
内部介绍 · 2026

让AI驱动HFSS

一个以任务为中心的电磁设计台

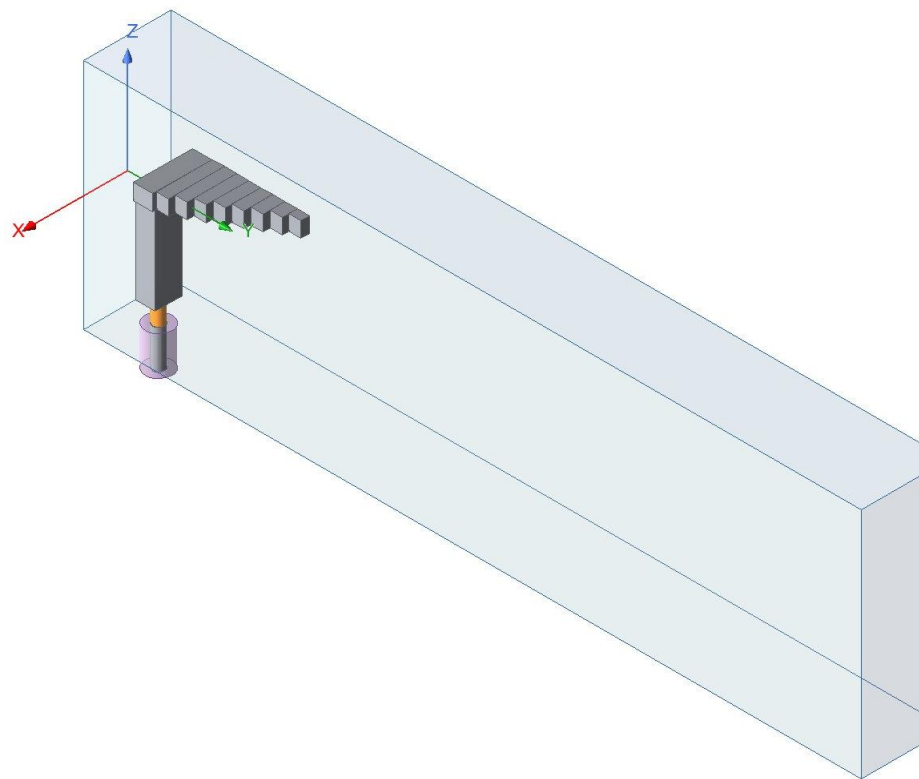
超越MCP和Skill

理解任务、理解模型、自主设计、自主优化

告别遗忘和迷失

两个真实任务 / Ku 波段同轴—波导转换 · 双极化折叠波导缝隙阵

Designed by WoodyBuendia — — woodybuendia@gmail.com



真正耗时间的，不是那一次求解

一个设计从想法走到可交付，中间隔着大量不产生新知识的重复劳动。

01 建模靠手

改一个尺寸，就要重跑脚本、重设端口、重新剖网格。

02 结果散落

曲线在截图里，参数在表格里，结论在聊天记录里。

03 判断靠人

算完还得有人一条条比对指标，才知道这次有没有变好。

04 接手靠问

换个人来做，先花两天搞清楚上次为什么这么改。

所以真正的问题不是「算得慢」，而是「没有人把过程留下来」。

把「设计任务」当作最小单位

我们没有再做一个仿真界面，而是给 HFSS 配了一个能自己把活干完的助手。

01

说清楚

用一段话写下目标、频段、指标和约束。
不需要先想好怎么建模、扫哪些参数。

02

交给它

AI 自己决定下一步做什么，
什么时候该停，什么时候该换一条路。

03

留下来

每一次参数、每一张曲线、每一个判断，
都挂在这个任务下面，随时能回头看。

人只负责两件事：定目标，验收结果。

剩下的中间过程，交给平台记录，也交给平台解释。

不是点按钮，是像设计师一样用

我们没把 HFSS 封成几个固定按钮。建模、求解、取数都摊开给 AI，它自己写脚本、自己加工具。

会用

模型、端口、网格、扫参，都由它自己写、自己调通；
不是调用一个写死的流程，而是每一步都有据可依。

会加

缺什么功能，就补一个脚本。补完就进脚本库，
下一次任务直接复用——平台的能力是会长的。

会想

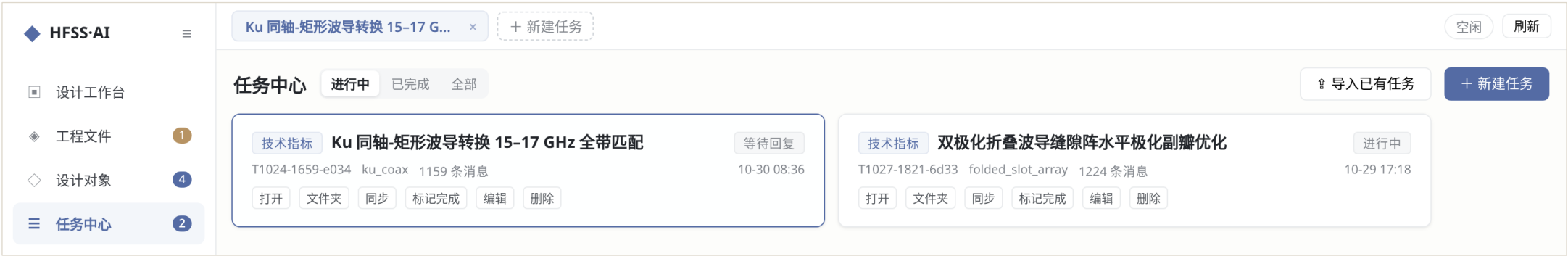
不限于预设的优化套路。想验证什么假设，
就自己设计实验，自己判断值不值得继续。

界面上有的，它都能做；
界面上没有的，
它写一个就有了。

这是我和「给仿真软件加个助手」最大的区别：
边界不在界面上，在模型和物理上。

人和 AI，各有一个入口

网页是给人看的；DSH 是给 AI 自己长时间干活的。



网页端：任务中心里的两个真实任务

人 · 网页

看模型、看曲线、看 AI 正在做什么。
随时改目标、加约束、叫停，或者接手。

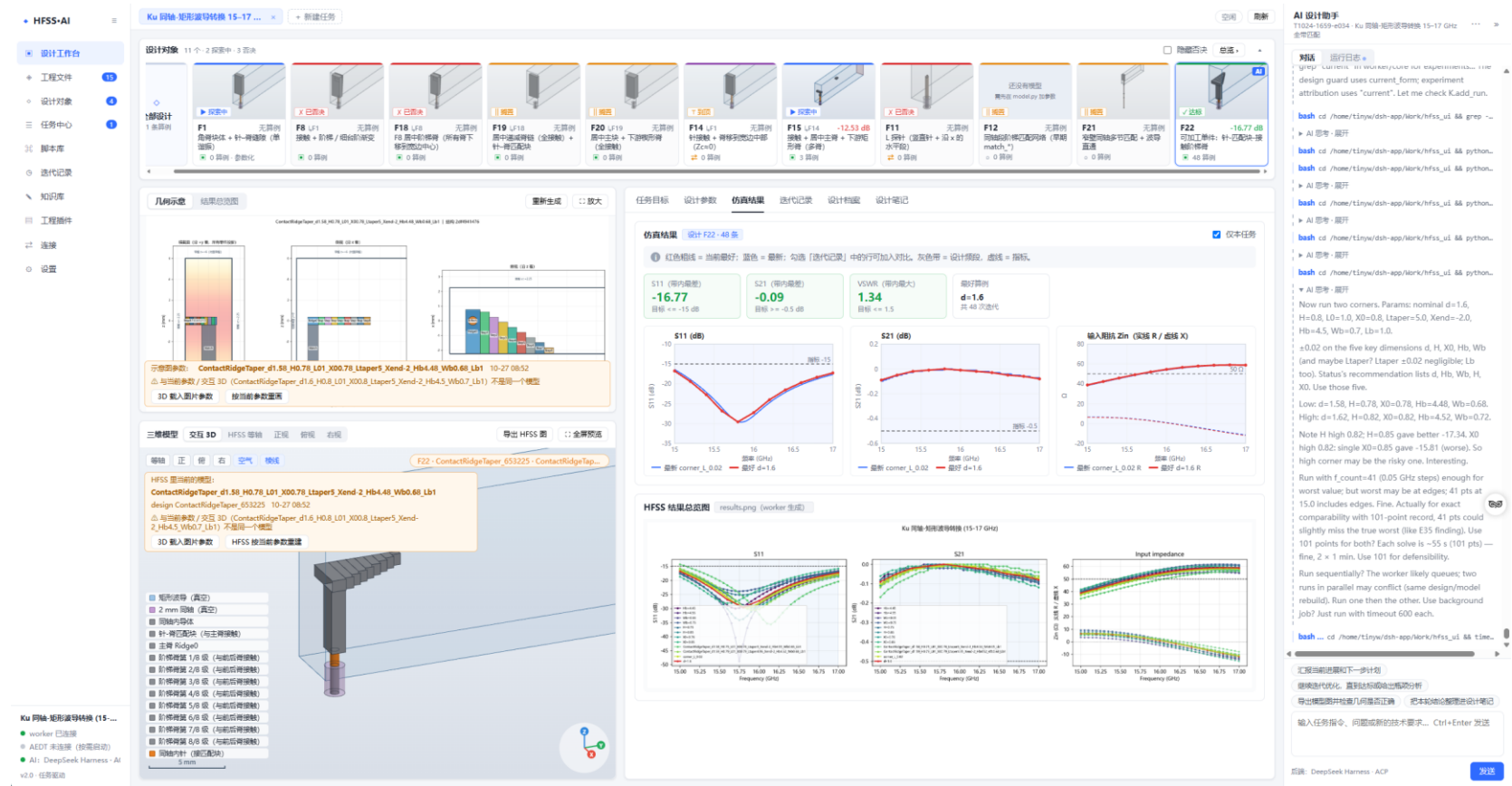
同一套任务、同一套结果——人看的是结论，AI 走的是全程。

AI · DSH

通过 DeepSeek Harness 接入，把任务交给一个能长时间
自主探索的智能体：它自己排计划、自己判断下一步。

一屏之内：找到、看到、问到

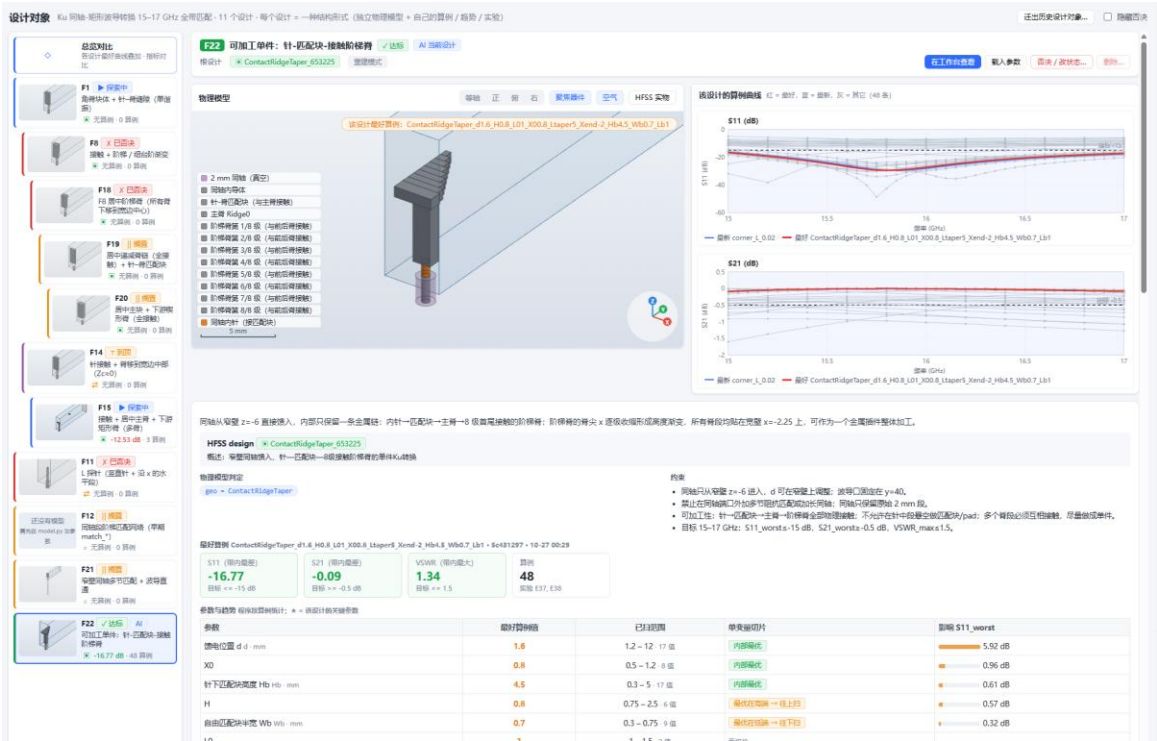
左边是设计和它的状态，中间是模型、曲线和指标，右边是和会动手的 AI 的对话。



真实截图：波导同轴转换的任务。

一个设计，就是一个对象

每种结构形式单独成册：自己的模型、自己的算例、自己的趋势。换结构是换一页，不是重开一个软件。



设计对象页：左边是全部设计，中间是它的模型，右边是算例曲线。

一个任务只属于一个设计对象；一个设计对象，可以有很多个任务。

结构

一个设计 = 一套参数化几何 + 它的端口、网格、求解设置。

算例

同一条曲线的口径一致，不同方案才叠得起来、比得下去。

趋势

每一次探索都留痕，最好的一版自动被标出来。

一句话，交一个工程

目标、频段、指标、约束，四行字。点「创建后立即让 AI 开始」，剩下的它自己走。

新建工程

工程 = 一种器件的参数化模型插件 (remote/projects/<ID>)

1

填写器件信息后会生成工程骨架 (project.json + model.py + notes.md)。几何建模代码 (build / 3D 视图) 由 AI 在随后打开的「建立工程插件」任务里编写、部署并用模型图验证。

工程 ID

英文, 如 x_band_filter
小写字母开头, 只含小写字母/数字/下划线; 也是文件名

标题

如: X 波段腔体带通滤波器 (8-12 GHz)

器件描述

结构、关键尺寸、材料、端口形式 (同轴 / 波导 / 微带...)、坐标约定、参考文献等。越具体, AI 建模越佳。

频段 (GHz)

15 - 17

端口

2 端口 (S11 + S21) 求解类型 Modal

设计参数

+ 添加参数
可先留空, AI 会根据器件描述定义; 参数名用英文 (会成为 HFSS 变量名)。频率扫描参数自动添加。

约束 / 偏好

每行一条, 如: 介质用 Rogers 5880; 总长 ≤ 30 mm

AEDT 工程

H:\ANSYS_DSH\work\<工程ID>.aedt
默认新建: 不需要已有文件。worker 在 AEDT 机器的这个路径新建工程。AI 写的 build() 从零建出几何、材料、端口、求解设置。

参考 .aedt

可选: 已有模型, 只作参考 (AI 先复制一份再打开, 不改变文件)
本机或 AEDT 机器上的路径都可以: 留空 = 完全按描述从零建模。

设计名

留空 = 工程 ID

参考文件

选择文件 未选择任何文件
图纸 / 文献 PDF / 截图, 存到建模任务的 references/, AI 可直接读取

交给 AI

1

创建后新建任务「建立工程插件」, 让 AI 编写模型并验证

这是刚新建的工程插件 'remote/projects/<工程ID>/' (骨架: model.py 的 build()/primitives) 还没写)。请:
1. 读 project.json, model.py 骨架, 本任务的描述和参考文件, 以及 remote/projects/ku_coax/model.py (写法参考);
2. 确定几何与坐标约定、设计参数 (需要时修改 project.json 的 params / param_groups /

取消

创建工程

新建任务：写一句话，选指标，交给 AI。

01 你说

一段话：做什么器件、哪个频段、几条指标、什么不能动。

02 它建模

参数化几何、端口、网格，自己写、自己调通。

03 它迭代

扫参、判断、换路线；不行就说清楚卡在哪。

04 它交付

.aedt 工程文件、曲线、结论，一起留在任务文件夹里。

你只写目标，不写步骤。

AI 换一个，平台不用动

向上接模型，向下接 HFSS。两头都是可替换的接口，任务和口径留在中间。

向上 · AI 后端

DSH · ACP（默认）

长期存活的完整会话：记忆、子代理、文件与 shell。

Claude Code / OpenCode / Codex / Gemini CLI

命令行 Agent，读同一份 CLAUDE.md，跑同一个 hfss.py。

Anthropic / OpenAI 兼容

DeepSeek、通义、Kimi、智谱、本地 Ollama，填 key 即用。

收件箱（手动）

交给任何一个会写脚本的 AI，结果回填即可。

换模型不改任务；换机器也不改任务。任务、指标口径、历史，都在平台这一侧。

向下 · HFSS

worker

远端工作站上常驻的 Python 服务，用 PyAEDT 驱动 AEDT。

三种接法

远程 SSH / 本机 / 手动地址，按机器条件选。

断线可续

worker 掉线自动拉起；长任务不从头再来。

一难一易，跑在同一张桌上

这两个都不是演示样例，是正在用的任务。一个已经交付，一个还在磨。

案例 0 1 · Ku 波段

同轴—矩形波导转换

15–17 GHz 全带匹配。同轴从窄壁直接馈入，
内部金属做成一条可整体加工的连续链。

–16.77 dB

带内最差 S11 / 目标 ≤ -15 dB

已 达 标

案例 0 2 · 16.8 GHz

双极化折叠波导缝隙阵

水平极化副瓣压不下去。12 条缝的长度与偏置，
要在驻波和波束形状不变的前提下一起动。

–19.75 dB

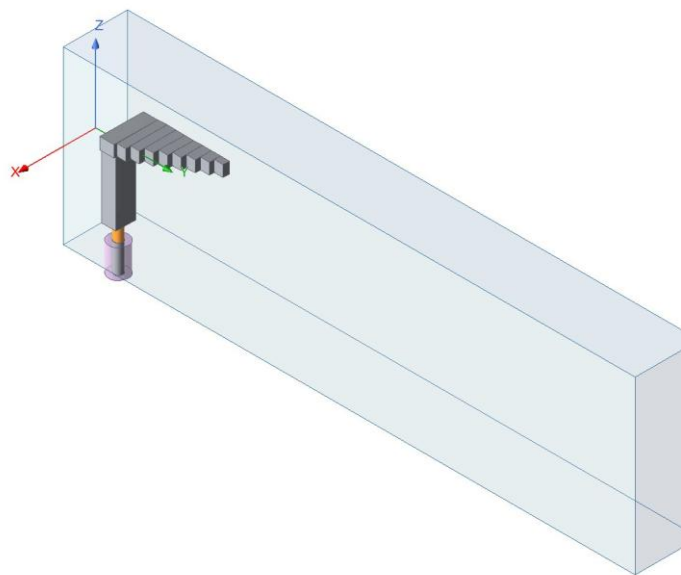
峰值副瓣电平 / 目标 ≤ -25 dB

进 行 中

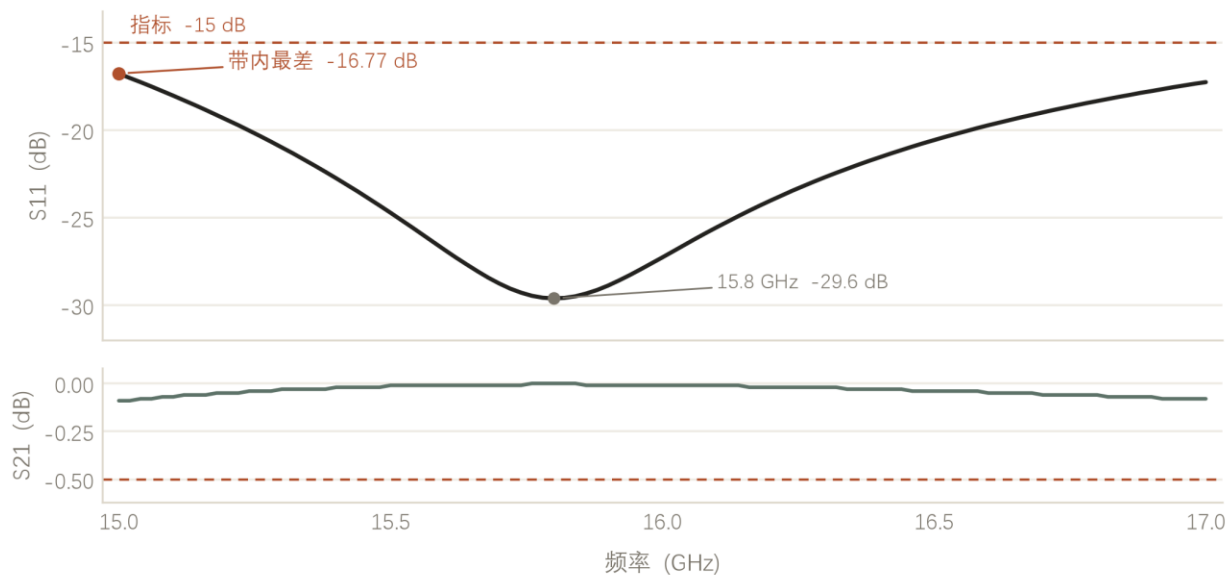
同一个平台，两种结局 —— 这比两个成功案例更能说明它现在的位置。

同轴—矩形波导转换

从 -12.53 dB 到 -16.77 dB，约 4.2 dB 的提升； ± 0.05 mm 单变量与 ± 0.02 mm 组合公差复核均通过。



HFSS 模型：同轴针—匹配块—八级接触阶梯脊，
整条内部金属可作为一个零件加工。

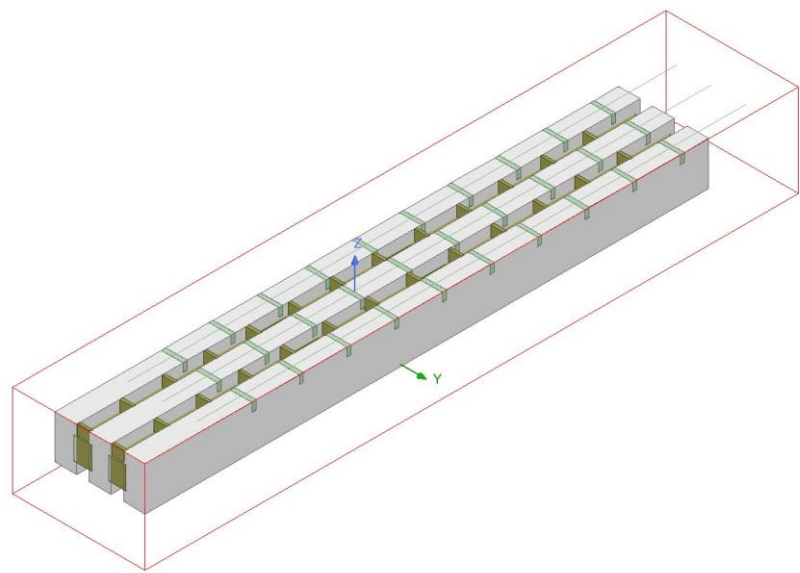


全带 101 个频点，虚线为指标线。

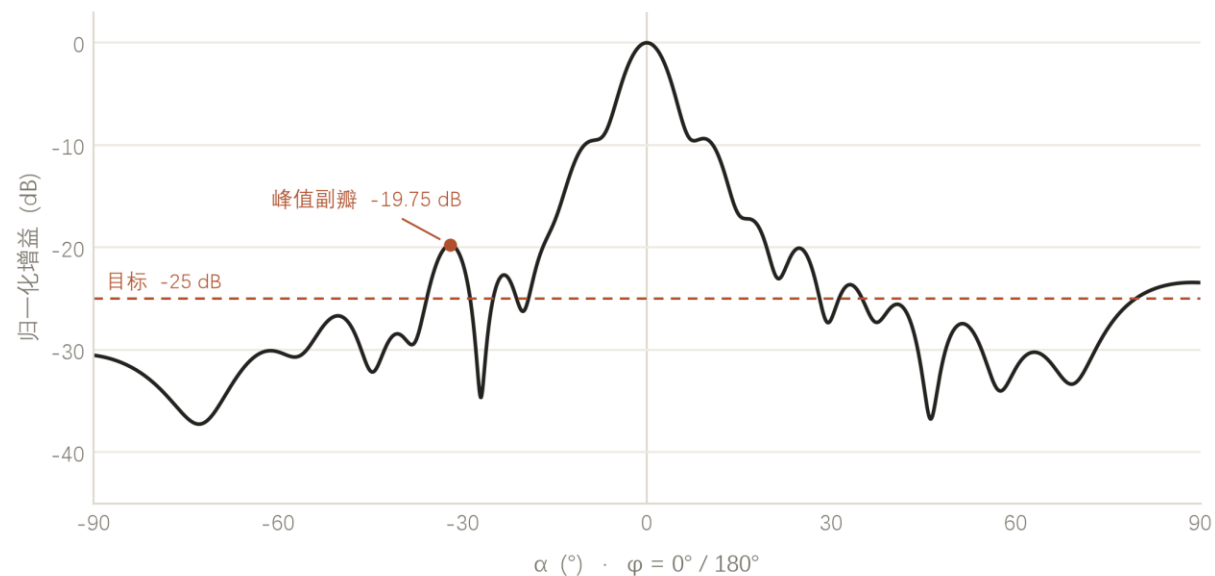
S11 带内最差 -16.77 dB · S21 带内最差 -0.09 dB · VSWR 最大 1.34 · 带宽 15–17 GHz (101 点)

双极化折叠波导缝隙阵

目标 -25 dB，当前 -19.75 dB。还差 5.25 dB —— 取数、指标口径和批量研究已经跑通，剩下的是结构本身。



HFSS 模型：两条折叠波导并排馈电，每侧 12 条缝隙，长度与偏置独立可调。



水平极化， $\phi = 0^\circ / 180^\circ$ 两个切面拼成完整方向图；虚线为目标副瓣电平。

峰值副瓣 -19.75 dB · VSWR 最大 1.13 · S11 带内最差 -24.03 dB · 目标 -25 dB (差 5.25 dB)

这套东西真正解决的，是三件事

不是「AI 会建模了」，而是设计过程本身第一次变得可以被检查。

01 口径统一

指标怎么算、在哪个切面、取哪一段角度，写死在平台里，不随人、不随心情变。

02 过程可追溯

任何一个结论，都能回到那一次求解、那一组参数、那一条约束。

03 结论可复核

换一天、换一个人重新跑，拿到的应该是同一个数。

这三件事做到了，AI 才值得被信任地放进真实的设计流程里。

它能做什么，还不能做什么

说清楚边界，比说清楚能力更重要。

已经可以

- 单个器件的完整闭环：建模、求解、判据、记录
- 多方案并行比较，自动筛出可行解
- 方向图、S 参数、驻波等指标的统一定义
- 长任务断点可续，结果可导出、可复核

还在做

- 复杂阵列的设计和优化
- 加工公差与可制造性约束
- 从「一个设计」到「一套产品」的工程化
- 多任务并发

它不是一个通用仿真软件API，而是把 AI 放进真实设计流程的一次实验。

助手？替代者？还是放大器

三种说法都只对一半。真正的区别是：谁在承担判断。

不是助手

助手等指令，一步一问。
它接住一个目标，就自己往下走。

不是替代者

做什么、为什么做、什么算做到位——
这些仍然由人来定。

是放大器

一个人能同时推的路线、能验证的假设、
能留下的记录，都变多了。

它放大的是判断力，
不是替代判断。

机器把可能性铺开
把你的想法告诉AI
AI来实现

结 束

下一步，从「会用」到「会设计」

如果它能替你省下时间，
这件事就值得继续做下去。

下 一 个 目 标

让它在这个框架里走得更远：自己发现问题、自己设计实验；
成为真正的AI电磁设计师。

界面上的每一个动作它都会做；界面之外的，它自己写。