



POS-Simulator

软件手册总结

ams AG

2026年3月

目录 CONTENTS

01

软件概述

了解设计挑战与POS-Simulator的核心价值。

02

快速入门

学习如何获取、安装并熟悉软件主界面。

03

核心功能详解

深入探索参数定义、磁场模拟和非线性度分析。

04

附录与总结

汇总核心功能并提供参考信息。

01. 软件概述：设计挑战与背景



电子学 Electronics

选择合适的传感器IC并集成到复杂的电子系统环境中。



磁学 Magnetics

为传感器IC精心设计和配置高性能的信号源——磁铁。



机械学 Mechanics

将电子与磁性组件组合，兼顾功能要求与成本效益。

传统优化过程的三大痛点



专业知识壁垒

多数开发工程师缺乏深厚的磁学理论与实践经验。



研发成本高昂

过度依赖大量物理原型测量，既消耗时间又增加成本。



仿真工具复杂

现有的专业仿真软件学习门槛极高，且往往需要编程能力。

01. 软件概述：POS-Simulator 的核心价值

为了解决传统磁学仿真门槛高、成本高的痛点，ams 开发了 **POS-Simulator**，一款易于使用的免费仿真工具，专门用于模拟 ams 产品组合中的所有旋转磁性位置传感器。



极致易用

无需深厚磁学背景与编程技能，工程师轻松上手。



完全免费

大幅降低前期设计选型成本，显著提升开发效率。



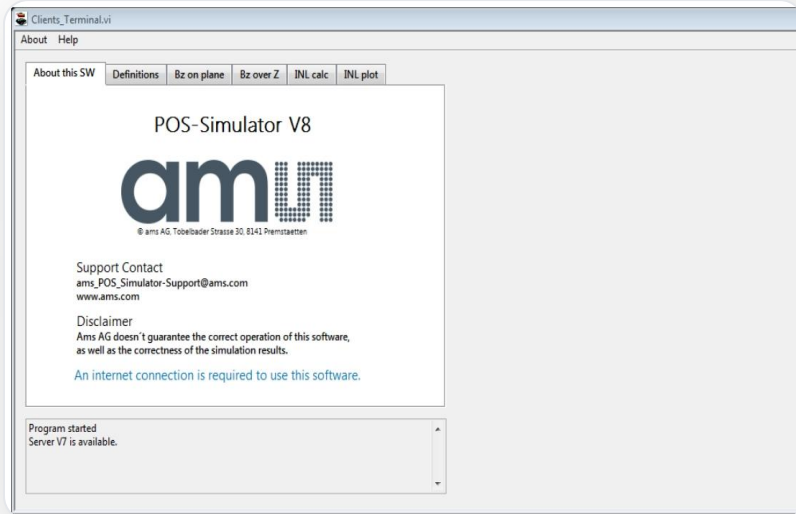
云端算力

复杂仿真计算云端完成，本地设备无性能压力。



功能完备

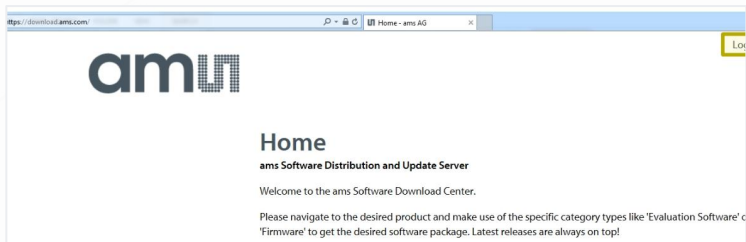
支持多种磁铁规格、传感器型号及安装偏差模拟。



云端协同工作原理

本地轻量客户端输入参数，云端集群完成复杂磁学仿真，结果即时直观呈现，释放本地算力。

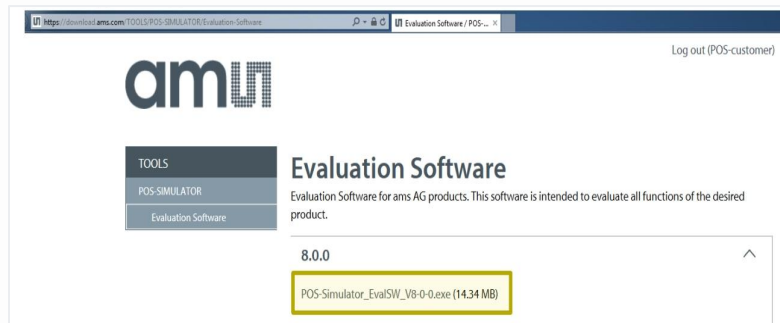
02. 快速入门：获取与安装



01. 获取权限 发送邮件至 ams_POS_Simulator-Support@ams.com 获取下载凭证。

02. 访问下载中心 在浏览器中访问 ams 官方软件库：
<https://download.ams.com>。

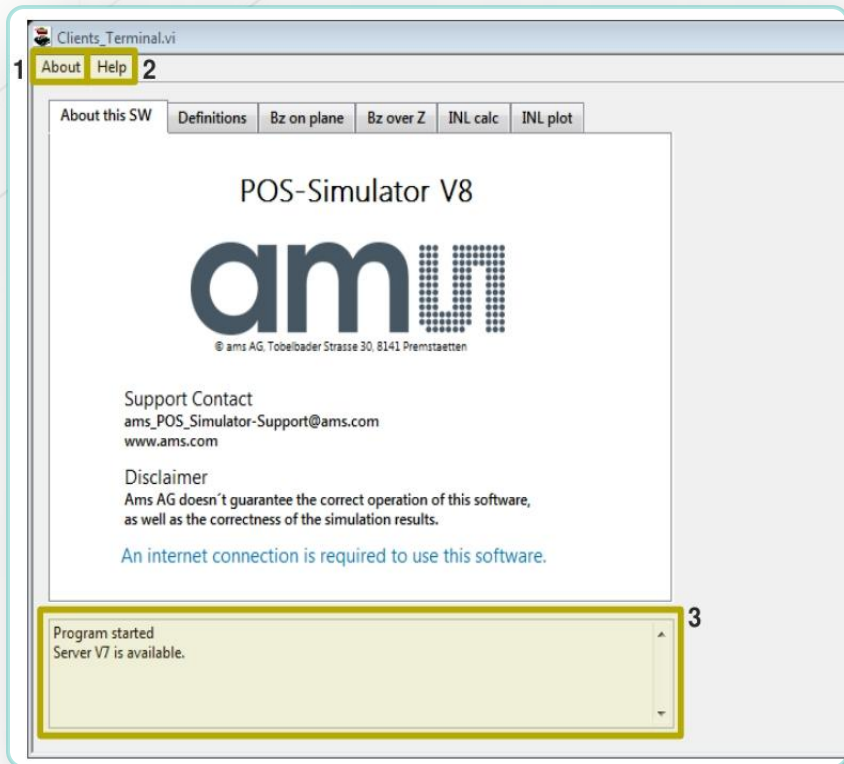
03. 登录系统 点击页面右上角“Log in”按钮，输入获取到的用户名和密码。



04. 下载软件 登录后选TOOLS > POS-SIMULATOR，下载安装包：
[POSSimulator_EvalSW_V8-0-0.exe](#)

05. 安装软件 运行 EXE 按向导安装，若缺依赖将自动引导安装 LabVIEW 引擎。

02. 快速入门：软件主界面概览



菜单栏 (Menu Bar)

包含软件基础信息与支持功能，如 "About" 关于软件介绍及 "Help" 帮助文档入口。



功能标签页 (Tabs) - 核心仿真区

- **Definitions:** 定义仿真基础参数
- **Bz on plane:** 模拟平面磁场分布
- **Bz over Z:** 分析磁场随气隙变化
- **INL calc/plot:** 角度误差计算



状态窗口 (Status Window)

实时显示程序运行状态、服务器连接情况及仿真计算进度。

03. 核心功能详解：参数定义 (Definitions)



磁铁参数 (Magnet Parameters)

尺寸：定义直径、厚度、气隙(Z) 等物理规格。

特性：设定磁化倾角，支持自定义剩磁(Br)与矫顽力(HcB)的材料参数。



器件模型 (Device Model)

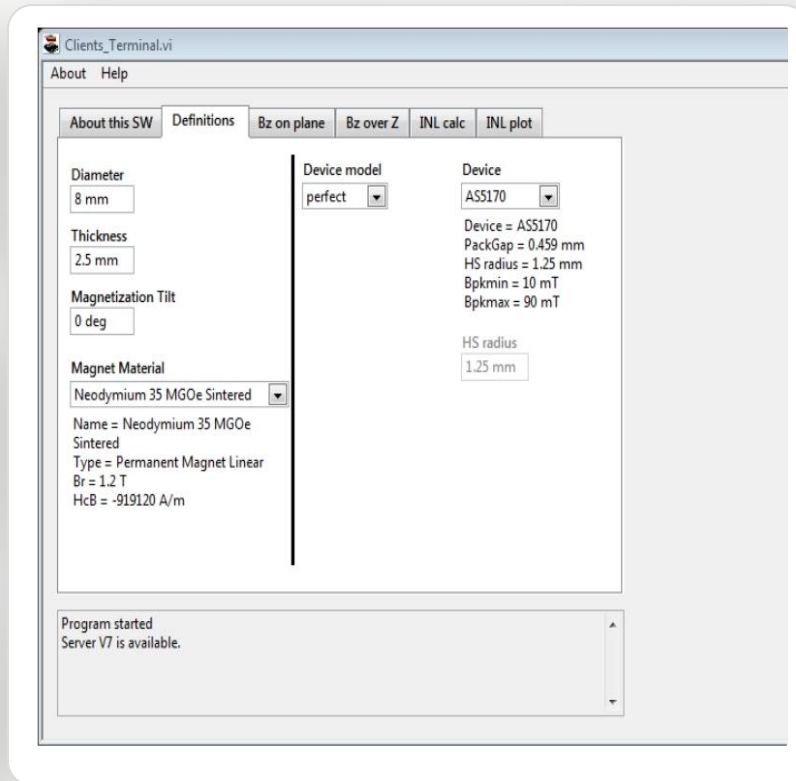
Perfect (理想模型)：仅考量磁铁与机械结构的安装误差，简化分析。

Statistical (统计模型)：叠加传感器IC自身的制造与电性误差，还原真实工况。



器件选择 (Device Selection)

从预设的下拉列表中，直接选取目标ams传感器型号，加载其仿真参数库。



03. 核心功能详解：平面Bz磁场模拟 (Bz on plane)

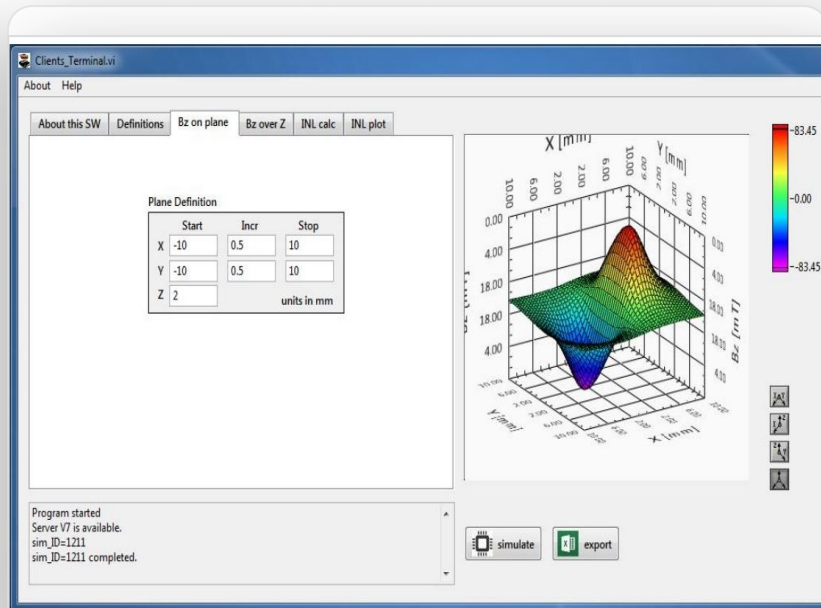
此功能用于仿真磁铁下方某一平面上的垂直磁场分量 (Bz) 的分布，帮助用户直观地理解磁场在空间中的分布规律与强度变化。

平面定义 (Plane Definition)

- 通过设置 X/Y 轴的起始(Start)、增量(Incr)和停止(Stop)值，精确定义要仿真的平面范围。
- 输入Z值，即可设定该平面与磁铁下表面之间的气隙距离。

仿真结果 (Simulation Results)

以3D彩色热图直观呈现指定平面上的Bz磁场分布，右侧颜色条精准映射磁场强度数值，便于快速定位强磁与弱磁区域。



Bz on plane 功能界面与磁场分布示意图

03. 核心功能详解：Z轴Bz磁场模拟 (Bz over Z)

此功能专为分析磁场强度随气隙（Z轴）的变化关系而设计。通过仿真，可直观确定传感器在实际应用中能够稳定工作的**最大和最小允许气隙范围**，辅助机械结构的精准设计。



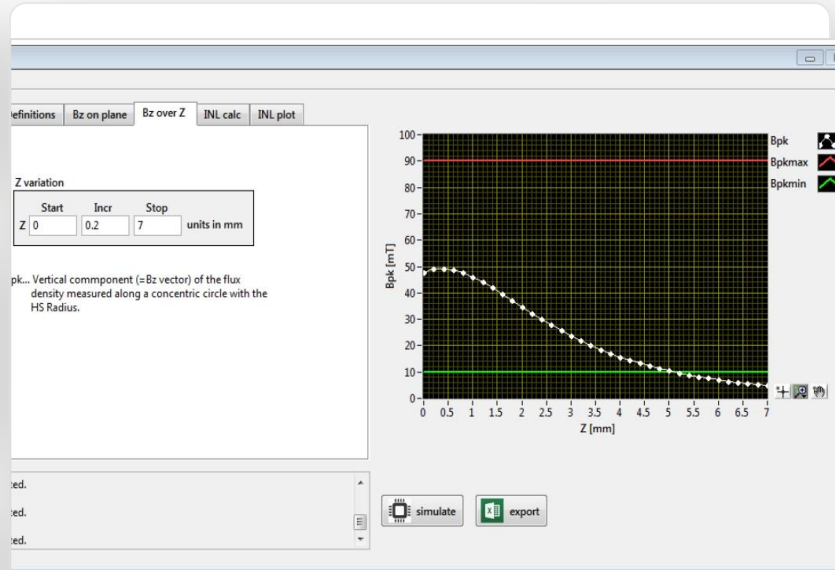
Z轴变化参数定义

用户可灵活设置 Z 轴仿真的**起始值、增量步长和停止值**，从而自定义扫描范围，满足不同场景下的气隙分析需求。



仿真结果可视化解读

- **白色曲线**：Bz 磁场峰值 (Bpk) 随 Z 轴距离变化的趋势。
- **红色线**：对应器件最小气隙的最大允许磁场强度 (Bpkmax)。
- **绿色线**：对应器件最大气隙的最小触发磁场强度 (Bpkmin)。
- **关键结论**：白曲线与绿线的交点即为系统稳定工作的最大气隙。



Bz over Z 仿真界面示意

实时展示磁场强度随距离变化的曲线与关键阈值线

03. 核心功能详解：非线性度计算 (INL calc) - 基础

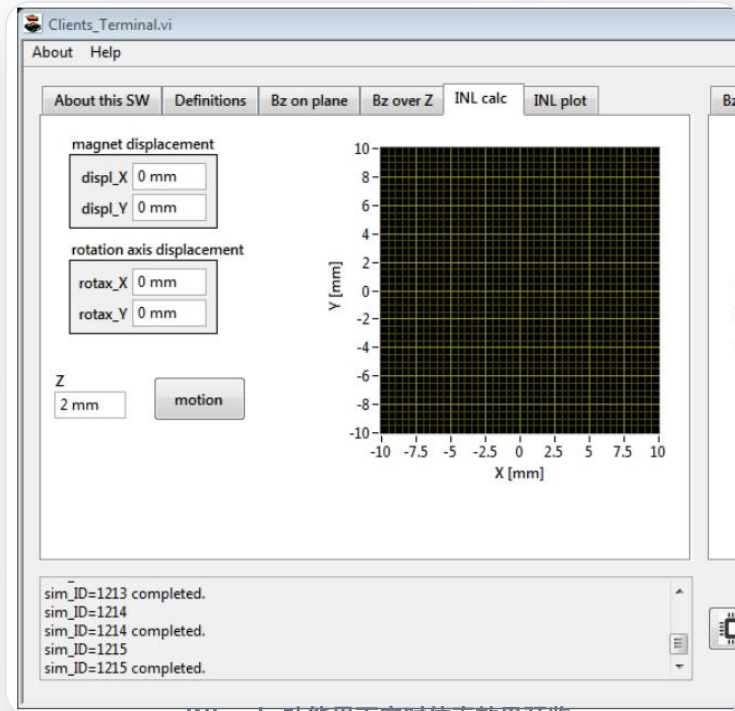
此功能是软件的核心模块，专为分析传感器性能设计。它能精确计算并直观展示，在磁铁360度连续旋转过程中，系统输出的角度与实际机械角度之间的偏差。

位移设置 (Displacement Setup)

支持分别设置磁铁的平移偏差 (displ X/Y) 和旋转轴的偏移量 (rotax X/Y)，高度还原实际工程安装中的“不对中”工况，以评估偏差对系统精度的影响。

仿真结果图表 (Result Charts)

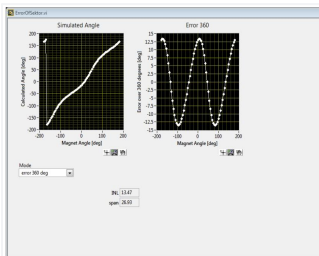
- **Bz / Signals 1&2:**原始磁场数据及解算后的正交正弦信号
- **Calculated Angle / Error:**算法计算出的角度值及最终的非线性度误差曲线



INL calc 功能界面实时仿真效果预览

03. 核心功能详解：非线性度计算 (INL calc) - 扇区角度模式

此模式用于分析磁铁在特定旋转扇区内的误差，而非整个360度。点击“sector”按钮进入后，您可根据不同的测量与校正需求，灵活选择以下四种分析模式：



01. Error 360 Deg

显示全量程角度误差，自动计算误差峰峰值 (Span) 和非线性度 (INL)，提供基准分析。



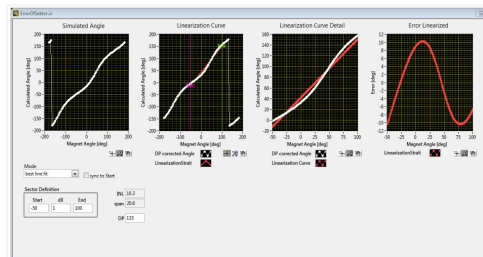
02. Custom Curve

支持手动自定义线性化直线参数进行误差校正，适用于特定校准标准或特殊补偿策略。



03. Start/End Point

强制扇区起点终点误差为零，自动生成线性化直线，消除两端累积偏差。



04. Best Line Fit

基于最小二乘法计算最佳拟合直线，优化整体测量精度，使误差平方和最小。

03. 核心功能详解：非线性度绘图 (INL plot)

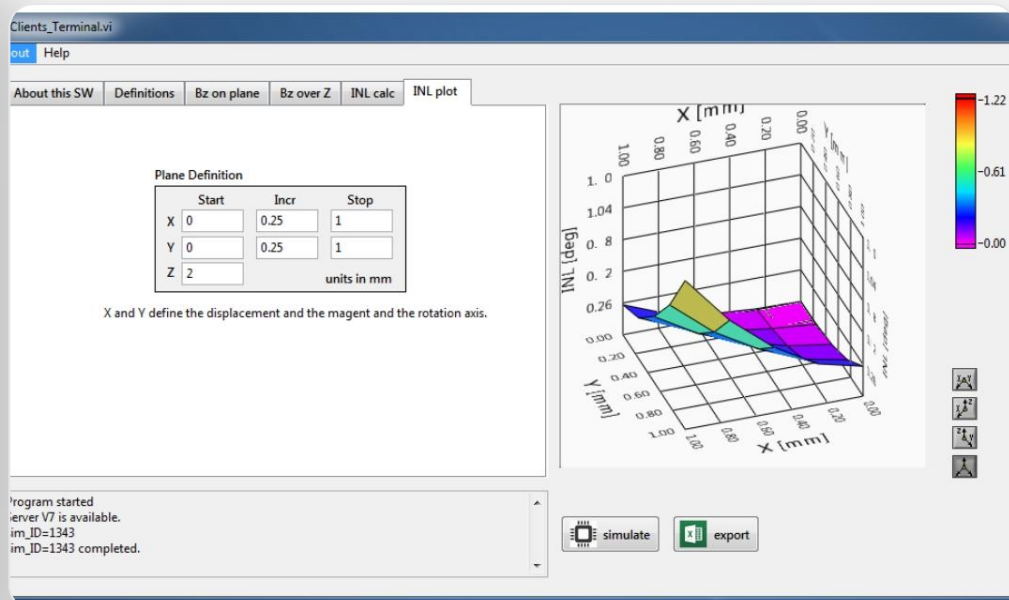
此功能生成二维INL分布图，直观展示磁铁在不同XY位移下的非线性度，辅助评估机械安装容差范围。

平面定义 (Plane Definition)

灵活设置XY轴位移范围及步进，自定义扫描网格精细度。

多维度仿真结果展示

- **3D 热力图**: 彩色高度图呈现INL分布，暖色为高风险点。
- **数据导出**: 一键导出原始数据表，支持深度后处理。
- **逻辑关联**: 直接关联后台计算引擎，确保准确。



04. 附录：核心功能汇总表

Definitions

核心作用

定义仿真的基本物理模型，构建基础数据环境。

关键参数

磁铁尺寸、材料特性、传感器型号、器件模型设定。

输出结果

无直接输出，为后续所有仿真步骤提供必要的底层数据支持。

Bz on plane

核心作用

直观呈现磁铁在指定平面下方的二维磁场分布情况。

关键参数

设定观测区域的X/Y平面范围、Z轴气隙距离。

输出结果

生成色彩编码的磁场强度热力图或3D磁场分布模型图。

Bz over Z

核心作用

量化分析气隙距离变化对磁场强度峰值(Bpk)的具体影响。

关键参数

定义Z轴气隙的变化范围及采样精度。

输出结果

Bpk随Z轴变化的趋势曲线图，辅助确定系统允许的最大/最小气隙。

INL calc

核心作用

计算系统非线性度(INL)，并分析机械安装偏差对角度误差的影响。

关键参数

磁铁与旋转轴的偏移量、扇区范围划分。

输出结果

原始信号、误差曲线、计算角度及INL/span的关键性能数值。

INL plot

核心作用

可视化展示不同机械安装偏差组合下，INL的空间分布情况。

关键参数

设定X轴与Y轴的位移扫描范围及步长。

输出结果

INL分布的3D热力图与详细数据表格，用于分析容差。

04. 附录：联系信息与免责声明

联系信息 CONTACT INFO



产品购买 / 免费样品

www.ams.com/ICdirect



技术支持服务

www.ams.com/Technical-Support



文档反馈与建议

www.ams.com/Document-Feedback

版权与免责声明 LEGAL & DISCLAIMER



版权所有 © **ams AG**

未经 **ams AG** 书面许可，严禁以任何形式对本文档进行复制、改编、分发或使用。保留所有权利。



免责声明

ams AG 对本文档信息的准确性和完整性不作任何明示或暗示的保证。不对使用该信息造成的后果承担任何责任。应用描述仅作为参考示例，不代表最终产品在特定场景下的性能，客户需自行完成充分的验证和测试。

感谢观看

THANKS FOR WATCHING

POS-Simulator · 助力磁性位置传感器设计