



TextMind

智能文档分析平台

产品白皮书

TextMind

智能文档分析平台

产 品 白 皮 书

CONTENTS

目录

01 背景概述

- 1.1 新一代技术的崛起与红利释放 ▶02
- 1.2 企业文档管理的多样性与复杂性 ▶02
- 1.3 挖掘企业文档价值，构建数字资产基础 ▶02

02 产品功能与应用

- 2.1 产品架构概述 ▶04
- 2.2 能力层论述 ▶05
 - 2.2.1 文档解析
 - 2.2.1.1 文档预处理降噪
 - 2.2.1.2 文档布局理解
 - 2.2.2 文档抽取（大模型版）
 - 2.2.3 抽取训练平台
 - 2.2.4 文档分类
 - 2.2.5 文档比对
 - 2.2.6 文档格式转换
 - 2.2.7 文档查重
- 2.3 应用层论述 ▶12
 - 2.3.1 合同智能体
 - 2.3.1.1 合同智能化的大模型升级
 - 2.3.1.2 合同智能体核心功能
 - 2.3.1.3 方案技术架构
 - 2.3.1.4 方案集成架构
 - 2.3.2 招采智能体
 - 2.3.2.1 招采场景的智能化升级
 - 2.3.2.2 招采智能体核心功能
 - 2.3.2.3 方案技术架构
 - 2.3.2.4 部署架构
 - 2.3.3 贸易&物流单证校验
 - 2.3.4 金融业务审查

03 关键技术

- 3.1 百度智能云千帆大模型平台 ▶33
 - 3.1.1 百度智能云千帆大模型平台Lite版产品架构
 - 3.1.2 百度智能云千帆大模型平台Lite版技术架构
 - 3.1.3 百度智能云千帆大模型平台模型与数据安全
- 3.2 通用文档解析服务 ▶35
 - 3.2.1 文档解析服务三层技术架构
- 3.3 检索知识增强RAG ▶36
- 3.4 多模态预训练模型 ▶37
 - 3.4.1 布局知识增强文档预训练大模型ERNIE-Layout
 - 3.4.2 中英文大规模OCR结构化预训练大模型VIMER-StrucText
 - 3.4.3 基于视觉和语义多模态预训练大模型VIMER-MaskOCR

04 典型案例

4.1 石化盈科-合同智能化应用 ▶39

4.1.1 项目背景

4.1.2 解决方案

4.1.3 客户价值

4.2 智联招聘-大模型合同审查 ▶40

4.2.1 项目背景

4.2.2 解决方案

4.2.3 客户价值

4.3 某新能源电力企业-智慧招采 ▶42

4.3.1 项目背景

4.3.2 解决方案

4.3.3 客户价值

4.4 某大型商业银行-代销产品资质审查 ▶43

4.4.1 项目背景

4.4.2 解决方案

4.4.3 客户价值

4.5 某证券公司-金融文档训练与分析平台 ▶43

4.5.1 项目背景

4.5.2 解决方案

4.5.3 客户价值

4.6 某大型外贸公司-多种票证单据抽取 ▶44

4.6.1 项目背景

4.6.2 解决方案

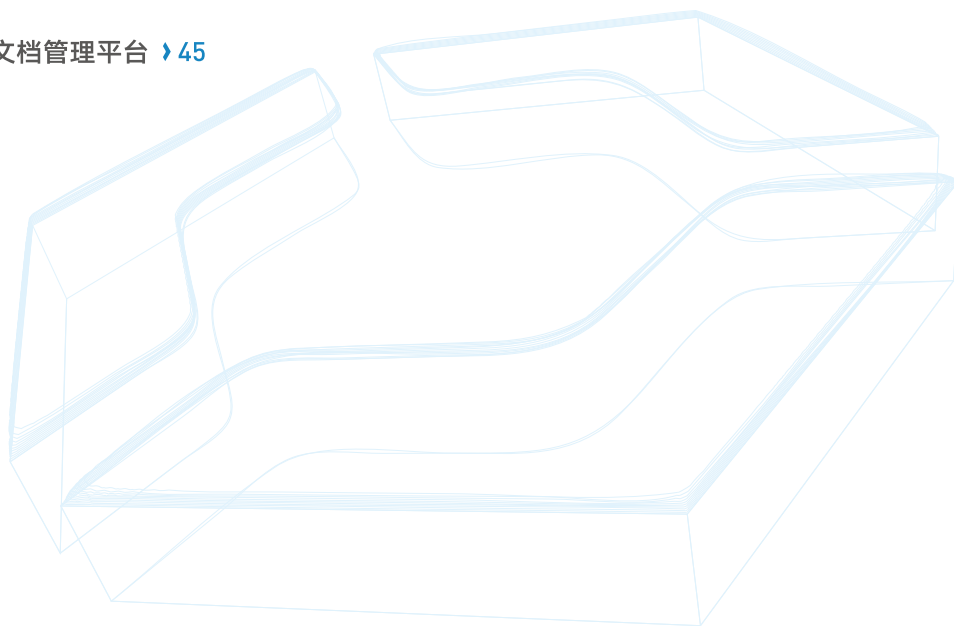
4.6.3 客户价值

4.7 某快消连锁公司-智慧文档管理平台 ▶45

4.7.1 项目背景

4.7.2 解决方案

4.7.3 客户价值



01

背景概述

- 1.1 新一代技术的崛起与红利释放 P02
- 1.2 企业文档管理的多样性与复杂性 P02
- 1.3 挖掘企业文档价值，构建数字资产基础 P02

1.1 新一代技术的崛起与红利释放

随着人工智能技术的深入发展，大语言模型（简称“大模型”）和云计算等新一代技术正加速与行业场景融合，实现技术的快速迭代与应用。这些技术红利的释放，在多个领域已显现出显著的应用效果。特别是大模型技术的不断创新与成熟，为AI技术的广泛落地与商业化提供了强大动力。

1.2 企业文档管理的多样性与复杂性

在数字化时代，企业所需处理的信息日益多样化，从简单的内部票据到复杂的合同、标书等长文档，信息形态不再局限于结构化数据，而是拓展到了包含办公文档、合同文本等在内的各种非结构化数据。这些非结构化数据的比例高达90%，其处理过程繁琐且易出错，给企业信息管理带来了巨大的挑战。

1.3 挖掘企业文档价值，构建数字资产基础

在激烈的市场竞争中，深度挖掘和利用企业文档中的数据与知识显得尤为重要。这不仅是企业数字化转型的关键，更是构建其数字资产、提升市场竞争力和运营效率的基础。为了应对这一挑战，企业需要一种高效、准确的方式来处理和分析这些复杂多样的文档。

综上所述，面对企业文档管理的多样性与复杂性，以及挖掘文档价值的需求，大模型技术为企业提供了新的解决方案。通过大模型对自然语言文本的强大处理和分析能力，企业可以更高效地处理文档、提取有价值的信息，并据此做出更明智的决策。智能文档分析平台，结合大模型技术，将成为企业数字化转型过程中的重要工具，助力企业更好地应对市场挑战、提升运营效率。

02

产品功能与应用

2.1 产品架构概述 P04

2.2 能力层论述 P05

2.3 应用层论述 P12



2.1 产品架构概述

产品定义：智能文档分析平台是依托大模型、OCR等AI技术，为用户提供一站式文档智能化处理服务，帮助企业挖掘文档价值，提升处理效率，加强风险防控。

处理对象	企业文档，包括通用文档（合同文书、标书、财报等）、专业文档（物流单据、法律判决书、保理登记证、医疗票据）等
核心功能	文档解析、文档抽取、文档比对、文档分类与标签、文档查重、文档审查、文档纠错、文档格式转换
应用场景	合同智能体、招采智能体、物流单证校验、金融业务审查、检书业务审查等

智能文档分析平台核心层包括以下四层：

大模型基座层：

是整个架构的坚固基石，依托于文心大模型等具备超大规模参数的主流基础大模型，不仅拥有强大的数据处理能力，更在自然语言处理领域展现出卓越实力。通过运用精密复杂的算法和海量数据的支持，能够深入剖析文档内容，实现精准分析，为上层应用构筑起稳固的支撑体系。

平台层：

融合了百度自研的DocParser、VIMER-Structext等技术，并搭载了TextMind多模态文档大模型分析引擎，从而集成多样化的文档处理工具与服务。其中，预置的审查Prompt及其管理功能，显著提升了文档处理的便捷性与效率；同时，平台还支持数据标注、模型训练与推理等传统小模型操作，全面满足用户的不同需求。此外，通过提供文档处理SaaS服务和API+SDK接口，平台层赋予了用户灵活多样的文档处理方案选择，无论是私有化部署还是公有云服务，均能轻松应对，充分满足企业的个性化需求。

能力层：

专注于面向用户业务场景，提供端到端的文档专项处理能力，涵盖文档解析、文档抽取、文档比对、文档格式还原等多项功能，这些能力的有机结合构成了平台强大的文档处理体系。通过能力层的全面赋能，用户可以更加高效地处理各类文档任务，提升工作效率。

应用层：

致力于针对不同行业对文档处理的场景化需求，打造多样化的文档智能化解决方案，如合同智能体、招商智能体、物流单证校验以及金融业务审查等。这些解决方案不仅助力企业降低运营成本、提升效率，更在巩固风险防控体系方面发挥了重要作用，为企业的发展提供了有力保障。

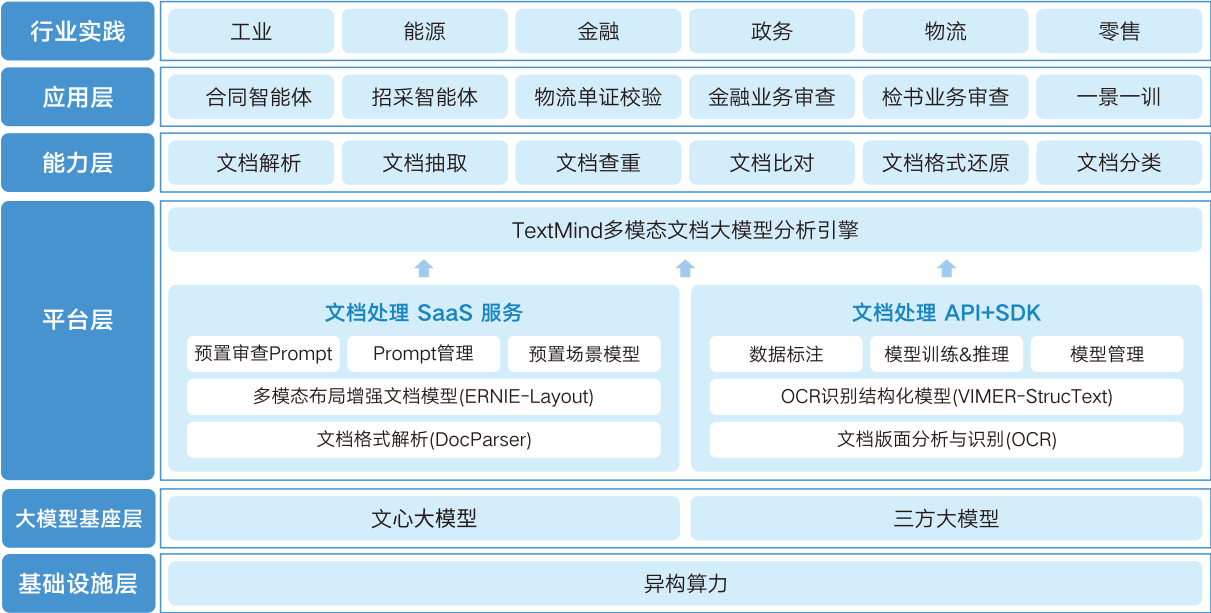


图2.1：智能文档分析平台产品架构图

2.2 能力层论述

依托于文心大模型，TextMind多模态文档大模型分析引擎面向用户业务场景，提供端到端的文档专项处理能力，涵盖文档解析、文档抽取、文档比对、文档格式还原、文档分类等多项功能，助力用户高效地处理各类文档任务，提升工作效率。

2.2.1 文档解析

文档解析（DocParser），解析提取各类文档中的文本、表格、标题层级等信息，将非结构化数据转为结构化数据。典型应用场景包括：检索增强生成RAG（解析切分文档，简化检索过程，基于版面和结构分析提取结构化信息，丰富RAG上下文），合规性审查（解析合同、报告等文档，检查数据规范性，提升企业合规性检查效果）。主要功能有：

- **适用文档：**pdf文档上限至500M/3000页，支持超大文档解析场景；支持合同、标书、财报、研报、论文、卡证票据等各类复杂长短文档类型的解析，支持双栏、三栏等特殊版式的解析。
- **格式覆盖：**支持对千页级文档进行解析，支持16种格式文档解析，版式包括pdf、jpg、jpeg、png、bmp、tif、tiff、ofd、ppt、pptx；流式包括doc、docx、txt、xls、xlsx、wps。
- **版式分析：**能够识别和输出文档的版面布局信息，涵盖标题、段落、图像、表格、页眉页脚、目录、印章、以及单元格等各类元素，支持markdown格式输出和JSON格式输出。支持文档内图片类型的解析，并能细化到统计图、插图、二维码等。
- **解析功能：**提供文字识别、表格识别、版式分析、标题层级、阅读顺序，版面布局识别、内容切分等解析及RAG辅助功能；同时还提供印章擦除，水印擦除和矫正还原等预处理降噪能力。

- **标题层级**：支持标题层级划分，识别文档中不同级别的标题，输出标题坐标信息，并按照其层次关系进行组织和输出，以树状结构形式展示标题层次。
- **表格解析**：支持文档表格分析，支持对跨页、合并单元格等复杂类型表格进行分析，能够识别和输出表格的样式、内容、字段以及单元格位置等信息。支持表格Markdown输出、支持表格坐标输出、支持表格单元格坐标以及内容的输出、支持表格单元格的空间位置matrix信息构建。
- **阅读顺序**：支持阅读顺序识别，能够基于人类从左至右、从上到下的阅读习惯，识别文档中各个元素的逻辑阅读顺序，输出段落间的内在关联。
- **文档切分**：支持文档切片，支持按照文档标题层级树内聚切分，保证章节完整性；支持按照chunk-size和标点符号切分，支持以上方法混用。
- **图片及公式解析**：支持输出文档中的图片结果，并给出对图片类型分类，如统计图、普通插图、二维码等；支持公式识别。
- **语言支持**：支持中、英、中英混合。
- **格式输出**：支持Markdown格式输出和JSON格式输出，输出形式覆盖文档全文及表格。

综上，文档解析特点可以概括为：

- **文档格式全面**：支持doc、pdf、图片、xlsx等16种格式。
- **解析功能丰富**：支持版式和表格解析、标题层级、阅读顺序、角度矫正等。
- **识别准确率高**：版式分析、表格解析等综合识别准确率90%+。
- **解析速度快**：支持千页级长文档；版式文档平均耗时300ms/页、流式文档平均耗时30ms/页（以上测算为单并发单实例条件下，实际项目耗时需结合当时测算环境再评估）。

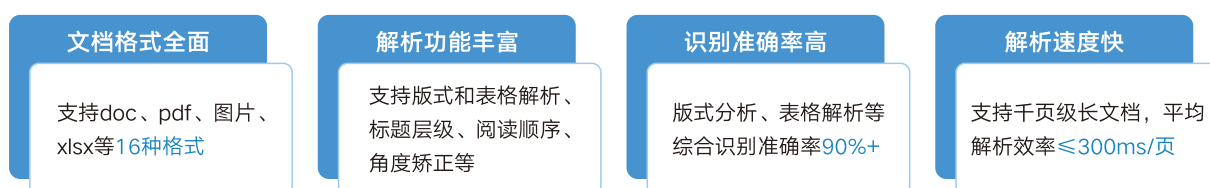


图2.2.1：文档解析特点

2.2.1.1 文档预处理降噪

文字遮盖导致的检测问题比较常见，在实际场景中，印章、水印等遮挡导致底层文字检测失效的情况时有发生。文档预处理降噪技术可以擦除印章和水印，提升文字识别准确率。同时，平台自带的旋转检测与自动修正功能，避免因旋转角度问题影响OCR识别，用户提交文档时无需对旋转问题进行人工核查。

2.2.2 文档抽取(大模型版)

基于大模型、OCR等技术，无需训练即可自定义抽取词句短语、长段落、表格等多模态内容，解决传统小模型在复杂表格抽取等场景效果受限、泛化性差等问题。典型应用场景包括合同文本、物流单证、金融票据、医疗诊单等。主要功能有：

- **文档类型**：支持合同、标书、财报、研报、论文、卡证票据等各类复杂长短文档。
- **文档格式**：版式文档包括pdf、jpg、jpeg、png、bmp、tif、tiff、ofd；流式文档包括doc、docx、xls、xlsx。
- **操作方法**：无需训练，开箱即用；支持配置自定义字段，快速抽取词句短语、长段落、表格等多模态内容；支持对抽取字段添加【描述】，比如近义词、属性特征等，辅助模型更好的理解该字段含义，提升抽取效果。
- **抽取元素**：支持词句短语、长段落、表格等多模态内容抽取，返回坐标信息；支持同文档内单个表格、多个表格抽取；支持对段落文本中多组相同属性字段的抽取（例如：保全书中的多申请人抽取）；支持对重复抽取字段的过滤。
- **语言支持**：支持中英文内容识别与抽取。
- **格式输出**：支持JSON格式输出。

综上，该功能特点可以概括为：无需训练、开箱即用；支持自定义抽取字段；综合准确率高。

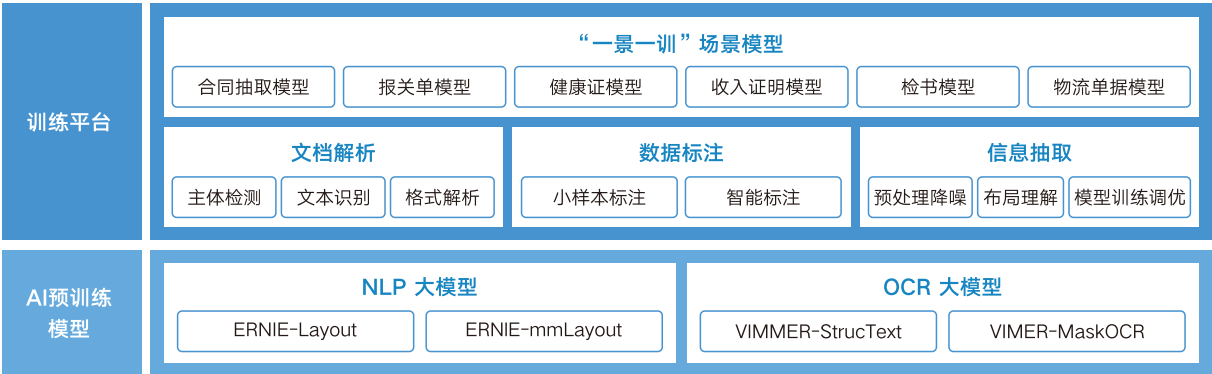


图2.2.2：文档抽取-大模型版

2.2.3 抽取训练平台

结合预处理降噪和布局理解技术，基于训练平台的小模型抽取，支持小样本训练。要先让机器理解目标与要素间的逻辑关系，数据标注是关键环节。通过数据标注为机器提供大量优质的学习样本，使机器持续学习和理解数据特征，最终达到自主识别与分析的水平。

相较于传统训练方案，信息抽取模型的标注成本更低、训练速度更快。此外，平台可基于已训练模型对文档进行自动预标注，大幅节省标注人力成本。



2.2.4 文档分类

深度分析文档内容，识别文档的关键特征，输出反映文档的关键词标签，提高文档处理效率。输出反映文档的关键词标签，是深度分析的直接体现，这些标签是对文档内容的高度概括，既能够反映文档的核心点，又便于后续的搜索、分类和归档。标签的生成基于先进的文本聚类 and 关键词提取技术，确保标签的准确性和相关性，从而提高文档处理的效率与准确性。

为了提高灵活性和适应性，平台支持自定义标签。用户可以根据自身需求，设定特定的标签体系，满足不同领域、不同应用场景下的特定需求，提升工作效率和用户体验。

典型场景是应用于文档分类器，能够自动根据分析得出的关键词标签，将文档归类到预定义类别中，如技术文档、财务报告、市场分析报告等，极大减轻人工分类的负担，提高分类的准确性和一致性。

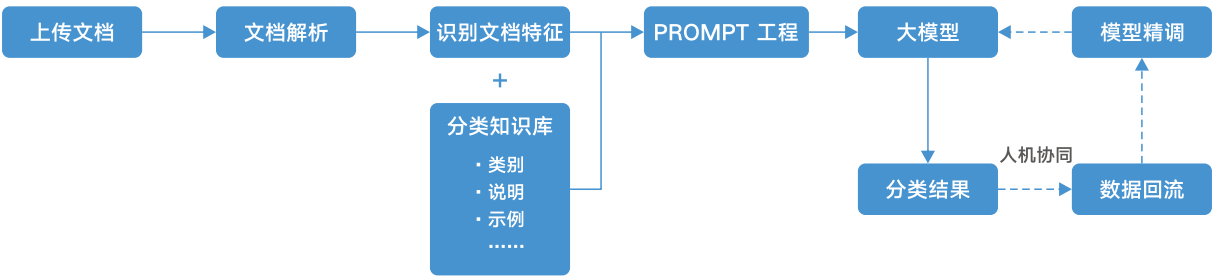


图2.2.4：文档分类技术逻辑图

2.2.5 文档比对

比对文档之间的内容信息，快速精准识别出文档内容的差异点，对比结果精准，能识别出分栏、表格、水印及盖章等之间的差异，同时提供可视化界面，对比结果一目了然。100+页的图文并茂的文档，对比时长小于3分钟，平均1s+/页，能够很好助力合同对比、防篡改等业务场景数字化提效。典型应用场景为合同版本校验，防篡改。私有化比对场景包括文档比对、范本比对和特定页比对。具体为：

文档比对：常见的两个不同文档比较差异，支持多种格式文件。

范本比对：文档和范本差异对比，可支持批量文档进行对比导出。

特定页比对：支持指定文档特定页比对，更高效快速比较页面差异，特定页可以是封面、目录或者特指页码，特定页类型可以是印章页、封面页、目录页和封底页。

主要功能特点包括：

文档比对结果精准：

- 根据上传原件的排版方式，将文档内容以相同的方式呈现在页面，保证标题、段落、正文、序号、目录、页眉、页脚等和原文件保持一致，即所有版面要素和原件一致。
- 兼容多种文档格式，包括bmp、doc、docx、jpeg、jpg、ofd、pdf、png、tif、tiff、wps等；支持千页级别的长文档文件。
- 支持去水印&底纹、旋转纠偏等预处理降噪能力。
- 支持1对1比对、1对N比对、特定页比对。
- 可配置前处理过滤规则，如通过设置规则过滤标点符号、页眉页脚、封面封底等差异。
- 两份文档呈现在页面左右两侧，可同步翻页、单独翻页。
- 页面侧栏（或其他位置）提供所有差异点链接列表，用户点击链接后，可直接显示差异所在页面的内容。
- 支持内容跨页、错行时的比对。
- 高亮显示所有差异点，差异点按词、短句、整句、段落等方式精准标注显示。
- 支持对差异点的后处理筛查与过滤。

管理界面简单清晰：

- 有完整的前端界面，一键式操作。
- 可人工审核校对对比结果，支持比对报告下载。
- 比对结果展示简单清晰，差异点快速定位。
- 支持API、SDK等集成方式。

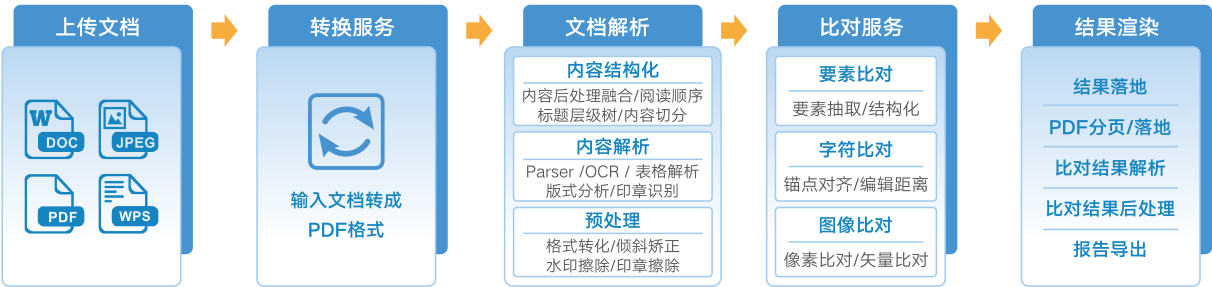


图2.2.5：文档比对技术逻辑图

2.2.6 文档格式转换

文档格式转换是一款功能强大的多模态文档处理引擎，涵盖文档图像预处理、文档版式识别、文字识别、格式转换等全流程能力，为各类文档电子化处理场景提供底层基础能力支撑。

支持将图片/pdf识别后，转换成保留原文档版式的word/excel/双层pdf等文档输出，方便二次编辑和复制，有效支撑档案电子化、文档资料信息提取等场景需求。同时提供可视化平台工具，支持批量文件上传，一键转换导出，快速满足办公场景下文档格式转换、图片文字提取等需求。

可识别图片/pdf文档版面布局，提取文字内容，并转换为保留原文档版式的word、excel文档，方便二次编辑和复制，可支持含插图、表格、标题、段落、印章、水印、手写等内容的文档。典型场景如企业档案电子化等信息管理需求。主要功能有：

- **图片格式转换**：图片转word/excel/双层pdf/双层ofd。
- **pdf格式转换**：pdf转word/excel/双层pdf/双层ofd，支持批量转换。
- **ofd格式转换**：ofd转word/excel/双层pdf/双层ofd，支持批量转换。
- **图像预处理**：支持对图片、pdf、ofd方向进行检测，自动纠正后再进行格式转换，后端默认开启；可选去除图片、pdf、ofd内的印章/水印后再进行格式转换，可更好还原文字、保留版式。
- **自定义转换类型**：还原成word、双层pdf、双层ofd时，可选输出多个文档，或合并成单个文档输出；还原成excel时，可选输出多个excel，或合并到单个excel 的不同sheet输出。
- **印刷/手写体识别**：支持识别印刷体、手写体、印刷手写混合文档，支持对印刷体/手写体进行分类输出，以JSON格式输出。
- **多语言识别**：支持识别中文、英文、中英混合文档，以JSON格式输出。
- **表格识别**：支持检测并识别文档内表格，输出文字内容、单元格位置等，支持有线表格、无线表格、合并表格等常见样式，以JSON格式输出。
- **印章识别**：支持检测并识别文档内印章，输出文字内容、印章位置信息以及置信度，支持圆形章、椭圆形章、方形章等常见印章，以JSON格式输出。
- **公式识别**：支持检测并识别文档内公式，以latex 格式返回公式信息，以JSON格式输出。
- **版面分析**：识别图、表、标题、段落、目录、栏、页眉、页脚、页码、脚注等版式元素，输出各版式元素分类、文字信息及位置信息，以JSON格式输出。

2.2.7 文档查重

文档查重，依托多粒度比对算法将文档内容拆分为不同的粒度如段落、句子、词组等，在多层次上进行相似度计算，全面地捕捉文档之间的相似点和差异，为用户提供更详尽的查重报告。

- **两阶段匹配查重：**项目中通过两阶段的相似匹配机制完成查重任务。其中，第一阶段，实现从海量文档中通过倒排索引及简单相似度匹配算法快速召回候选段落；第二阶段，进一步基于设计的相似度匹配算法将query和候选段落进行相似计算，并排序。
- **文档查重率计算：**全文查重率计算采用层级累计方式。首先，拆分待查重文档，计算句子级相似度；然后，段落相似度则基于句子相似度的段落相似度计算策略来计算得出；最后，再类比段落相似度，最终得到文档相似度。文档查重的典型应用场景如围串标查重、立项报告查重以及论文查重等，旨在确保文档内容的真实性和原创性，广泛应用于教育机构、科研机构、政府部门和企业内部管理等场景。
- **围串标查重：**在招投标过程中，围串标行为严重影响招投标的公正性。通过文档查重技术，可以高效、精准地检查同一项目下不同投标人提交的投标文件内容是否存在异常一致性。智能比对分析各投标文件中相同章节的文字和数据，同时排除招标文件模板的干扰因素，准确计算各文件的重复度，并生成详细的检查报告供用户导出参考。
- **立项报告/论文查重：**在科研、教育等领域，立项报告和论文的原创性至关重要。文档查重技术能够准确识别并提取文档中的文本内容。通过将文档内容拆分为段落、句子及词组等不同颗粒度，系统能够快速比对输入文档与资料库中的历史文档，发现潜在的相似点，从而有效防范抄袭和重复建设等问题，确保申报材料的真实性和原创性。

文档查重的产品功能包括：

- **多文件相似比对：**支持上传多个文件进行相似度比对，分析并输出文档之间的相似情况。
- **多格式支持：**支持多种格式的文档查重，包括word、pdf等，满足用户不同格式文件的比对需求。
- **剔除标书模板因素：**在进行围串标查重时，支持智能识别并剔除招标文件模板的干扰因素，确保比对结果的准确性和公正性。
- **报告生成与导出：**支持生成详细的查重报告，展示比对结果，包括重复度计算、相似点标注等，并支持报告的导出功能，便于用户进一步分析和处理。

2.3 应用层论述

百度智能云持续与实际行业场景融合，形成了面向多种业务场景的文档智能化解决方案，并已在百余家头部企业落地实践，助力能源、金融、物流、政务等行业客户降本增效，加快数字化转型步伐。

2.3.1 合同智能体

2.3.1.1 合同智能化的大模型升级

人工合同审查过程中存在诸多痛点：由于合同关键要素风险点繁多，人工审查时极易遗漏，这可能对企业的利益造成潜在威胁。同时，随着业务量的不断增长，合同审核量也大幅上升，但人工审核的效率有限，导致审核进度缓慢，无法满足企业快速发展的需求。此外，合同的反复修订和多次审核不仅耗费大量时间和资源，还增加了出错的风险。不同模板的合同更是增加了关键信息的审阅难度，合同管理人员需要花费更多精力进行信息的录入和比对。最后，人工审核的准确性和一致性也无法得到有效保证，受审核人员经验、状态等多种因素影响，可能导致审

核结果的不准确和不一致，进而引发合作纠纷。因此，人工合同审查亟需智能化升级以提高效率、准确性和安全性。

同时，在大模型时代未到来前，各企业尝试通过小模型方案来解决以上痛点。但由于小模型的结构和参数的局限性，使其无法完全解决上述痛点，具体包括：

- **处理能力与复杂度的限制**

小模型对于复杂合同文本的处理能力有限。合同通常包含大量细节、法律术语和条件逻辑，这些都需要模型具备深厚的语言理解能力和推理能力。大模型合同审查具有更多的参数和更复杂的结构，能够处理更长的文本序列和更复杂的语义关系，因此在理解和分析合同文本时具有更高的准确性和效率，真正做到兼顾实质审查与形式审查。

- **学习能力与适应性的差异**

小模型对于复杂合同文本的处理能力有限。合同通常包含大量细节、法律术语和条件逻辑，这些都需要模型具备深厚的语言理解能力和推理能力。大模型合同审查具有更多的参数和更复杂的结构，能够处理更长的文本序列和更复杂的语义关系，因此在理解和分析合同文本时具有更高的准确性和效率，真正做到兼顾实质审查与形式审查。

- **处理能力与复杂度的限制**

小模型在学习能力上相对较弱，难以从大量的合同数据中提取出深层次的特征和模式。这限制了它们在识别潜在风险、发现漏洞以及预测合同执行中可能出现的问题方面的能力。文心大模型则能够通过在大规模数据上进行预训练，学习到更丰富的知识和模式。这使得它们在处理新合同时能够更快速地适应和识别出关键信息，从而提高审查的效率和准确性。

- **可定制性与灵活性的需求**

合同审查往往需要针对不同行业、不同企业的特定需求进行高度定制，还会牵扯大量前期咨询工作，难以充分满足不同用户的个性化需求。大模型则提供了更高的可定制性，可以根据用户的具体需求进行调整和优化。例如，通过微调训练，大模型可以更好地理解特定行业的合同术语和规范，从而提供更精准的审查服务。

- **人力与时间成本的差异**

小模型在合同审查中还存在标注与训练人力投入大、交付时间长的问题。由于小模型需要大量的标注数据进行训练，且合同文本复杂，标注工作既繁琐又技术要求高，需要法律知识和文本处理经验的专业人员，这导致人力投入成本高昂。此外，小模型训练周期长，需要频繁优化调整，进一步延长了交付时间。相比之下，大模型以其强大的处理、学习和可定制能力，能更有效地应对合同审查任务，降低人力投入，缩短交付时间。

随着大模型时代的到来，合同管理问题迎来彻底解决的机遇。TextMind合同智能审查解决方案深度融合了大模型及NLP、OCR等尖端技术，为传统的合同管理平台注入了强大的智能化动力。通过大模型审查方案，企业能够在不改变合同原有业务流的前提下，实现对合同的实质审查、形式审查以及归档校验等功能的智能化升级。不仅大幅提升了合同管理的效率和准确性，更在保障企业运营平稳的同时，实现了合同管理流程的轻度集成与优化。



2.3.1.1 大模型对传统合同业务流的智能化升级

2.3.1.2 合同智能体核心功能

合同智能体是一款集合同起草、审查及签署管理于一体的智能化解决方案，利用大模型、NLP等先进的人工智能技术，赋能合同管理系统，实现合同业务流的全智能化升级。合同智能体旨在提高合同管理的效率、降低法律风险，并提升企业合同管理的合规性和智能化水平。具体功能包括：

• 智能起草

基于大模型驱动，结合企业内外规范、范本库和条款库等知识库，辅助用户快速、准确地起草合同文档。用户只需输入关键词，系统即可自动生成符合要求的合同条款。大幅提升合同起草效率和严谨性，减少人为错误，降低法律风险。

同时，智能起草功能还支持AI润色，基于条款库标准条款对起草条款进行优化，提升合同的专业性和规范性。

• 实质审查

实质审查功能是合同智能体的核心之一，依托大模型进行合规性审查，对合同文本中的潜在风险进行自动识别和分析。系统能够灵活配置审查规则，满足企业的定制化需求，并提供专业的风险评估及建议。通过实质审查，企业可以及时发现并纠正合同中的风险漏洞，降低法律风险和经济损失，加强合同风险防控。

审查示例

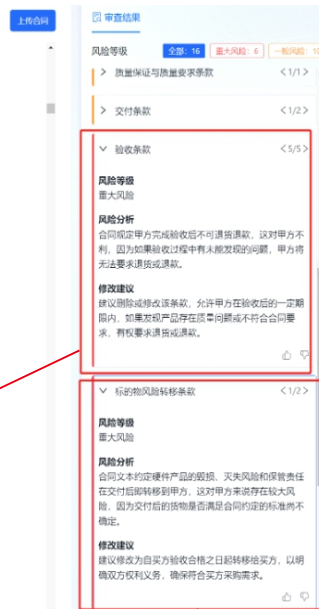
项目.docx

3. 交付与验收

- 3.1 交货时间：合同签署后1周内
- 3.2 交货地点：甲方指定
- 3.3 接货人姓名与联系方式：
- 3.4 硬件到货后，甲方应在3日内完成确认接收，并出具张三签字的硬件到货确认单；
- 3.5 关于硬件产品的毁损、灭失风险和保管责任在交付前由乙方承担；在硬件产品完成交付后，硬件产品的毁损、灭失风险、保管责任以及所有权将转移到甲方。
- 3.6 当软件产品完成部署时，甲方需在乙方通过甲方组织的汇报验收完成后，出具张三签字的验收报告，以明确验收结果。
- 3.7 甲方完成验收后不可退货退款。

4. 声明、陈述与保证

甲乙双方分别向对方声明、陈述和保证：



风险等级
重大风险

风险分析

合同规定甲方完成验收后不可退货退款，这对甲方不利，因为如果验收过程中有未能发现的问题，甲方将无法要求退货或退款。

修改建议

建议删除或修改该条款，允许甲方在验收后的一定期限内，如果发现产品存在质量问题或不符合合同要求，有权要求退货或退款。

风险等级
重大风险

风险分析

合同文本约定硬件产品的毁损、灭失风险和保管责任在交付后即转移到甲方，这对甲方来说存在较大风险，因为交付后的货物是否满足合同约定的标准尚不确定。

修改建议

建议修改为自买方验收合格之日起转移给买方，以明确双方权利义务，确保符合买方采购需求。

2.3.1.2-1 大模型合规性审查

大模型合同审查的优势体现在多个层面，从深度理解到精准识别，每一环节都凸显出其高效与准确。具体包括：

- **深度理解与智能分析：**大模型合同审查首先展现出对复杂法律文本的深度理解能力，在一致性、完整性等形审之上，通过深度语义理解对合同全文进行合规性审查，确保符合法律法规和商业伦理标准，实现从律师/法务视角的形式、合规性和有效性的全方位审查。
- **支持风险等级分类并输出风险分析，形成严谨审查闭环：**支持对合同条款的风险等级进行分类（如重大风险、一般风险），并在判断风险等级的同时，输出详细的风险分析和修改建议。此外，系统应能定位审查条款在合同中的原文位置信息，从而形成一个完整的审查逻辑闭环，显著提升审查的严谨性和效率。不仅能够帮助用户快速识别合同中的潜在风险，还能提供针对性的解决方案，确保合同条款的合法性和合理性，同时便于用户追踪和验证审查结果。

支持多风险点的合并条款审查，提升审查效率和交叉审查效果。无论是在买卖、租赁还是技术开发等合同场景，大模型都能凭借其高达85%+的准确率，为企业提供有力的决策支持。同时，支持将合同审查结果导出为带批注的word，方便二次编辑处理。

灵活配置与丰富场景应用。大模型合同审查具有很高的灵活性，可以根据企业的特定需求进行配置，仅需少量或无需额外数据，基于大模型SFT与prompt工程即可精准识别不同合同场景的法律风险，高效拓展场景和条款，准备和部署期更短。支持自定义配置条款，并根据不同审查视角筛选需审查的条款。

百度智能云已沉淀买卖合同、租赁合同、技术开发合同、劳动合同、委托合同、承揽合同、劳务派遣合同、物业服务合同等20+类合同业务场景的审查规则库，覆盖了多达80%的主流合同场景，具备广泛适用性。这种多样化和丰富性确保了大模型能够在各种合同审查任务中发挥出色。部分合同场景规则清单如下：

合同场景	通用审查条款
买卖合同	主体信息条款、标的物条款、价款与结算条款、质量保证与质量要求条款、交付条款、验收条款、包装条款、标的物风险转移条款、保密条款、知识产权条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、通知条款、合同变更条款、售后维保条款等
租赁合同	主体信息条款、房屋信息条款、租赁期限条款、租金与支付条款、交付验收条款、房屋返还条款、维修义务条款、出租方权利义务条款、承租方权利义务条款、保密条款、出租方违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同变更解除与终止条款、通知条款等
技术开发合同	主体信息条款、服务内容条款、价款与结算条款、交付验收条款、双方权利义务条款、保密条款、知识产权条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款等
劳动合同	主体信息条款、劳动报酬条款、试用期条款、工作内容条款、工作时间与休息休假条款、劳动保护与劳动纪律条款、保密条款、违约责任条款、合同变更条款、争议解决条款、合同解除与终止条款、合同生效与有效期条款、通知条款等
委托合同	主体信息条款、委托事项条款、委托报酬及费用条款、委托要求条款、保密条款、违约责任条款、合同变更条款、争议解决条款、合同解除和终止条款、合同生效以及有效期条款、通知条款等
承揽合同	主体信息条款、承揽标的条款、承揽要求条款、材料提供条款、质量保证与质量要求条款、交付条款、验收条款、包装条款、标的物风险转移条款、承揽报酬条款、保密条款、知识产权条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、通知条款、合同变更条款等
劳务派遣合同	主体信息条款、派遣人员条款、工作内容条款、派遣费用条款、双方权利与义务条款、保密条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、通知条款、合同变更条款等
物业服务合同	主体信息条款、物业服务项目基本情况条款、物业服务内容、标准及期限条款、物业服务费用及收取办法条款、双方权利与义务条款、保密条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、通知条款、合同变更条款等
建设工程施工合同	主体信息条款、承揽标的条款、承揽要求条款、材料提供条款、质量保证与质量要求条款、交付条款、验收条款、包装条款、标的物风险转移条款、承揽报酬条款、保密条款、知识产权条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、通知条款、合同变更条款等

合同场景

通用审查条款

设备采购合同

主体信息条款、标的物条款、价款与结算条款、质量保证和质量要求条款、交付条款、验收条款、包装条款、标的物风险转移条款、保密条款、知识产权条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款、售后维保条款等

融资租赁合同

主体信息条款、租赁物条款、租赁期限条款、租金条款、交付验收条款、租赁物保管使用条款、租赁物归属条款、担保条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款等

债权转让合同

主体信息条款、房屋信息条款、租赁期限条款、租金与支付条款、交付验收条款、房屋返还条款、维修义务条款、出租方权利义务条款、承租方权利义务条款、保密条款、出租方违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同变更解除与终止条款、通知条款等

国际货物贸易合同

主体信息条款、法律适用条款、标的物条款、价款与结算条款、质量保证和质量要求条款、验收条款、包装条款、装运条款、保险条款、索赔条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款等

股权转让合同

主体信息条款、鉴于条款、标的物条款、价款与结算条款、股权交割条款、承诺及保证条款、保密条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款、法律适用条款等

保证合同

主体信息条款、主债权债务条款、保证范围条款、保证期限条款、保密条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款等

货运合同

主体信息条款、运输标的条款、运输条款、货物交付及验收条款、运费条款、违约责任条款、争议解决条款、合同生效与有效期条款、合同解除与终止条款、合同变更条款、通知条款、免责条款等

• 签署形式审查

通过百度智能云AI技术，实现了扫描件文档智能比对，辅助业务人员快速定位文档差异，不仅提高了审查效率，还能精确识别文档间的细微差异，包括段落文本、标点符号、表格内容等比对，大大降低了合同审查中的风险，如合同篡改、漏审漏报等。同时，签署形式审查功能还提供可视化界面，方便用户快速定位差异点，提高审核效率。

4

12

对比结果

差异项 87 个 相似度 96.17%

新增: 14 删除: 3 修改: 70

主版 527839979

主版 60 删除 8

主版 365 删除 673

主版 321 删除 1440

主版 962 删除 3795

第 4 页, 共 12 页

第 4 页, 共 12 页

1.3 第 1.2 款中甲乙任一方的名称、通讯地址、开票地址、收款人若有变更, 变更一方应至少提前二十五个公历日书面通知对方。该书面通知须加盖变更方公章并经该方授权代表签字确认方有效; 甲乙双方的账户名称、开户银行、银行账号有变更的, 依据本合同第 3.3 款约定执行。

1.4 第 1.2 款中甲乙任一方的联系人若有变更, 变更一方应在变更后三个公历日以内以加盖公章的书面文件通知对方。

1.5 本合同适用于甲方及其下属分公司, 甲方下属分公司按照本合同约定的交易条件、交易规则向乙方下达采购需求时, 由甲方下属分公司按照合同约定的付款方式进行结算。乙方出现违约时, 应向甲方及甲方分公司承担违约责任。

第二条 合同标的及价格

2.1 本合同的不含税金额为: 952000 元; 含税金额为: 1048580 元 (大写: 壹佰零肆万捌仟伍佰捌拾元人民币)。

服务内容	增建税率	含税总价 (元)
技术服务开发	6%	1048580

2.2 以上合同金额包含了乙方履行本合同所有义务及附属义务的总金额, 乙方不得额外收取任何费用。

第 4 页, 共 12 页

第 4 页, 共 12 页

1.3 第 1.2 款中甲乙任一方的名称、通讯地址、开票地址、收款人若有变更, 变更一方应至少提前二十五个公历日书面通知对方。该书面通知须加盖变更方公章并经该方授权代表签字确认方有效; 甲乙双方的账户名称、开户银行、银行账号有变更的, 依据本合同第 3.3 款约定执行。

1.4 第 1.2 款中甲乙任一方的联系人若有变更, 变更一方应在变更后三个公历日以内以加盖公章的书面文件通知对方。

1.5 本合同适用于甲方及其下属分公司, 甲方下属分公司按照本合同约定的交易条件、交易规则向乙方下达采购需求时, 由甲方下属分公司按照合同约定的付款方式进行结算。乙方出现违约时, 应向甲方及甲方分公司承担违约责任。

第二条 合同标的及价格

2.1 本合同的不含税金额为: 3759000 元; 含税金额为: 4043730 元 (大写: 肆佰零肆万叁仟柒佰叁拾元人民币)。

服务内容	增建税率	含税总价 (元)
智慧财务中心实施服务费	6%	4294700
智慧财务中心运维费	13%	359090

2.2 以上合同金额包含了乙方履行本合同所有义务及附属义务的总金额, 乙方不得额外收取任何费用。

2.3.1.2-2 签署形式审查

合同比对功能实现了跨页、跨行乃至全文的精细对比，涵盖了文本、表格、印章等多种合同元素，确保比对过程全面且深入。通过全篇幅及整段落的比对模式，该功能紧密模拟了实际合同审查中的比对场景，提升了比对工作的真实性和准确性。

在差异展示方面，系统能够精确标注每一处不同，并对文本、表格、印章等不同类型的元素差异进行分类呈现，进一步细化了新增、修改、删除等差异类型，便于用户快速把握合同变更的关键点。此外，点击任一差异项即可触发连线高亮显示，使得差异部分一目了然，极大地提升了合同比对工作的效率和直观性，帮助合同相关部门迅速识别并处理多版本合同之间差异，促进合同管理的规范化和高效化。

• 全面的归档校验

大模型借助先进的AI技术，同时，通过结合OCR印章识别和手写识别技术，能够准确识别和校验合同中的印章和签字信息，确保合同的完整性和真实性。这一环节为企业提供了额外的安全保障，避免因印章或签字问题而引发的潜在风险。

印章识别：检测并识别合同文件或常用票据中的印章，输出印章文字内容、印章位置信息以及相关置信度。范围：支持圆形章、椭圆形章、方形章等常见印章。

手写识别：识别各种不规则手写字体；目前合同场景主要是识别手写签字和日期。

• 合同文本纠错

通过先进的自然语言处理技术和深度学习算法，自动识别合同文本中的错误片段，包括但不限于语法错误、拼写错误等。该产品支持多种类型的合同文本内容纠错，满足用户在不同场景下的需求，确保合同的准确性和专业性。具体包括：

字词错误：纠正文本中的错别字、别字、漏字、叠字以及不规范的汉字书写，确保文字使用的准确性。

标点错误：检查和修正文本中标点符号的使用错误，包括标点符号的位置、种类和搭配是否恰当。

语法错误：修正文本中的语法错误，包括句子结构、时态、语态、主谓一致等方面的错误，使句子通顺、表达准确。

成语错误：纠正文本中成语使用不当的情况，包括成语书写错误、成语含义理解错误以及成语使用场合不当等。

日期错误：检查和修正文本中日期格式的错误，包括公历和农历日期的区分、日期的书写顺序（年/月/日）、闰年和平年的天数差异等。

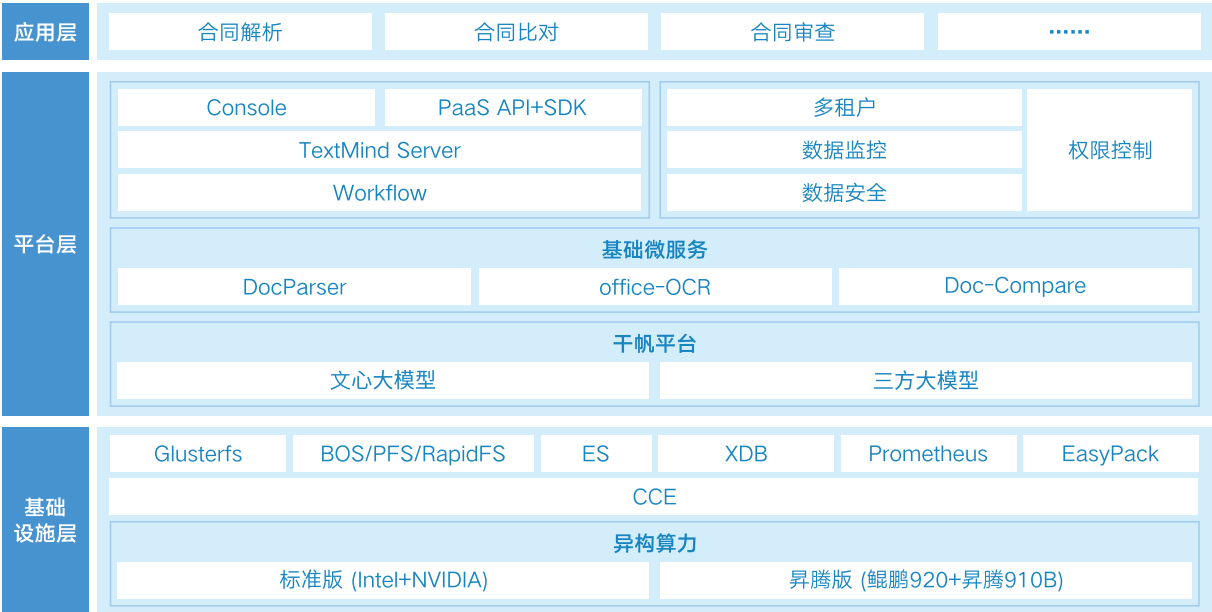
地名错误：对地名进行纠错，包括国内外著名城市、地区、国家名称的错误，以及地名拼写、大小写、专有名词使用等方面的错误。

机构名错误：纠正文本中机构名称的错误，包括政府机构、企事业单位、学校、医院等名称的拼写、大小写、专有名词使用等方面的错误。

合同智能体作为一款集智能起草、实质审查、签署形式审查和签署校验于一体的智能化解决方案，能够全面提升企业合同管理的效率、合规性和智能化水平。通过引入先进的人工智能技术，合同智能体不仅降低了合同管理的法律风险和经济成本，还为企业的发展提供了有力的支持和保障。

2.3.1.3 方案技术架构

大模型合同审查私有化架构通过精心设计的多层次、模块化结构，实现了合同审查的高效与智能化。架构整体分为应用层、平台层和基础设施层，各层之间协同工作，共同支持合同审查的全方位需求。



2.3.1.3 大模型合同审查私有化技术架构

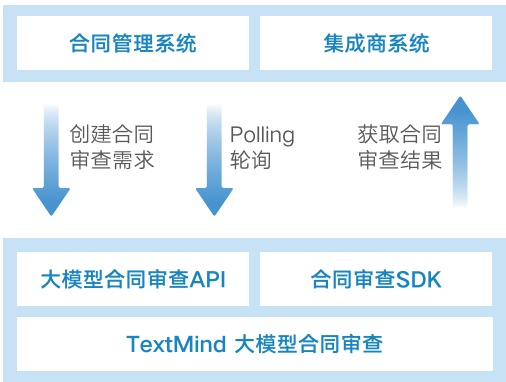
- **基础设施层：**为整个架构提供了坚实的底层硬件和计算资源支持。Glusterfs、BOS/PFS/RapidFS等分布式文件系统提供了高可靠性和高性能的存储解决方案，确保合同数据的安全性和完整性。ElasticSearch搜索引擎则用于日志和数据分析，帮助用户深入了解系统运行状态，及时发现并处理潜在问题。XDB数据库解决方案存储合同数据，确保数据的准确性和可追溯性。Prometheus监控和警报系统实时监控系统状态，为系统的稳定运行提供有力保障。同时，EasyPack软件打包和管理工具简化了部署和维护过程，而CCE容器管理平台则提升了应用部署和管理的效率。此外，基础设施层异构算力支持标准版（Intel+NVIDIA）、昇腾版（鲲鹏920+昇腾910B）和昆仑芯版（海光CPU+昆仑芯P800）。
- **平台层：**作为架构的核心，集成了丰富的基础服务和功能组件。千帆平台作为生成式AI大模型的集成平台，为合同审查提供了更为智能和高效的解决方案。它集成了多种先进的技术和工具，其中文心大模型等作为核心组件，分别提供了高效的自然语言处理和文本生成能力。这些AI模型通过优化算法和模型结构，能够在保证性能的同时，提高计算效率，使合同审查系统能够更快速、更准确地处理和分析大量的合同文本。同时，在基础微服务中，DocParser模块专注于合同文本的深度解析，擅长文档识别，快速识别与结构化合同信息，为合同审查提供有力支持。Office-OCR模块能够将纸质合同或图像格式的合同内容转化为可编辑的电子文档，实现合同的数字化管理，为后续处理和分析提供便利。Doc-Compare模块则负责文档比对，通过智能算法快速识别合同中的差异点，帮助用户高效管理合同变更，确保合同内容的准确性和一致性。此外，Console和PaaS API+SDK支持系统的被集成属性，保证了架构的灵活性和可扩展性。Workflow模块则负责协调各模块的顺序和流程，确保合同审查过程的高效与顺畅。平台层还提供了多租户、权限控制、数据安全和数据监控等功能，全面保障系统的安全性和可管理性。
- **应用层：**针对形式审查与实质审查提供了合同审查、合同比对等核心应用，能够深度分析合同内容，快速定位关键信息和潜在风险，为用户提供详尽的审查报告和建议。

2.3.1.4 方案集成架构

大模型合同审查能力的集成架构设计，深度融合了先进技术与实际需求，旨在实现合同审查的高效性、精确性和全自动化。该架构精心构建了两种核心模式：Pull拉模式与Push推模式，以灵活应对不同客户和集成商（伙伴）的多样化需求。

• Pull拉模式

在Pull拉模式中，客户或集成商（伙伴）作为主导，通过调用“合同审查任务创建API”来发起合同审查任务。API会返回一个唯一的审查任务ID，作为后续查询的标识。随后，客户或集成商（伙伴）需要主动调用“合同审查结果获取API”进行轮询查询，以确认合同审查任务是否已经完成。一旦任务处理完成，API将返回详细的合同审查结果。这种模式适用于那些希望自主控制查询时机和频率的客户或集成商（伙伴）。



2.3.1.4-1 Pull拉模式

• Push推模式

在Push推模式中，百度侧提供了更为自动化的通知机制。轻量级推模式通过设计轻量级回调（callback）API，仅用于反馈任务处理完成的信息。客户或集成商（伙伴）在接收到通知后，仍需调用“合同审查结果获取API”来获取具体的审查结果。这种模式在任务完成时提供了即时的通知，但获取结果仍需客户或集成商（伙伴）的主动操作。

更为高效的是一站式推模式，百度侧设计了一站式回调（callback）API。该API不仅提供任务处理完成的反馈，还直接推送合同审查结果给客户或集成商（伙伴）。这意味着客户或集成商（伙伴）无需进行额外的查询操作，即可在任务完成后立即接收到审查结果。这种模式极大地提高了合同审查的效率和自动化程度。适合那些追求高度自动化、希望即时接收审查结果的客户或集成商（伙伴）。



2.3.1.4-2 Push推模式

该集成架构通过运用深度学习、自然语言处理等AI技术，实现了对合同内容的深度解析与全面理解。同时，通过整合多模态数据等手段，进一步增强了审查的精准度与效率。不仅精准对接了不同客户和集成商（伙伴）的实际需求，更通过提供灵活多样的集成模式，实现了合同审查的高效、精确与全自动化，为客户带来了更加高效、可靠的合同审查服务体验。

2.3.2 招采智能体

2.3.2.1 招采场景的智能化升级

招采在社会经济生活中具有极其重要的地位，作为一种公平、公正、公开的市场竞争机制，能够吸引众多供应商或承包商参与，有助于降低产品价格、提高商品和服务质量，推动技术进步和创新。同时，招采还能优化资源配置，使企业获得更具性价比的原材料、设备和服务，从而提高经济效益。招采活动能带动相关产业链的发展，不仅关乎企业自身的利益，更对社会经济的持续健康发展具有重要意义。但是随着资源交易的复杂性和多样性不断增加，市场对招采过程的要求和挑战也在不断提高。

• 业务量的增长与人员工作饱和

随着企业业务的不断扩展，招采业务量和类型显著增加，采购人员的工作量也随之达到饱和状态，难以应对日益增长的业务需求。在这种挑战下，智慧招采显得尤为重要，可以自动化处理大量招采数据，减轻采购人员工作负担，提高工作效率，确保招采过程的顺利进行。

• 招采系统的局限性

现有招采系统已经实现招采流程的数字化和线上化，大大提高了管理效率，但人工工作量仍然占比较高，且在某些环节仍需要人工进行深度介入。这意味着在招采过程中，仍存在大量重复性工作和人为主观判断。智慧招采则能够利用大模型等先进AI技术，实现更深层次的自动化和智能化，减少人工干预，提高整体招采效率和公平性。

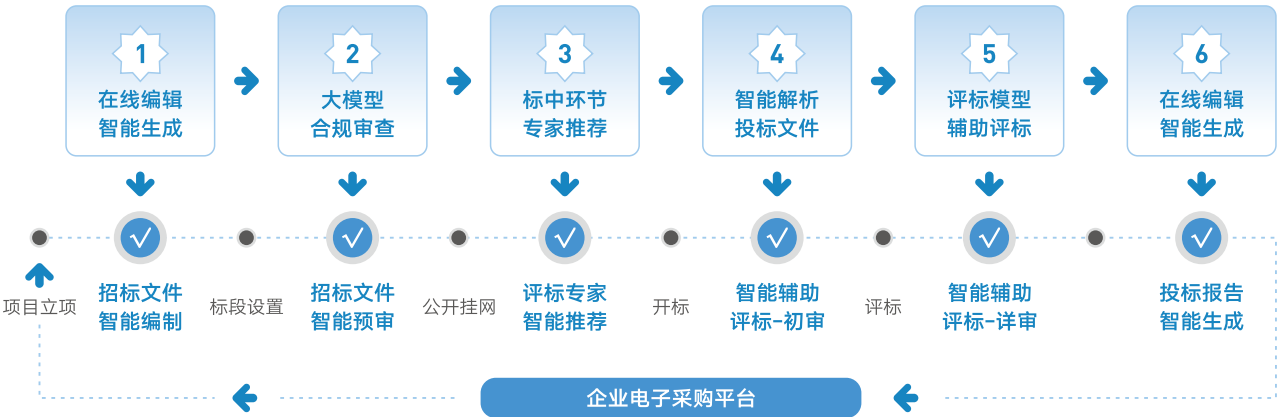
• AI技术的快速发展

近两年，大模型等AI技术取得了飞速发展，为招采系统的智能化提供了强大的技术支持。通过引入这些先进技术，智慧招采能够实现招采过程的全面升级，不仅满足市场的迫切需求，还能为企业带来显著的经济效益和社会效益。

综上，智慧招采已处于时代的窗口期，在当前商业环境中显得尤为必要。它是市场环境变化与技术更新的产品，可以解决业务量增长与人员工作量饱和之间的矛盾，突破现有招采系统的局限性，并充分利用AI技术的快速发展带来的机遇。因此，积极推动“智慧招采”的应用和发展，具有巨大的经济效益和社会效益。

2.3.2.2 招采智能体核心功能

在招采场景中，大模型技术的应用正在引领一场智能化升级的变革。在不改变原有业务流的前提下，通过智能化升级实现对招采数据的高效处理。在招标文件的编制阶段，依据企业内外规范、范本库条款库等知识库，智能生成符合要求的招标文件，并通过AI预审功能，快速检查招标文件合规性和专业性。在评标环节，对投标材料进行深度分析，自动化完成初审与详审，完成打分并生成评标报告，为评标工作提供有力支持。



2.3.2.2-1 大模型对传统招采业务流的智能化升级

• 招标文件生成与自动预审

招标文件生成，旨在提升招标流程的工作效率。用户仅需输入项目基本信息如项目名称、采购内容、技术要求等，系统即可自动整合国家及部委法规、行业标准、企业标准及招采知识库，智能生成包括投标邀请函、投标须知、技术规格、评估标准等内容在内的招标文件初稿。该功能依托自然语言处理（NLP）技术，利用大模型（LLM）理解并处理用户输入信息，结合PROMPT工程技术，将固定模板与动态数据智能结合，生成定制化招标文件。该产品通过构建包含国家及部委法规、企业招采规范等的知识库，确保生成内容符合国家与行业规定，提升招标文件的合规性。



2.3.2.2-2 招标文件生成与自动预审

智慧招采标前产品还包括自动预审功能，旨在确保招标文件的合规性和完整性，降低风险和争议。用户提交招标文件后，系统启动预审流程，利用规则引擎建立合规性检查规则库，自动比对招标文件内容，确保符合各项规定。同时，系统还引入了自动化检查工具，涵盖商务条款、评分标准、技术要求等多个检查模块，实现多维度自动检查。预审完成后，系统生成预审报告，列出问题及修改建议，用户可根据报告修正文件，直至通过预审。招标文件预审内容一般包括：

- **招标文件的合理性：**标的物及投标人的要求必须合理、明确且可行。采购范围、报价内容、合同条款、技术条款以及限价等核心要素应经过精心设定，确保其合理性，以便为各方提供清晰明确的指导。
- **招标文件的正确性与一致性：**招标文件的正确性主要体现在技术文件格式无误、组部件配置表填写规范，以及技术规范中各分表之间的逻辑关系正确。同时，采购文件的一致性也至关重要，应确保采购项目中的“名称、数量、技术规范书”等元素保持统一，避免出现任何矛盾或歧义。
- **资格业绩条件设置的合规性：**必须严格符合国家规定的强制性资格条件，并充分满足对招标采购标的物的使用要求。此外，还应保证标的物的质量能够满足其全生命周期的运行要求，从而确保采购活动的长期效益。
- **评审标准的科学性：**评审标准和办法的制定应遵循科学原则，包括技术、价格、商务等方面的权重分配以及评审因素和细则的设定。这些标准和办法应在采购文件中明确载明，以确保评标过程的公平性、公正性和科学性。
- **计算公式与授标原则的合理性：**价格计算公式应客观反映市场规律，合理引导市场价格，并促进供应商之间的有序竞争。同时，授标原则必须具体、明晰且具有可操作性，以保证授标过程的公平性和公正性，并确保授标结果的唯一性。

招标文件生成与自动预审，不仅可以大幅提升招标流程的效率，由于依托AI技术，严格遵循国家及行业标准，有效避免文件遗漏重要条款，减少了后续争议和纠纷，还确保了招标文件的合规性和完整性。此外，统一的招采规范模板库和专属知识库构建，促进企业规范管理，提升管理透明度和规范性。

• 智能辅助评标与评标报告生成

智能辅助评标是“智慧招采”中的核心环节，基于先进的检索增强生成技术（RAG）与大模型（LLM），实现了对投标材料的高效、精准评审，助力招标方快速、全面地评估各投标材料，确保招标过程的公平、公正与高效。本方案包含智能初审与智能详审。

智能初审旨在对各投标材料进行初步的一致性、完整性、有效性评估，确保所有投标材料均符合基本要求，及时发现并预警不合格项。

形式评审：报价人名称一致性检查，确保投标文件中报价人名称与资质证明等文件一致；报价函签字盖章一致性校验，确保报价函的签字、盖章等手续完备；报价文件格式校验，检查文件格式是否符合招标文件要求；报价有效性评估，确保报价在合理范围内，且符合招标文件规定的报价要求。

资格评审：营业执照有效性验证，检查营业执照是否过期、是否真实有效；资质等级评估，核对投标人是否具备招标文件要求的资质等级；财务要求审查，分析投标人的财务报表，评估其财务状况是否满足项目需求；业绩要求核查，检查投标人过往业绩是否符合招标文件规定的业绩要求。

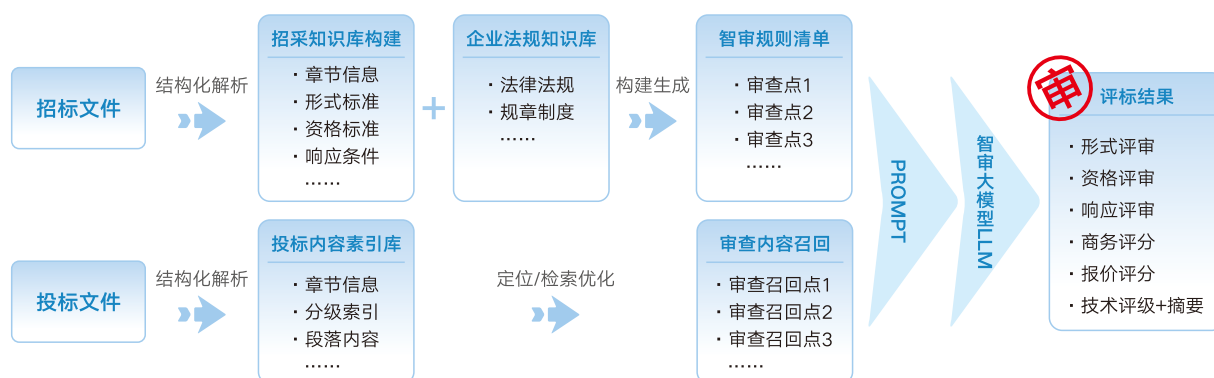
响应性评审：报价区间审核，确保投标报价在招标文件规定的报价区间内；有效期检查，核对投标有效期是否符合招标文件要求；权利义务、服务标准等响应条款的审查，确保投标人充分响应招标文件中的各项要求。

智能详审则基于结构化评审要点，对投标材料的商务、技术和报价等方面进行深入评分与评级，为招标方提供更精细的评审结果。

商务评审：结合企业信用、财务报表、报价合理性等多方面因素，根据预设的评审规则自动打分，全面评估投标人的商务实力。

报价评审：基于科学的计算公式，对各投标方的报价进行自动算分，确保报价评审的客观性与准确性。

技术评审：根据技术要点，对投标材料中的技术方案、技术参数等内容进行细致分析，评分/评级并输出分析依据，为专家提供直观、易懂的评分参考，助力专家更准确地评估投标人的技术实力。



2.3.2.2-3 智能辅助评标

首先，利用自然语言处理技术，对招标文件与投标文件进行深度解析，定位并提取关键信息如章节信息、形式标准、资格标准、响应条件等，同时构建投标内容索引库和评审标准索引库，评审标准索引库包含与招标相关的法律法规、规章制度、企业法规知识以及智审规则清单等，为后续的智能审查提供标准依据。

通过智能算法，结合投标内容索引库和评审标准索引库对投标材料进行自动审查：一、初审包括形式评审（如报价人名称一致性、报价函签字盖章一致性等）、资格评审（如营业执照有效性、资质等级等）和响应性评审（如报价区间、有效期、权利义务、服务标准等）。在审查过程中，系统能够自动定位和分析关键条款，对不符合要求或存在疑问的投标材料进行及时预警，提醒招标方注意。二、详审 workflow 基于评审标准索引库和智能算法，对投标材料的商务、技术和报价等方面进行自动打分和评级。对投标材料中的技术要点进行自动摘要生成，为专家提供评分参考，提高评分效率和准确性。自动完成初审与详审后，系统自动生成评标报告，为人工专家复核提供数据支持和决策参考。

“智能辅助评标”功能具备持续学习和优化的能力，能够不断吸收新的法律法规和招标采购知识，保持审查知识的最新性和准确性。

“智能辅助评标”功能为传统招投标场景带来了显著的智能化升级。通过自动化和智能化的审查手段，大幅提高了审查效率，缩短了审查周期，降低了招标方的运营成本。同时，利用先进的NLP和大模型，确保了审查的准确性，减少了人为错误和疏漏，提升了招标采购的公平性和公正性。此外，智能化的审查流程增强了投标过程的透明度和可追溯性，进一步提升了招标采购的公信力。

• 围串标查重预警

围串标查重旨在通过先进的文档查重与AI语义分析技术，高效、精准地识别并揭示同一项目下不同投标人之间可能存在的围串标行为。该产品融合了多文件相似比对、多格式支持、模板因素剔除以及报告生成与导出等功能，为招投标过程的公正性、透明度和监管效率提供了有力保障。

智能相似比对分析：多个投标文件进行相似度比对，通过智能算法深入分析各投标文件中相同章节的文字、数据等内容，准确计算文件间的重复度。同时，结合AI语义分析技术，能够更深入地理解文本含义，提高比对的准确性和精度。

多格式文档查重：为满足用户不同格式文件的比对需求，支持多种文档格式的查重，包括word、pdf等常见格式，确保了查重范围的广泛性和灵活性。

模板因素智能剔除：在进行围串标查重时，智能识别并剔除招标文件模板的干扰因素，如标准条款、格式要求等，从而确保比对结果的准确性和公正性，避免误判和漏判。

详细报告生成与导出：支持生成详细的查重报告，展示比对结果，包括重复度计算、相似点标注、判断依据等关键信息。

通过高效、精准的围串标查重，产品有助于揭露和打击招投标过程中的不正当竞争行为，维护招投标市场的公平、公正和透明。

• 智慧招采问答助手

智慧招采问答助手通过构建富含行业知识、业务规则与流程的RAG智能知识库，实现了对公共资源交易专业知识的精准把握与智能应答。不仅能够提供实时在线的政策法规解读和采购指导，还能帮助采购参与主体快速定位并获取所需信息，从而大幅提升工作效率，优化市场主体的服务体验。核心功能包括：

智能提问与回复：用户可通过文字或语音的自然语言形式进行提问，系统能够快速理解并响应用户需求，提供准确、及时的答复。AI生成的答复内容支持在线查看、灵活调整及便捷分享，满足用户多样化的信息获取与交互需求。

反馈优化机制：用户可以对答复内容进行点赞或点踩评价，这些反馈将直接作用于大模型的学习与优化过程，确保系统智能水平持续进步，更贴合用户实际需求。

智能引导功能：系统能够根据项目的当前进度，智能推荐下一步操作建议，提供辅助引导，确保采购流程的高效推进，减少因信息不畅或操作失误导致的延误。

知识库管理系统：配备全面的知识库管理功能，允许系统管理员轻松维护各板块的政策法规、采购实务等关键信息，确保知识库的时效性、准确性和完整性。

智慧招采问答助手通过智能化、自动化的问答服务，有效减少日常业务中的人工咨询量，释放了人力资源，同时提升了服务的响应速度和质量。不仅是采购参与主体的得力助手，也是推动公共资源交易领域数字化转型、提升市场主体服务质量满意度的重要工具。

2.3.2.3 方案技术架构

• 智能辅助评标技术架构

在智能辅助评标的起始阶段，文档解析发挥着至关重要的作用。通过采用百度自研的DocParser文档解析服务，我们能够精准地将招标文件与投标文件的内容划分为章节、目录、标题和内容等不同的组成部分。这种解析不仅确保了后续处理环节的准确性和完整性，还为整个评标流程奠定了坚实的基础。

在解析后处理阶段，主要对招标文件和投标文件中的关键信息进行定位和KV结构化处理。具体来说，针对招标文件中的评标办法表、投标人须知、投标文件格式要求等核心内容，以及投标文件中的资质证书、商务与技术方案等关键材料，都会进行精确的定位和结构化处理。同时，还会对文档的章节、目录层级、标题、表格等细节信息精细处理，以确保系统能够更准确地识别和分析这些关键信息。所有经过解析后处理的文档信息都会被安全、快速地存储和访问，以便后续环节的使用。

在智能辅助评标流程中，模型与算法的应用是提升处理效率和分析准确性的关键，深度学习的应用已经渗透到各个环节。以Bm25和Bge/EmbeddingV1为例，虽然它们在传统上被视为两种不同的检索技术，但在深度学习的加持下，它们能够更加紧密地结合，提供更加精准和全面的检索结果。

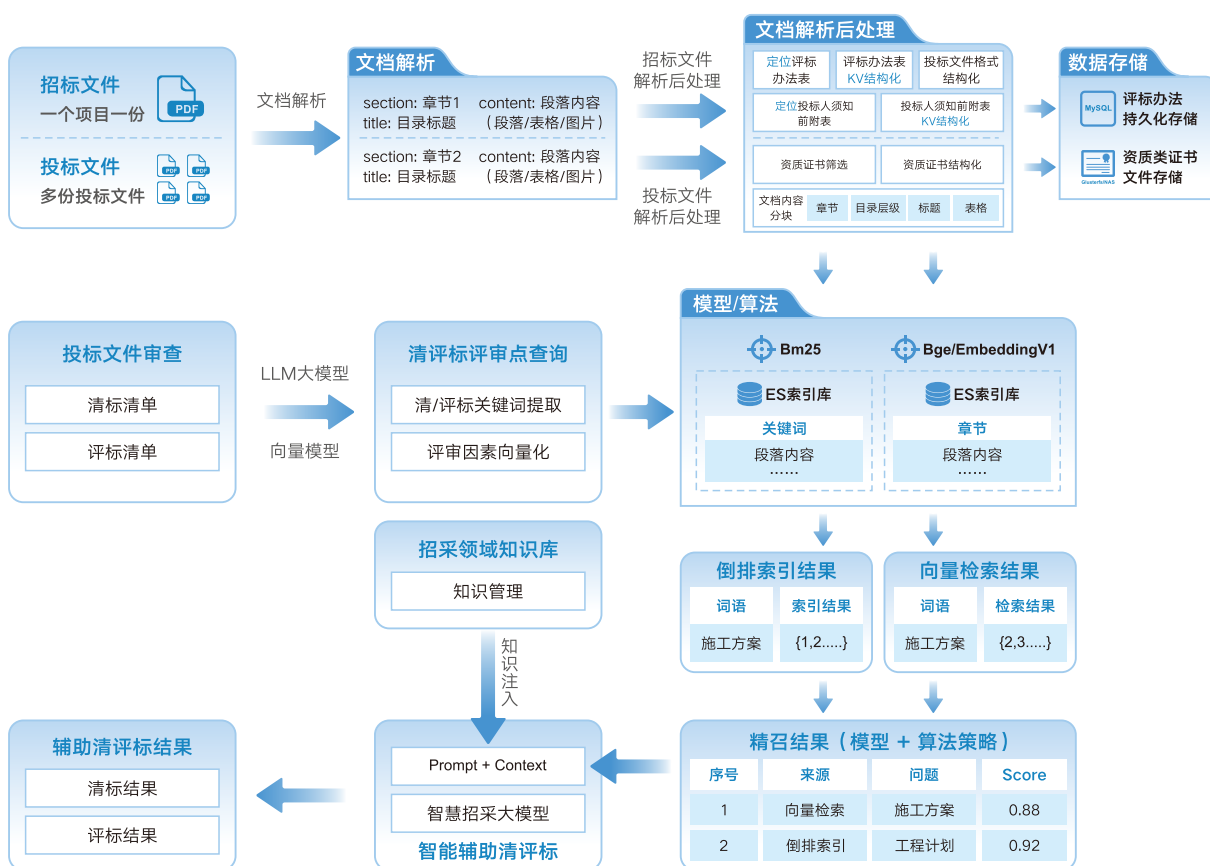
Bm25的ES索引库主要负责基于关键词的快速检索。Bm25算法是一种基于词频-逆文档频率（TF-IDF）优化的搜索算法，对文档内容进行索引和存储。文档解析后，内容被分块、分节，并提取目录层级、标题、表格等关键信息。这些信息经过Bm25算法处理后，存储在Elasticsearch索引库中，便于后续通过关键词进行快速检索和查询，为精准定位招标文件中的关键信息提供有力的支持。

而Bge/EmbeddingV1的ES索引库则侧重于语义层面的分析。通过结合Bge与EmbeddingV1算法，能够生成文档的向量表示，这些向量能够捕捉到文档的语义特征。这些向量表示被存储在Elasticsearch索引库中，使得系统能够基于语义相似度进行快速查询和匹配。这种语义层面的分析进一步提升了招标文件处理的智能化水平。

在模型与算法的支持下，我们进一步构建了高效的检索与匹配机制。首先，基于Bm25的ES索引库提供的关键词检索能力，我们形成了倒排索引表，建立了关键词到文档内容的映射关系。这使得当用户输入查询关键词时，系统能够迅速定位到包含这些关键词的文档以及关键词在文档中的具体位置。同时，基于Bge/EmbeddingV1的ES索引库的语义分析能力，我们实现了向量检索技术，将文档内容转换为向量形式进行相似度计算。当用户输入查询语句时，系统将其转换为向量并在向量空间中寻找相似的文档向量。

为了提供更精准、全面的检索结果，针对倒排索引结果和向量检索结果进行了进一步整合和优化。通过算法策略的处理和筛选，形成了包含序号、来源、问题以及Score等字段的精召结果。这些精召结果不仅整合了多种检索技术的优势，还提供了更精确和全面的信息支持。

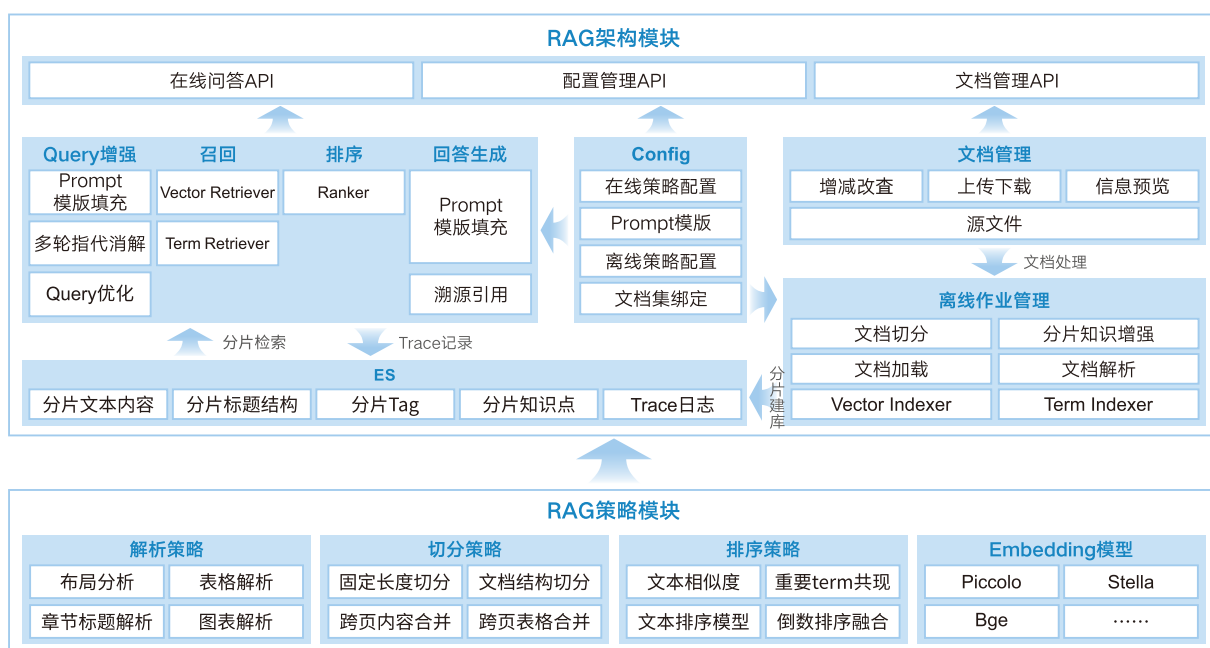
最后，构建好的精召结果与招采领域知识库中的数据信息一同注入到PROMPT工程中。通过形成特定指令与相关背景等信息，帮助大模型更好地理解复杂的语义和关系、查询意图和文档内容，并最终输出精准的辅助评标结果。这一环节的应用进一步提升了智能辅助评标的准确性和实用性。



2.3.2.3-1 智能辅助评标技术架构图

• 智慧招采问答助手技术架构

智慧招采问答助手核心技术架构由RAG策略模块和RAG架构模块组成。RAG架构模块确保系统的稳定性和高效运行，不仅涵盖数据输入、处理到输出的完整流程，还提供丰富的管理界面和配置选项，使得系统既灵活又易于操作；在线问答API、配置管理API和文档管理API等关键组件，为用户提供了与前端应用的便捷接口，极大地提升了用户体验；Query增强、召回、排序和回答生成等共同构成了系统的信息处理流水线，确保了信息的准确性和时效性。而RAG策略模块则专注于信息处理和文本分析的策略制定，解析策略、切分策略和排序策略等共同作用于文档内容的结构化处理、合理分片以及信息排序，从而提高了信息检索的准确性和效率；Embedding模型的引入，利用先进的算法将文本内容转化为向量表示，为语义搜索和分析提供了强有力的支持。RAG架构模块和RAG策略模块在系统中各司其职、相互配合，共同构建了一个高效、智能的智慧招采问答助手。



2.3.2.3-2 智慧招采问答助手技术架构图

RAG策略模块主要由解析策略、切分策略、排序策略和Embedding模型四大组件构成，它们相互协作，共同提升文本处理的效率和准确性。

解析策略：专注于深度解析输入文本，提取关键信息和结构。包括布局分析，用于识别文档页面布局并提取结构化信息；表格解析，将文本中的表格转化为结构化数据；章节标题解析，识别文档中的章节标题以理解文档结构；以及图表解析，将图表信息转化为可处理的数据格式。

切分策略：则致力于将长文本或复杂文档合理分割，便于后续处理。固定长度切分将文本按固定长度分段；文档结构切分依据文档内在结构进行；跨页内容合并和跨页表格合并则确保跨页信息被整合处理。

排序策略：根据处理后的信息排序，便于用户快速定位所需内容。包括基于文本相似度、重要术语共现频率的排序，以及使用机器学习模型综合考虑多种特征的文本排序。倒数排序融合则结合多种排序方法，提供综合分析后的排序结果。

Embedding模型：将文本信息转化为向量表示，便于相似度计算和后续处理。Piccolo作为一种轻量级预训练语言模型，适用于资源受限环境；Stella则面向特定任务，具有高度的任务相关性；Bge结合背景知识，能更好地处理领域特定知识。

RAG策略模块通过优化策略和嵌入模型，支持RAG架构模块中Query处理和文档管理的效率和准确性。RAG架构模块核心功能包括问答服务、Config配置管理、文档管理、离线作业管理以及ES等。

问答服务：用户通过在线问答API提交查询请求，该请求随即进入系统。系统采用了查询增强技术，通过对用户输入的语义分析，自动补充相关关键词或短语，以更全面地捕捉用户意图。然后，系统利用Retriever模块进行召回操作。这一步骤中，系统会基于增强后的查询，在庞大的文档库中快速检索出与招采相关的文档集合。Retriever模块采用了先进的向量索引和文本相似度匹配算法，确保能够高效、准确地找到与用户查询相关的文档。召回文档后，Ranker模块会对这些文档进行排序。该模块通过分析文档内容、用户历史行为以及文档与查询的相关性等多个维度，对文档进行打分排序，确保最相关、最有价值的文档能够优先展示给用户。随后，系统进入回答生成阶段。Answer Generator模块会基于排序后的文档集合，利用自然语言生成技术，自动生成回答。在生成回答的过程中，系统会充分考虑多轮指代消解、文档处理以及文本排序模型等多个因素，以确保生成的回答既准确又流畅。

Config配置管理：负责整个系统的参数设置和调优，确保各个模块能够按照预期运行。通过Config，管理员可以灵活地调整系统配置，如API接口设置、数据处理流程配置等，以适应不同的应用场景和需求。极大地提高了系统的灵活性和可扩展性，为RAG架构的持续优化和升级提供了有力支持。

文档管理：涵盖文档的上传、下载、预览、解析以及模版填充等多个方面。通过文档管理，用户可以方便地管理自己的文档资源，实现文档的快速检索和高效利用。

离线作业管理：允许用户在非实时环境下进行数据处理和分析。通过离线作业管理，用户可以提交各种数据处理任务，如文档切分、分片知识增强、Trace记录等，并在任务完成后获取处理结果。离线作业管理使得RAG架构能够处理大规模的数据集，满足用户对数据处理和分析的多样化需求，提高系统的数据处理能力和灵活性。

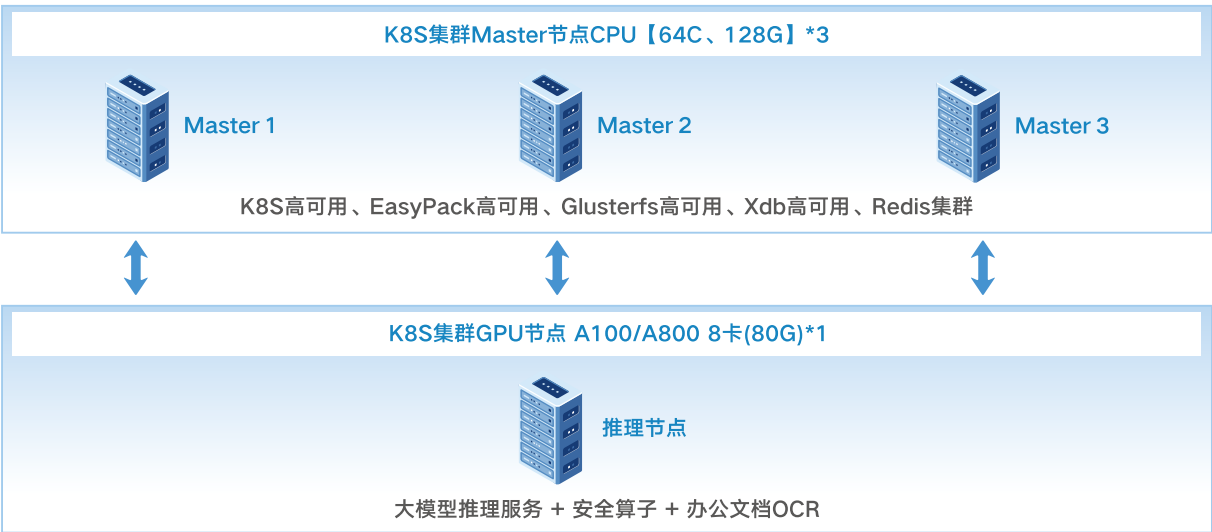
ES支持高效的文本搜索和数据分析，为RAG架构提供了强大的搜索和查询能力。通过ES，用户可以快速定位所需信息，实现数据的快速检索和分析。此外，ES还支持多种数据索引和查询优化技术，进一步提高了系统的搜索效率和准确性。

API管理：RAG架构模块中的API不仅是系统与外部世界交互的关键组件，更是确保系统安全、稳定、高效运行的重要保障。在线问答API允许用户通过系统提出问题并获取即时答案，极大地提升了用户体验；配置管理API则提供了对系统配置的灵活调整，确保系统能够根据不同需求进行定制化设置；文档管理API则支持文档的上传、下载、预览及模版填充等功能，为用户提供了便捷的文档处理体验。

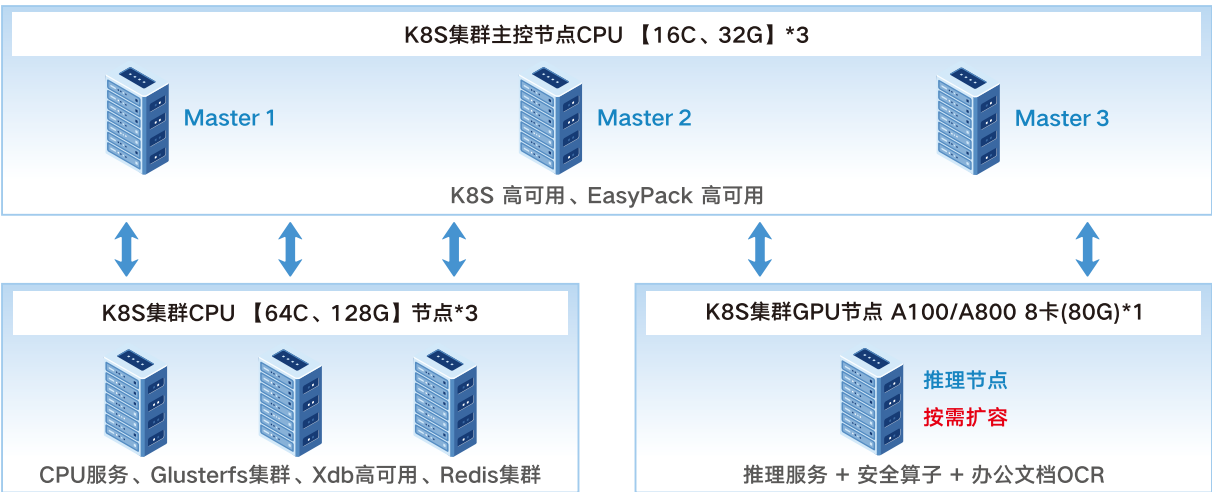
2.3.2.4 部署架构

智慧招采辅助评标，部署架构主要可划分为两大类别：训推一体版、纯推理版。进一步地，在这两大版本之下，又各自细分为集中式部署与分布式部署两种模式。

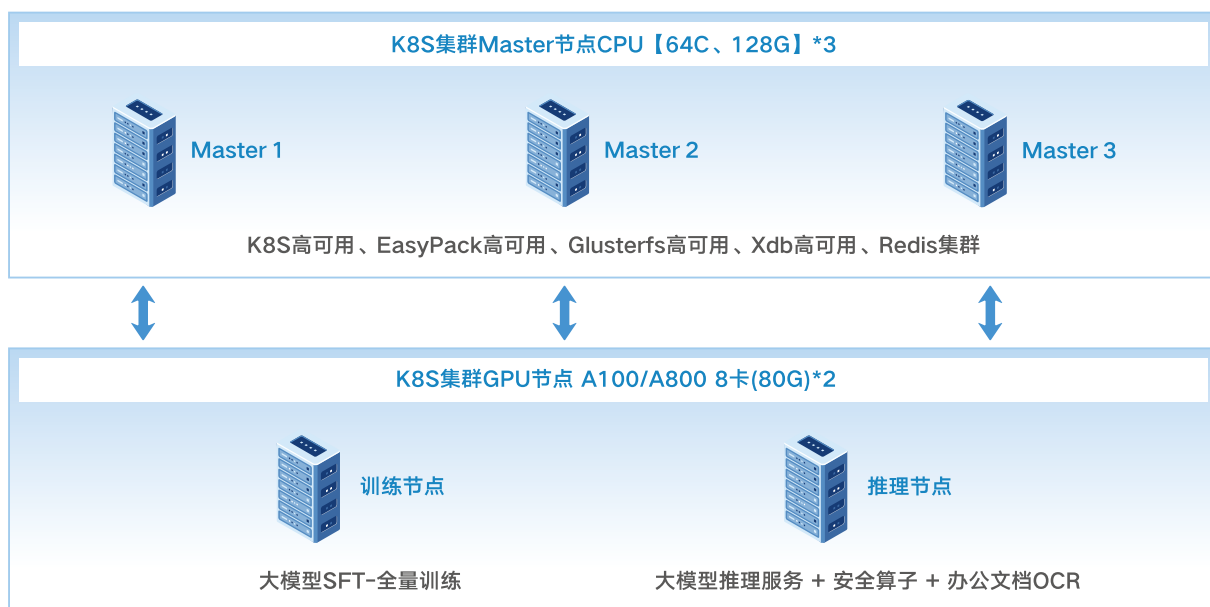
训推一体版，需在同一系统内兼顾训练与推理的双重任务。这意味着，它不仅要能够高效地处理招采文档的推理分析工作，还需具备在本地完成模型训练的能力。因此，相较于其他版本，训推一体版对硬件资源的要求更高，包括高性能的计算单元、充足的存储空间以及稳定的数据传输通道等，以确保训练与推理过程的顺畅进行。具体如下：



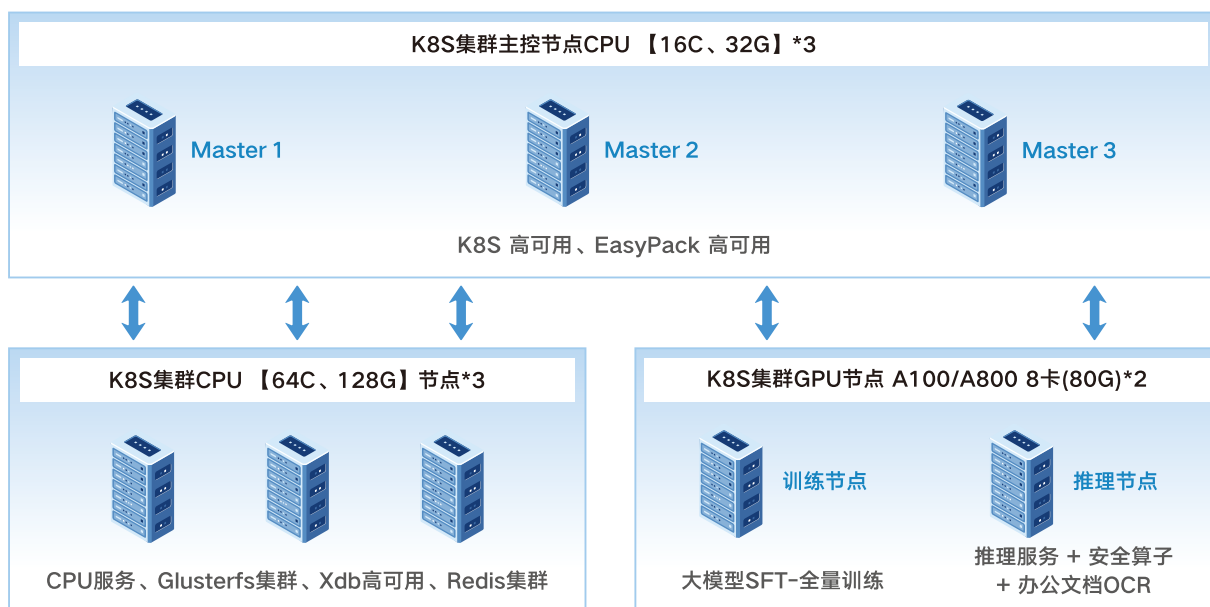
2.3.2.4-1 纯推理版最少资源部署架构



2.3.2.4-2 纯推理版推荐资源部署架构



2.3.2.4-3 训推一体版最少资源部署架构



2.3.2.4-4 训推一体版推荐资源部署架构

2.3.3 贸易&物流单证校验

面向进出口贸易及物流场景，智能文档分析平台沉淀了贸易&物流单证校验解决方案，对报关单、海运发票、合同、箱单、提单、原产地证等单证文档进行自动填报与校验。传统靠人工十分钟录入一份的单据，借助该方案可实现秒级自动录入。



03

关键技术

3.1 百度智能云千帆大模型平台 P33

3.2 通用文档解析服务 P35

3.3 检索知识增强RAG P36

3.4 多模态预训练模型 P37



3.1 百度智能云千帆大模型平台

百度智能云千帆大模型平台是一款专为企业开发者设计的一站式大模型开发及运行平台。千帆平台集成了百度文心大模型及多种第三方大模型，支持数据闭环管理、专属大模型定制、大模型训练调优、插件编排等多项能力。千帆平台同时提供全面的AI开发工具和环境，使用户能够轻松使用和开发大模型应用，为不同行业的生成式AI应用提供强有力的支持，帮助各行业快速实现AI驱动需求，从而提升业务效率和客户体验。千帆平台提供了包括公有云和私有化部署在内的多种交付方案，以满足不同企业的需求。

3.1.1 百度智能云千帆大模型平台Lite版产品架构

百度智能云千帆大模型平台Lite版定位是开箱即用的一体化AI服务平台，支持轻量便捷、低成本的全链路开发、应用、实训工具，兼容判别式小模型和生成式大模型。

千帆大模型平台Lite版产品架构分为算力、模型、开发、应用四层。

算力层：

提供强大的计算能力，支持多种异构算力组合，包括英特尔CPU+英伟达GPU，海光CPU+昆仑芯，飞腾CPU+昆仑芯，鲲鹏CPU+昇腾NPU，海光CPU+海光DCU，海光CPU+天数智芯GPU，海光CPU+燧原GPU，飞腾CPU+天数智芯GPU。支持云边协同部署，包括纯软形态部署在IDC机房，以及软硬一体形态。

模型层：

负责实现AI算法和模型的构建。可以处理复杂的数据和场景。支持生成式AI（主要是大模型），判别式AI（传统经典模型）。大模型支持百度自研文心大模型、第三方大模型等。传统经典模型支持图像技术（图像分类、图像检测）、自然语言处理技术（语音识别、文本分析等）、数据挖掘（聚类算法、回归算法、分类算法、集成算法、降维算法、时序预测）；同时提供了丰富的开发工具和框架，以帮助开发者快速实现AI产品开发。

开发层：

支持多种编程语言和开发环境，以满足不同开发者的需求。支持提供模型广场，用户可在其中选择各类模型，根据自身需求进行模型训练和部署应用。平台还支持大模型自动化训练，其中包含参数SFT全量更新微调、LoRA等技术，能够更好地提升模型训练效果和效率。此外还支持Notebook训练，提供预置案例，方便用户快速上手和学习使用。

生态层：

主要包括工具中心和培训中心，提供接入资源、存储，以及集成生态工具等。此外，平台的基础管控可以为用户提供人员、资源、运维、系统以及存储等各个方面的管理，从而实现四层架构之间的有效联动，为用户提供更好的服务和体验。

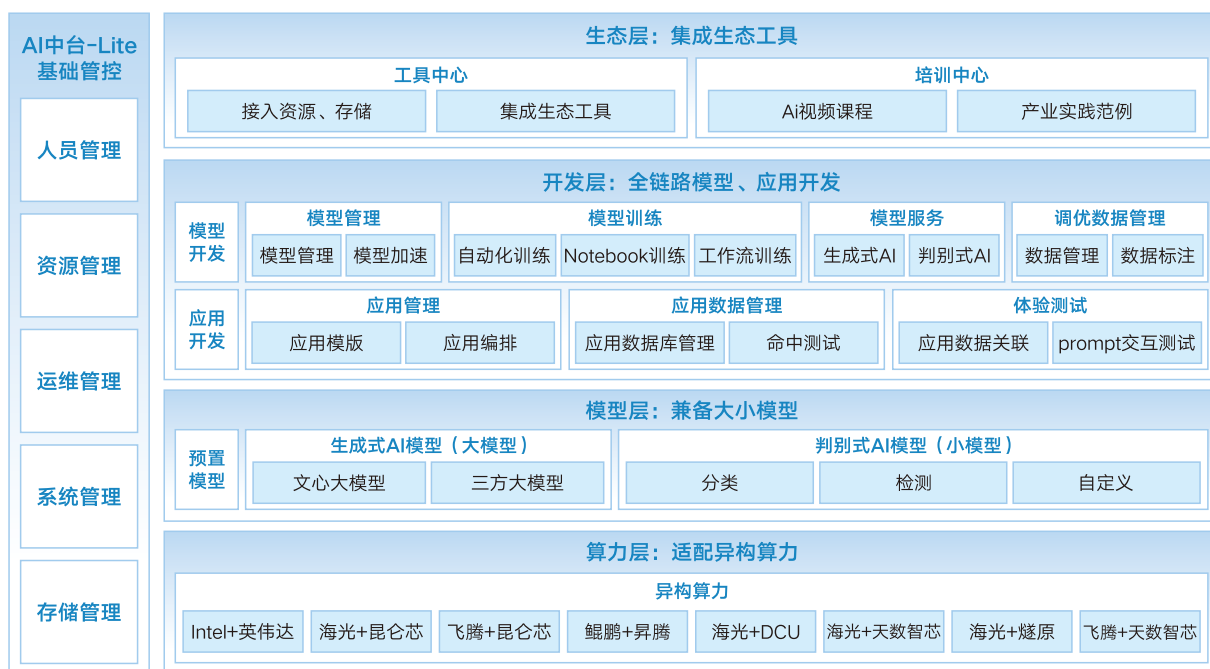


图3.1.1 百度智能云千帆大模型平台Lite版产品架构

3.1.2 百度智能云千帆大模型平台Lite版技术架构

底层技术分为资源调度、存储、应用三层架构，有效支持模型开发与场景应用。

- **异构资源调度层**：支持ARM64_v8和X86_64架构；各加速卡由硬件本身驱动、device-plugin和硬件exporter支持，驱动提供物理机内核模块，device-plugin提供k8s支持、硬件exporter提供prometheus监控指标。使用时，加速卡统一通过k8s调度，PaddlePaddle负责兼容。
- **存储层**：支持异构镜像存储，物料存储，集群状态持久化。
- **应用层**：服务分为训练、预测服务管理、监控和日志三部分。

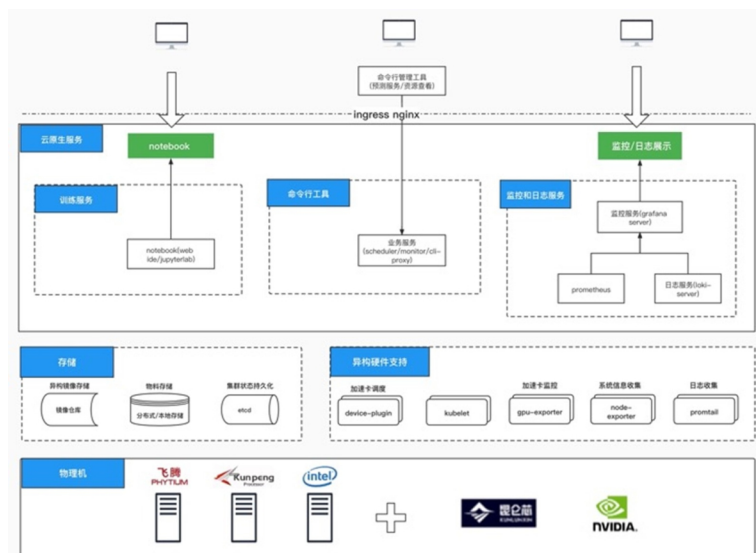


图3.1.2 百度智能云千帆大模型平台Lite版技术架构

3.1.3 百度智能云千帆大模型平台模型与数据安全

百度智能云千帆大模型平台（以下简称为“千帆”）是百度智能云推出的全球首个一站式企业级大模型平台；千帆现已迈入3.0时代，提供面向生产力场景的企业级服务。千帆3.0是一个支持客户做好真实应用的“企业级”平台，提供最全面易用的生成式人工智能模型开发、应用开发全流程工具链。分为应用开发、模型服务、模型开发三层能力，对应大模型落地的三大类需求：应用开发、模型推理、模型开发。在应用开发层，提供了企业级RAG、企业级Agent、组建开发等能力，进一步降低应用开发的门槛，提高开发效率；在模型服务层，除了支持文心大模型外，也支持语音识别、物体检测等传统模型，客户可以根据场景，合理搭配大小模型，降低试错成本；在模型开发层，千帆3.0除了支持大模型开发，也支持CV、NLP、语音等传统模型的开发，为企业提供一站式的大、小模型开发体验；依托强大的平台能力，多次取得业界大模型平台技术评估第一名，帮助千行百业的客户将大模型深入到自己的生产力场景。

- **模型鲁棒性**：会在训练数据中加入特别构造的对抗样本，来增强大模型的鲁棒性，使得模型学习过程中特征表示更加泛化，从而在遇到对抗攻击时能够提高模型抵御对抗攻击能力。
- **模型隔离**：采用模型单独部署、互相隔离的策略，以避免模型被非授权访问。针对每个模型，百度智能云为其分配独立且隔离的资源，同时实施资源访问权限的最小化，并配置严格的白名单访问策略。
- **模型加密**：设计并实施了针对AI模型的数字版权保护(DRM) 技术，我们为模型厂商提供了零改造文件的加解密能力，所有模型均被有效加密存储，所有密钥管理和加解密过程均通过FUSE透明文件加解密代理执行，透明加解密代理运用了Keyless零信任鉴权机制，确保各个厂商的模型只能被原厂软件在授权环境中解密加载。模型服务初始化时会通过FUSE透明加解密代理完成解密，运行时检测机制会调用数据管理平台的鉴权能力，确保当前模型只能在被授权的安全环境下才能正确解密并正常运行。一旦脱离安全环境或若攻击者尝试使用非原厂服务程序访问加密的大模型，透明加解密代理的验证机制也将阻止工具链的使用，模型将无法读取和运行。

3.2 通用文档解析服务

3.2.1 文档解析服务三层技术架构

预处理层：文档格式转换，依据具体的文档解析场景，判断是否需要进行版式分析，实现word、excel、html、ppt、txt、ofd 转pdf，pdf与图片互转，doc转docx等，支撑解析层实现文档内容解析。

解析层：主要是文档内容的解析，基于自研模型算子解析和可编辑文档内容方解析，算子解析包括角度矫正、印章检测、擦除、识别、版式分析、表格解析等；版式分析主要是解析文档页面的布局属性，包括页眉、页脚、页码、段落、表格、标题、印章、插图等区域进行准确划分；对于扫描件类的文档，需要经过OCR算子进行水印擦除和文字识别；原始文档如果是可编辑类的文档，比如word，则经过可编辑文档解析模块进行文档内容的解析，最终得到文档对应页面的版式分析结果和OCR文字内容。

后处理层：将解析层的结果进一步做后处理，包括解析结果后处理+融合+纠错，具体指文档文字解析结果内容的调整、补全、过滤，将版式分析的结果和文字内容的解析结果根据位置关系进行融合和纠错，拿到这一步的结果之后，根据段落的位置信息和属性信息进行阅读顺序的处理，保证文档解析内容的阅读顺序，再进行标题段落层级树的构建，将文档的内容和结构抽象成树结构，方便下游的调用，基于标题层级树再进行文档内容的切分，保证文档的内容按照标题内聚，方便与大模型进行交互。

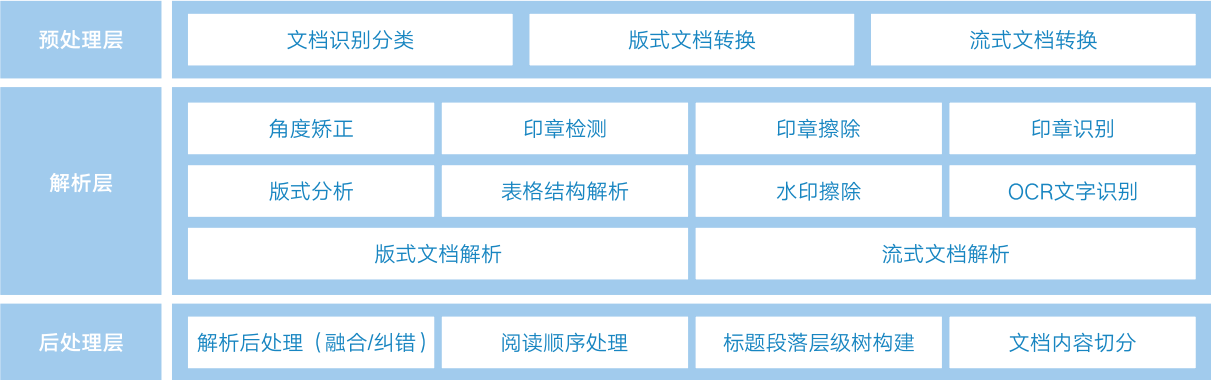


图3.2.1 文档解析技术架构图

3.3 检索知识增强RAG

RAG（Retrieval-Augmented Generation，检索增强生成）是一种人工智能框架，旨在利用大语言模型(LLM)进行跨外部知识源的自然语言查询。RAG的核心思想是通过外挂知识库的方式给大模型提供更可靠的知识来抑制模型产生幻觉，通过定期迭代知识库的方式解决大模型知识更新慢和训练成本高的问题。

文档解析服务：专为LLM+RAG设计的通用文档解析能力，RAG的核心基石，支持将文档解析为可嵌入向量库的结构化数据；识别文档或图片中的文字信息，可将文档解析为markdown格式，并按常见的阅读顺序进行还原，赋能下游各类大语言模型任务。

文档分块(Document Chunking)：在构建基于大语言模型(LLM)的应用程序时，如检索增强生成(RAG)系统，分块(Chunking)是一项至关重要的技术。

分块是将大块文本分解成较小段落的过程，这使得文本数据更易于管理和处理。通过分块，能够更高效地进行内容嵌入(Embedding)，并显著提升从向量数据库中召回内容的相关性和准确性。

通过合理的分块，可以确保用户查询与内容之间的相似度得分更高，从而提高搜索结果的相关性和准确性。分块不仅优化了向量嵌入的效果，还提高了系统的整体性能。合理的分块策略能够在保留上下文信息的同时，提供足够细粒度的内容描述，从而实现高效、精准的检索。

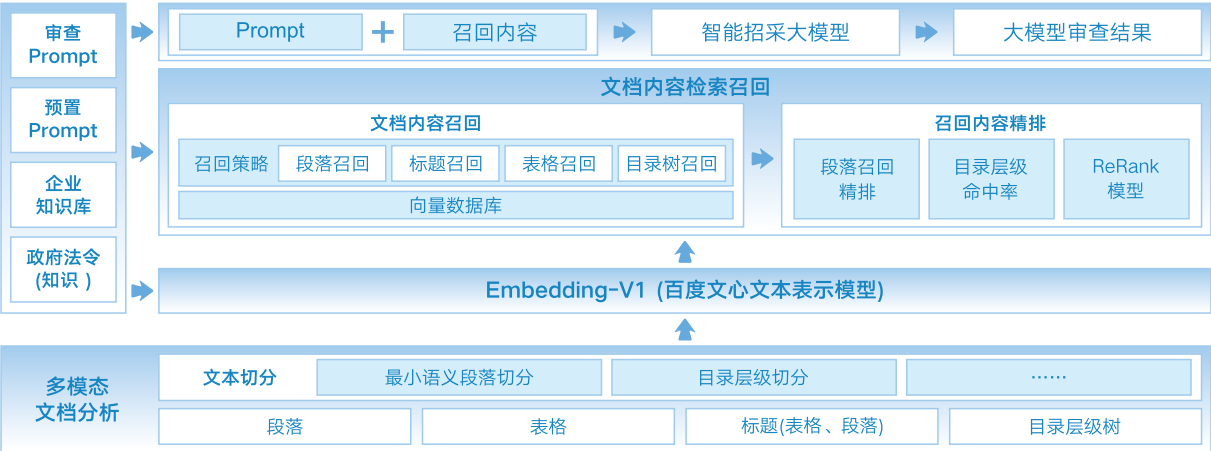


图3.3 RAG技术架构图

3.4 多模态预训练模型

3.4.1 布局知识增强文档预训练大模型ERNIE-Layout

多语言、多模态布局知识增强文档大模型ERNIE-Layout，依托文心ERNIE，基于布局知识增强技术，融合文本、图像、布局等信息联合建模，创新性引入布局知识增强，提出阅读顺序预测、细粒度图文匹配等自监督预训练任务，升级空间解耦注意力机制，结合图神经网络技术，对多模态文档（如文档图片、PDF 文件、扫描件等）进行深度理解与分析，为各类上层应用提供SOTA模型底座。

3.4.2 中英文大规模OCR结构化预训练大模型VIMER-StrucText

面对票据种类繁多、票据版式不一、图像采集不规范以及票据布局复杂等问题，百度中英文大规模OCR结构化预训练大模型，利用字段级多模态特征增强结构和预训练任务，显著提升OCR图像关键信息识别和理解效果。具体特点如下：

- **首创字段级多模态特征增强，增强对文档的综合理解能力：**提出字段级文档结构建模，结合文本序列，通过字段长度预测和字段方位预测等多种自监督预训练任务促进多模态特征交互，帮助模型学习模态间的信息关联，增强对文档的综合理解能力。
- **中英文场景上效果全面领先，支持中英双语编码：**覆盖4w+中英文常见字词，实现业界最大规模5千万OCR中英文场景数据预训练，深度挖掘不同模态间的语义关联。
- **完备的OCR字段解析能力，实现灵活选型和场景适配：**基于双粒度输出框架，模型能够实现字符和字段粒度的信息抽取任务，实现灵活选型和场景适配。
- **单模型支持多种抽取任务，降低模型应用难度：**支持中英混合场景的OCR场景，单模型可并行处理多个下游任务。

3.4.3 基于视觉和语义多模态预训练大模型VIMER-MaskOCR

针对OCR识别存在的难点，以及当前技术方案存在的痛点，基于视觉和语义多模态预训练的方案MaskOCR，兼顾了视觉表征的学习和文本语义的建模，显著提升识别效果和客户体验。具体特点如下：

- **技术创新，首创图像文本多模态预训练范式：**兼顾视觉特征表示和文本语义建模的预训练方案，创造性的提出了图像文本多模态的预训练范式，在提取视觉表征能力的同时，也兼顾了语义的建模。
- **效果领先，显著提升识别效果，取得多项世界冠军：**基于亿级别的真实数据和合成数据预训练，MaskOCR将识别精度提升到了一个新的高度。

04

典型案例

- 4.1 石化盈科-合同智能化应用 P39
- 4.2 智联招聘-大模型合同审查 P40
- 4.3 某新能源电力企业-智慧招采 P42
- 4.4 某大型商业银行-代销产品资质审查 P43
- 4.5 某证券公司-金融文档训练与分析平台 P43
- 4.6 某大型外贸公司-多种票证单据抽取 P44
- 4.7 某快消连锁公司-智慧文档管理平台 P45



4.1 石化盈科-合同智能化应用

4.1.1 项目背景

- 对合同管理的精细化要求：集团战略规划提出聚焦合同风险防控，从严加强合同基础管理。
- 合同规模大，审核周期长：集团的合同年平均处理量近百万份，其中有7万份数据为非标合同数据，审核人员平均每天要处理3000份合同，审核周期长、压力大。
- 人员流动影响审核水准：国内法务审核领域的人员流动率较高，对服务团队持续高质量审核形成挑战。

4.1.2 解决方案

百度智能云与客户共建合同智能化服务平台，内置大量NLP和OCR算子及预训练语言模型，最大限度适配用户各类场景，通过极少量训练语料就能实现较好效果。主要功能如下：

- 智能预审：帮助经办人对使用非标文本的合同文本进行智能预审，智能预审主要包括文本和表单一致性、文本规范性的检查。
- 智能审查：在合同法律审批环节，辅助合同管理员对使用非标文本的合同文本进行主体审查、完整性审查、合法性审查、严密性审查、公平性审查。
- 智能识别：合同签署备案环节识别上传签字扫描页是否有印章；智能比对界面印章信息是否缺失，并识别章面信息。识别准确率高。
- 智能比对：“合同签署备案”环节，强制比对上传签字扫描页与原合同文本的差异点（新增/删除/修改等），支持差异点定位，减少漏审漏报、合同篡改等风险。

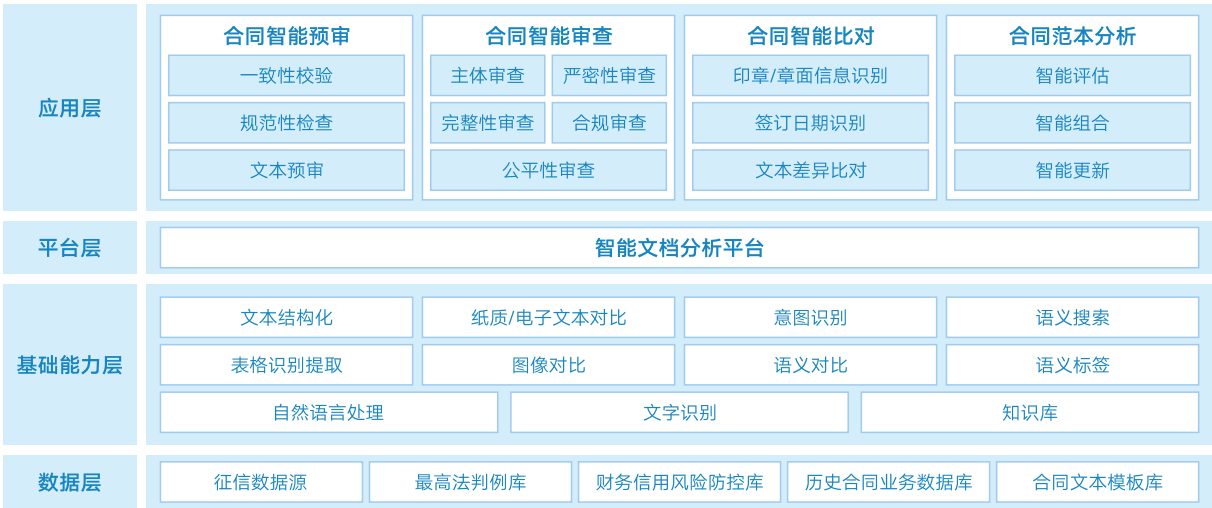


图4.1.2 领先的油气领域合同智能化应用平台

4.1.3 客户价值

- 完善合同审查体系：构建6个合同场景模型，涉及300+个合同风险点，覆盖合同审查全部要点，完善了合同审查体系。
- 提升审批效率：缩短审核周期，合同审批效率提升68%。
- 助力团队保持高水准：人工智能审核水平相当于工作非常细致的初级律师，有了TA的托底，助力法务审核团队始终保持高水准，避免因人员流动引起的审核波动。

4.2 智联招聘-大模型合同审查

4.2.1 项目背景

- 正值“当打之年”的智联招聘发力大模型等AI技术探索，推动人力资源行业数智化转型。
- 合同年处理量较大、审核周期长，亟需技术手段辅助提效。
- 合同审查属于专业性强且准确率要求高的办公领域，相关团队和技术要持续保障高质量水平。

4.2.2 解决方案

基于文心大模型4.0的合同智能审查能力，围绕客户法审体系构建审查条款库，为客户提供量身定制的实质审查AI服务，满足客户合规性审查需求，大幅提升合同审查效率；同时提供在线编辑与一键清稿功能，提升在合同修改与保存环节的处理效率。

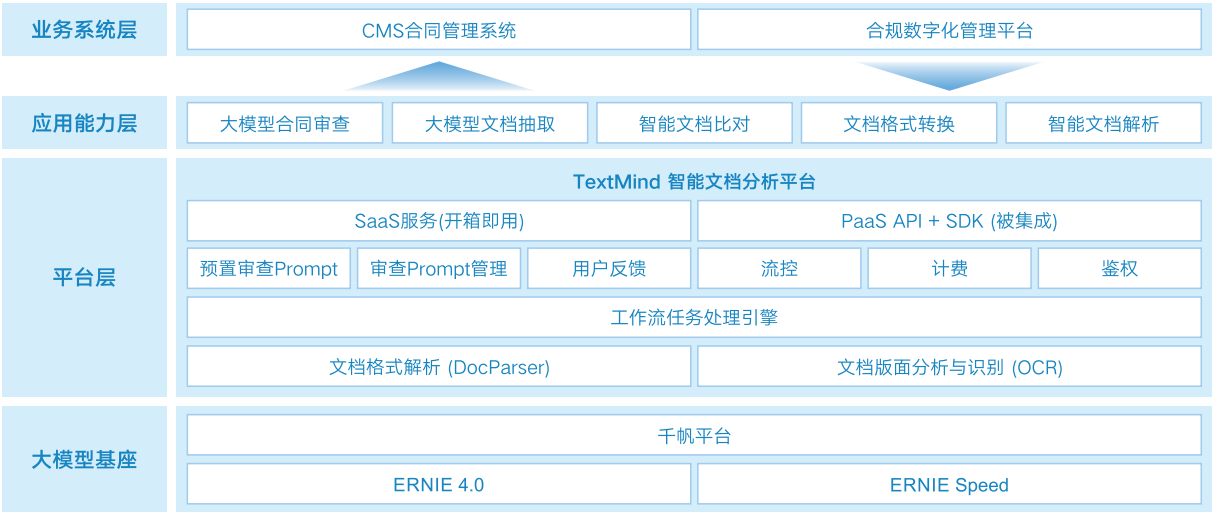


图4.2.2-1 合同审查技术架构图

具体包括：

- **实质审查：**精准识别与定位出潜在的合规性、一致性及完整性等法律风险，并为法务工作者提供清晰、精准的审核结果。
- **条款定制：**基于客户自身法审规则体系，构建审查条款库，满足客户个性化需求。
- **在线编辑：**根据审核结果一键完成合同修改和保存，保障合同全流程在线不落地处理。
- **一键清稿：**在清稿环节可以快速清理修订痕迹，生成合同最终版本。

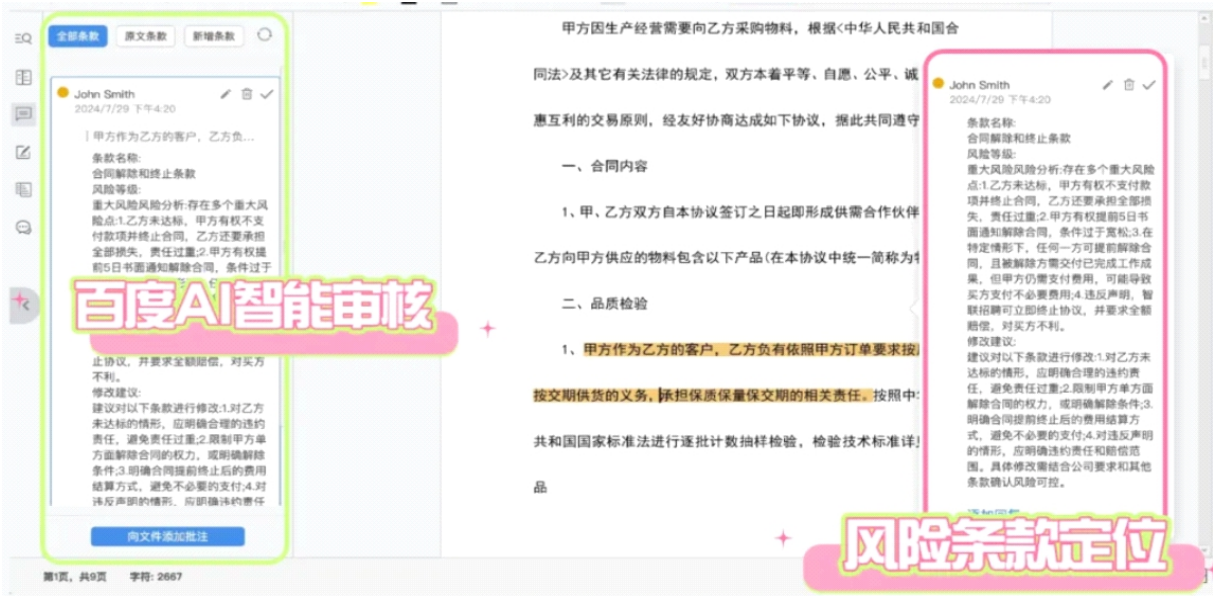


图4.2.2-2 合同审查实景图

4.2.3 客户价值

- **高水准法审强化是AI技术赋予法务审核的显著优势：**AI技术的引入，使得审核准确率大幅提升至85%+，确保法务审核团队能够始终保持专业高水准。
- **审查效率显著提升是AI技术带来的重要价值：**AI技术通过自动化处理大量重复性、基础性的审核工作，有效缩短了合同审核周期，大幅提升了合同审批效率。
- **智能化标杆树立是AI技术在法务审核中的长远价值体现：**不仅推动了合同管理系统的智能化升级，还为公司整体AI技术战略树立了行业标杆示范。

4.3 某新能源电力企业-智慧招采

4.3.1 项目背景

- **招投标的广泛与复杂性：**招投标广泛于社会经济活动中，由于资源交易复杂性，市场对于能够提高效率、透明度和公平性的智能招采系统需求，日益增长；招采业务量增加与采购人员能力、水平、效率之间矛盾。
- **招采线上流程化：**现有招采系统解决了“招采数字化”，实现线上流程化，帮助组织更有效地管理流程，但人工工作量仍然很大，人为决策占比较高。
- **技术引领智能化升级：**机器学习、NLP等AI技术快速发展，推动了招采系统的智能化，使得从招标文件自动解析到投标评估过程更加高效和准确。

4.3.2 解决方案

构建智能辅助招采系统，包括AI全业务流程、业务流程文件智能编制与输出、人机交互、智能清标及辅助评标等业务功能，提高招标采购效率，保障采购结果公正性，助力企业智能化升级。

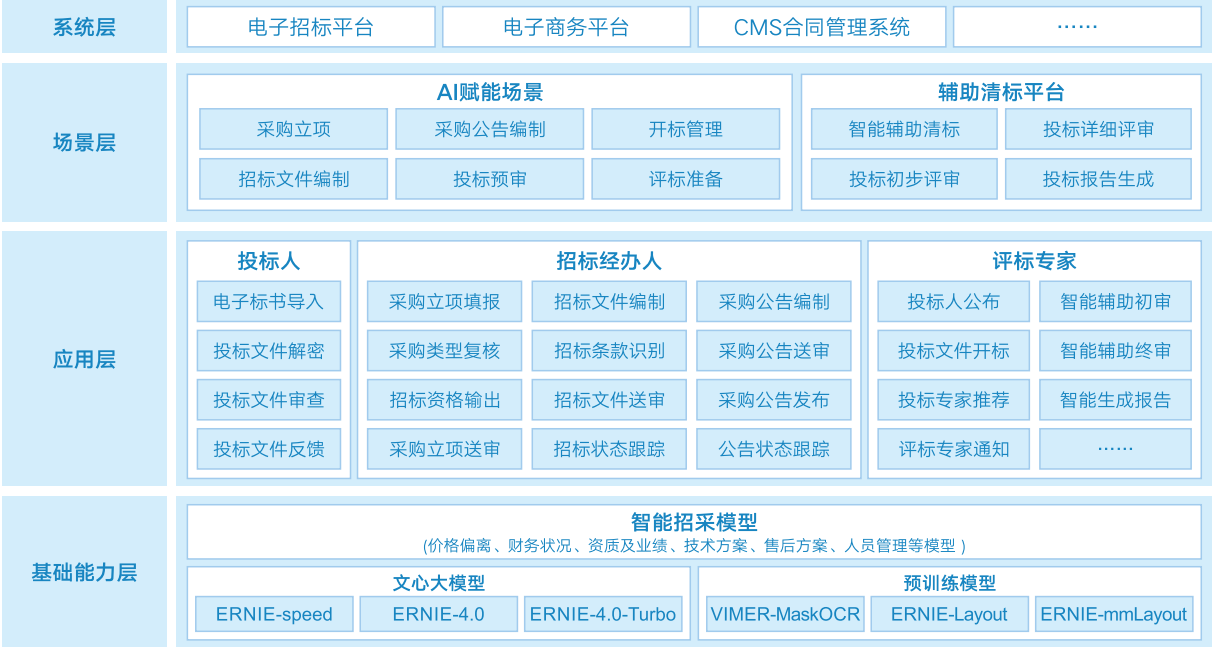


图4.3.2 智慧招采架构图

4.3.3 客户价值

- **提升招采效率：**以AI驱动业务，串联招标采购立项、招标采购实施、评标组织、决标及通知书发放等业务流程，提高招采效率。
- **强化招采公平性：**降低招采领域违法违规问题，提升招标采购结果的公平性和公正性。
- **智能化标杆：**依托百度在文档智能化领域的积累，助力企业合同智能化、招采智能化为抓手，也为后续其他业务板块智能化提供标杆经验。

4.4 某大型商业银行-代销产品资质审查

4.4.1 项目背景

- 2018年以后资管规定金融机构代理销售资管产品时，应当建立内审和风控程序，对发行或管理机构开展尽职调查。
- 代销业务从项目申报、销售准入审查到存续期管理还依赖线下人工流程，“销售准入审查”环节中产品发行审核材料众多，审查人员岗位有限，审查效率较低。

4.4.2 解决方案

引入百度智能云智能文档分析平台，对该业务的解析抽取、材料审核及分析报告等环节进行了智能化升级，具体如下：

- **解析抽取：**基于多模态大模型能力实现对代理收付协议、信托合同、金融资产推荐书等材料进行内容解析与版面识别，从文档段落、表格、图片等的多模态信息中准确抽取指定字段。
- **智能审核：**基于已抽取的结果化信息，审核平台自动完成对“发行准入条件审查”和“内部培训材料审查”两部分的审核流程，即“发行准入条件审查”实现对产品资料和审批意见的一致性审查，“内部培训材料审查”实现内部培训材料中关于过往业绩、基金评价、股东背景、风险揭示等内容的合规性审查。
- **报告生成：**输出审查结果报告，供人工校验和优化。

4.4.3 客户价值

- 实现了对产品准入材料的自动化审核，大幅减少了人工审查工作量和审核成本。
- 深入分析申请材料，及时预警异常信息，规避风险。

4.5 某证券公司-金融文档训练与分析平台

4.5.1 项目背景

支持公司核心业务的智能化发展，实现AI研发与运营流程的标准化、沉淀通用模型与方法，构建高效的业务与算法协同机制，推动模板化应用场景处理，提升AI算法研究能力。

4.5.2 解决方案

基于智能文档分析平台能力，在客户侧部署智能文档分析平台，包括文档格式解析、内容抽取、标签分类、审核比对等功能，支持对合同、公告、票据、单证、邮件等不同类型文档的内容分析。

4.5.3 客户价值

- 构建了一套面向复杂金融文本篇章结构的标注和训练系统，实现了文本、图像等预处理的标准化和工具化，实现了对公告、研究报告、问询函、定期报告、并购重组等文件信息的精准抽取，协助业务人员提升对文本和图片的分析与处理效率，大幅减少人工工作量。
- 实现公司文档处理能力的沉淀，并与其他应用系统集成，赋能上层业务。

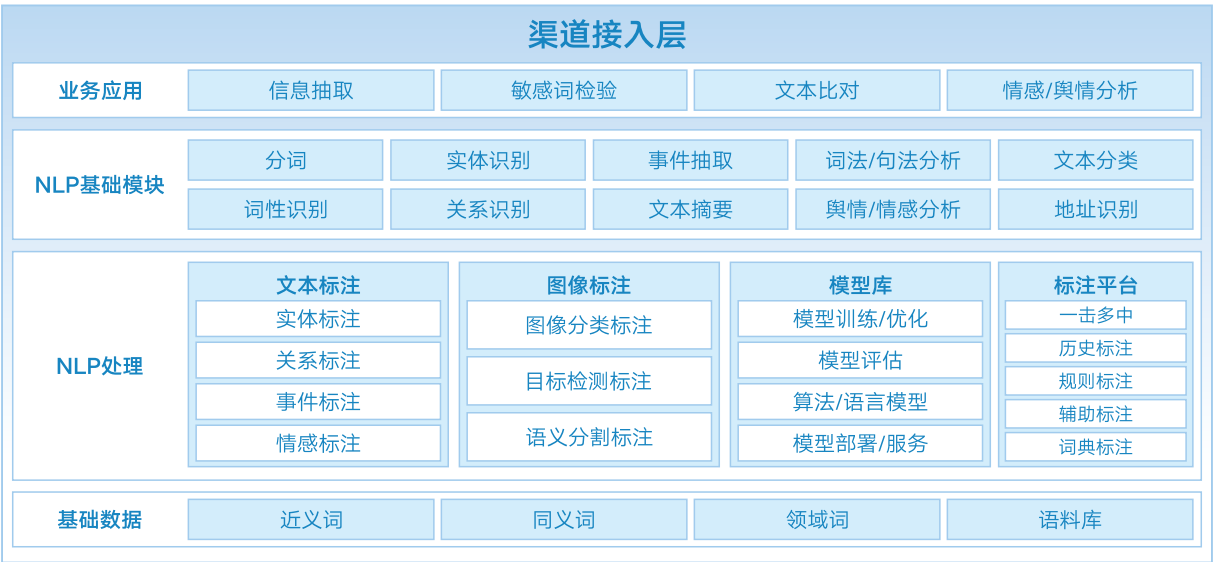


图4.5.3 金融文档训练与分析平台

4.6 某大型外贸公司-多种票证单据抽取

4.6.1 项目背景

公司需要投入大量人力去审核海量且种类繁多的单据如装箱单、报关单、海运提单、海运合同、卫生证、原厂地证等，且多为电子扫描件。由于单据版式复杂，人工校验难度高，审核时间长且易出错，审批风险一直很高。

4.6.2 解决方案

通过百度领先的NLP、OCR技术，对各类电子单据文本内容和布局信息进行识别，对核心要素字段做结构化提取，对单内、单与单的关键信息进行自动审查分析。

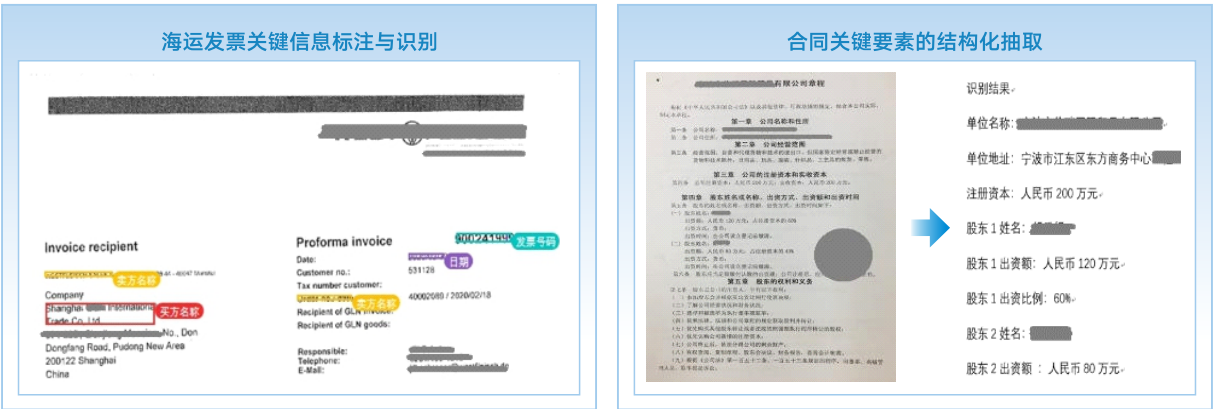


图4.6.2 外贸文档关键要素识别与抽取

4.6.3 客户价值

- 大幅提升业务审核效能，原完成业务需求需要50个专职人员，使用百度方案后，人工审核量降低50%。
- 实现了单据信息的自动智能化审核，保证了审核流程对业务规则的高水平执行，消除业务审核错审漏审的风险。

4.7 某快消连锁公司-智慧文档管理平台

4.7.1 项目背景

- 助力管理决策：总部需要基于2000+门店材料进行数据分析，为管理决策提供数据参考。
- 业务场景众多：门店文档场景众多，如缴费通知单（水电、物业、清洁等）、健康证及多类合同等。
- 文档版式繁杂：文档类型多样，如健康证为属地化证件，社区、医院等机构均可办理，导致版本很多。
- 人工录入成本高：各地文档电子化进程不同，如物业缴费通知书，不同物业公司差异较大，且多为纸质；人工录入压力大，数据出错风险和成本高。

4.7.2 解决方案

为了有效处理缴费通知书等个性化场景，支持业务人员自主训练，同时确保数据安全。客户联手百度，私有化构建智慧文档管理平台，向业务人员提供文档解析、数据标注、模型训练等一站式的零代码建模工具，实现对多种复杂文档中关键要素的自动抽取，提高文档的使用效率和价值。



图4.7.2 快消连锁智慧文档管理平台

4.7.3 客户价值

- 助力总部实现对各门店文档的集中管理，避免文档散落各处而形成的信息孤岛，提高文档使用效率和数据质量。
- 促进企业制定更科学、更有针对性的战略规划，为门店提供更有用的数据指导和资源支持。
- 业务人员可针对特定场景进行自主建模，以水电缴费通知单为例：抽取分项电费、缴费商户等20+关键字段，模型准确率达到90%+，并具备较强泛化性，一个模型可适配2000+门店的缴费通知单。



扫一扫 了解更多详情

百度智能云官网: cloud.baidu.com

客服热线: 400-920-8999

