

FracproPT 系统是石油工业界的先进压裂软件工具，它提供支撑剂和酸液压裂处理的设计、模拟、分析、执行和优化功能。FracproPT 的独特技术是它的实时数据管理和分析功能；其中包括灵活的、根据裂分分析可进行校正的裂分模型；以及压裂处理后进行生产分析和经济优化的油藏模拟功能。这一强大的工程工具已在一百多个石油开采、服务及咨询公司中应用，解决它们的完井问题，为成千的压裂工艺和施工提供经济优化分析。

Pinnacle 技术公司由美国天然气研究所(GRI，现在叫 GTI) 授权，对 Fracpro 系统进行软件开发、技术支持和市场管理。Fracpro 开发始于 80 年代，目的是提取和利用压裂处理过程中压力数据所含的“信息”。此项开发的动力是这些压力数据与当时的二维和三维裂缝模型所预测的几何形状是完全不同的。由于裂缝净压力是直接和裂缝几何形状有关的，而根据这些早期设计模型预测的裂缝形状无法与裂缝生长过程中的实际情况相匹配。因此，这些早期模型不能有效地用于压裂分析及评价。

开发 Fracpro 软件的目的就是架起理论与实际之间的桥梁。FracproPT 模型是利用裂缝生长的基础原理，采用集总裂缝生长参数的方法（在地层中沿裂缝面上的很多点集中起来一些功能系数，而这些功能系数的计算是随泵史、地层性质等而变化）开发出来的三维裂缝模型。这一实用模型又与直接观测和实验室测试的结果进行“校正”过的。

FracproPT 系统是在压裂过程中进行净压力历史拟合的一个独特工具。为了快速实用地从现场测量的裂缝压力数据中提取有用的信息，在主压裂施工前要进行诊断注入和小型压裂试验。这些试验步骤将提供裂缝压力分析的重要的数据（如闭合压力，漏失和净压力等），以便在合理的范围内限定分析结果。这样，裂缝大小和支撑剂布置的预测结果便可以与实际的压裂情况紧密结合在一起，用 FracproPT 的油藏模拟器来预测生产效果。同时，各种设计方案可在裂缝优化模型下进行评价。

FracproPT 系统也有非常强的描述近井摩阻的功能，这段摩阻包括射孔摩阻和近井眼裂缝弯曲摩阻。近井摩阻描述裂缝在井眼周围的复杂程度，是常见的引起压裂施工中过早的近井眼脱砂的主要原因。FracproPT 具有描述近井裂缝摩阻的能力，以提醒用户施工中一些可能遇到的问题，并可以评价补救方法的成功性，或者用户也改变今后的完井设计方法。

FracproPT 强大的灵活性还表现在其系统参数易于配置，可以反映二维和三维以及其它工业界中使用的裂缝模型。FracproPT 中缺省的（也是我们推荐的）三维模型包含了最新的裂缝技术，和提供了易用的选项。该裂缝模型可以描述复杂的造裂现象，例如结合裂缝端部效应和模拟多种裂缝同时生长的情况。这一灵活性也使模型结果和直接的裂缝测量结果联系起来，例如结果井下倾斜仪测量的裂缝形状。FracproPT 系统运行速度快，允许该系统在施工实时状态下运行多种设计方案，这样可以设计或随时修改压裂方案。

**FracproPT 的主要特点：**

利用拟合净压力数据来评价裂缝几何形态和支撑剂布置

近井眼裂缝弯曲度/射孔摩阻分析—可对潜在的过早的脱砂问题进行识别和采取补救措施

生产预测及历史拟合的综合油藏模拟器

压裂处理经济优化

实时分析功能可以使施工设计在现场得到改进，与观测裂缝特征相呼应

可选其它裂缝生长模型和 FracproPT 三维模型（后者包括裂缝端部效应）

支撑剂和酸化压裂的全部功能

多裂缝同时生长的实用模型

多射孔段裂缝生长

可以直接输入和使用测井及井身测量数据

FracproPT 倍受尊敬的专业队伍有详细的软件升级计划。为满足工程师们的实际需求和适应压裂技术的发展，软件每年至少升级一次。FracproPT 新增加的主要内容包括：

全新压裂设计模块

全新非达西流和多相流对支撑剂导流能力的影响

改进的小型压裂分析模块

半自动压力拟合

改进压裂液漏失模型（针对高渗透层）

新增多裂缝及测井曲线综合显示图

同时显示设计和实际压裂泵序

由 FracproPT 产生的报告可以直接输入到 Word 的文档中

快速输入设计资料

更新压裂液和支撑剂数据库

改进文字说明和在线帮助

改进软件视窗结构

FracproPT 不是魔棒，它是一个工程工具。所有的工程模拟器如不经过合理的工程评判以及用真实数据进行校正的话，其模型是无用的。有效的压裂设计的关键在于利用客观现实及可行的模拟方法去正确地分析所搜集的数据。Pinnacle 的 FracproPT 软件会非常容易地帮助工程师实施这种利用真实数据的方法，它可帮助您获得优化的压裂增产收益。

