飞行器总体设计与仿真平台、CNFS 六自由度全动飞行模拟器结合使用，满足飞机研究院所工程师、大学教师及学生、飞机设计及改装爱好者、专业的飞机拥有者、飞行员、飞行教练或考官等用户飞行测试试验、飞行训练与培训、教学及科研等需求。

功能扩展一：CNRAS 与 CNRAS-3D 结合使用，可以以动画的形式动态显示飞机的方位、俯仰、滚转等姿态。飞机的运动轨迹也可以动态显示在数字航图上，国内飞行航图软件内含 JEPPESEN 数字航图资料库，包含国内各主要城市机场与跑道平面图、进离场导航图（ILS、VOR、DME、NDB、GPS）、降落程序导航图（STAR）、起飞程序导航图（SID、DP）、航管通讯频率、导航台频率、航图标识识别与符号说明、飞行专业名词与航空缩写说明。

功能扩展二：结合 CNFS 飞行模拟器设备，即时输出飞机姿态角（Yaw、Pitch、Roll）与加速度至六自由度运动平台，可模拟飞行各种飞机及直升机，以及自行开发的飞机、改装飞机等，采集飞行数据并记录输出，用于数据分析。



扩展功能三：结合 AGDMS 大型飞行器总体设计与仿真平台，使用飞机设计、仿真软件计算所得的飞机性能与控制参数输入到 CNRAS 飞行系统中，可以模拟所设计飞机的飞行状态，用于对飞机的性能评价。

扩展功能四：结合 FlightViz 飞行安全分析软件、STK 卫星国防软件，进行 Real-Time Networked 多机连线模拟。

5、运行环境

CNRAS 运行的计算机基本需求：

Windows XP/2000、Win7/Win8 32 位或 64 位

CPU i3 2.0GHz 以上

4G RAM

1GB 显存、1024x768 分辨率以上显示器

100G 内存

中仿科技公司:

中仿科技是国内领先的系统仿真产品和服务供应商，将航空航天仿真技术与虚拟现实技术有机结合，创新研发具有自主知识产权、达到国际先进水平的飞行系统仿真产品。打造首个由飞行器设计与仿真、飞行器数据记录与分析、飞行模拟器等组成的“DMAS”大型综合研究和应用一体化软硬件系统平台，支持当前主流航空系统，满足飞行器研制试验、飞行模拟训练、教学科研等需求。



经过十多年市场开发和技术积累，中仿科技已经在航空航天、国防建设、交通安全、教学科研等领域拥有众多的专利产品和服务项目，客户包括中国商飞、中国交通部海上救援中心、北京航空航天大学、南京航空航天大学、空军第一航空学院等公司和科研院所。中仿科技已经发展成为国内技术一流、服务专业的创新型高科技企业。

了解更多详细信息，可访问公司网站：<http://www.CnTech.com.cn>。

公司邮箱：info@cntech.com.cn，全国统一客服热线：400 888 5100。