

畅写在线 V6 白皮书



统信软件技术有限公司
UnionTech Software Technology Co., Ltd.



目录

1. 背景	1
2. 现状分析	2
3. 产品介绍	3
3.1. 产品简介	3
3.2. 产品架构	4
3.2.1. 功能架构	4
3.2.2. 技术架构	5
3.3. 产品功能	7
3.3.1. 文档在线编辑	7
3.3.2. 功能权限管控	8
3.3.3. 内容审阅修订	9
3.3.4. 结构化数据同步	10
3.3.5. 数据安全防护	10
3.3.6. 文档格式转换	11
3.3.7. 开放标准化接口	13
3.3.8. 文档处理能力	14
3.4. 技术实现	14
3.4.1. 文档在线编辑	14
3.4.2. 权限管理机制	15
3.4.3. 数据结构化处理	16

3.5. 产品参数	16
3.5.1. 版本功能	16
3.5.2. 交付物	19
3.5.3. 硬件要求	20
3.5.4. 部署环境	20
3.5.5. 终端环境	20
4. 产品优势	21
4.1. 高效协同	21
4.2. 互联互通	21
4.3. 安全可控	22
5. 典型应用场景	23
5.1. 合同协同与审核	23
5.1.1. 应用场景	23
5.1.2. 业务痛点	23
5.1.3. 解决方案	24
5.2. 企业报告编制	25
5.2.1. 应用场景	25
5.2.2. 业务痛点	25
5.2.3. 解决方案	26
5.3. 招投标文件编制	27
5.3.1. 应用场景	27
5.3.2. 业务痛点	27



5.3.3. 解决方案	27
5.4. 办公系统文档协同	28
5.4.1. 应用场景	28
5.4.2. 业务痛点	28
5.4.3. 解决方案	29
6. 服务与支持	30
6.1. 服务方案	30
6.2. 源码提供	31
6.3. 联系我们	31

1.背景

为深入贯彻落实习近平总书记关于促进数字经济和实体经济融合发展的重要指示精神，落实党中央、国务院关于深化新一代信息技术与制造业融合发展、打造数字经济新优势等决策部署，各行业借助数字经济发展契机，加速提升企业数字化创新能力，朝着建设世界一流企业目标坚实前行。在《“十四五”规划和 2035 年远景目标纲要》中明确提出要“加快数字化发展，建设数字中国”，信创产业作为实现信息技术国产化、保障国家信息安全的坚实基础，是新旧动能转化、实现数字化转型的驱动引擎。当前，以技术和数据为关键要素的数字经济蓬勃发展，正成为中国经济高质量发展最为重要的推动力，信创产业作为“新基建”的重要内容，将成为拉动经济发展的重要抓手之一。随着传统行业的数字化转型不断深入，行业的核心业务逐步拓展，业务服务通过在线化方式极大提升了服务效率并拓展了业务范围，对原有业务形态带来深层变革。

近年来，全国多地疫情反复、防控形势严峻，人员流动受限、沟通协同不畅等问题对企业运作产生无法忽视的阻碍，在线办公模式帮助员工在特殊时期实现高效协同，逐渐成为企业主流办公习惯，为企业快速复工复产提供支持。据《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至 2021 年 12 月，我国在线办公用户规模达 4.69 亿。《“十四五”数字经济发展规划》提出，扩大协同办公等在线服务覆盖面，推动远程协同办公产品和服务优化升级。办公在线化趋势下，加速在线办公产品的研发及优化有助于加速推动政企数字

化转型，助力国家数字经济建设发展。

2.现状分析

现阶段，企业陆续上线在线文档编辑系统以满足各类办公文档在线协同编辑的需求。市场上的在线文档编辑产品大多基于开源组件进行二次开发，仅能实现常见文档格式的预览及基础编辑功能，随着在线协同办公需求的不断扩展和细化，其功能已无法满足企业数字化场景下的办公需求。主要问题包括：

(1) 在线编辑体验差

现有在线文档编辑产品功能界面与本地 Office 办公软件存在差异，不符合用户使用习惯，在线编辑体验差，影响办公效率。此外，存在文档格式兼容不完整、部分格式文档无法打开或显示异常的情况，影响业务正常开展。

(2) 文档协同流转慢

在企业文档协同场景中，员工完成文档编辑后通常需要其他员工进行协同编辑或审核，通过移动存储设备进行文件拷贝或通过即时通讯、电子邮件等方式流转，工作效率低。协同过程中文档在各个部门及业务人员之间流转，存在敏感信息泄露、关键数据篡改等风险。

(3) 数据信息复用难

企业办公中的常见文档如合同、年报、招投标文件等，单个项目涉及多个文档或表格，需要复用文字内容和数据等信息。本地编辑模式下，数据信息分散存储在员工本地终端，无法实现统一存储并形成结构化数据，造成数

据信息无法整合重复利用。

(4) 敏感内容保护弱

企业常用文档如合同、招标文件、企业报告等，常涉及企业自身及合作伙伴业务细节、经营数据等各类敏感内容。本地编辑模式下，企业文档在员工本地终端进行编辑，难以实现精细的访问及操作权限控制。文档流转环节，常通过即时通讯及邮件等方式进行发送，存在敏感内容外泄情况。

针对上述问题，统信软件技术有限公司（简称：“统信”）以提供体验良好、协同高效、安全可控的文档在线服务为出发点，聚焦功能组件、格式兼容、权限管控、集成对接等方面，推出畅写在线办公套件，全面赋能企业文档在线协同编辑，支撑企业各类业务场景在线化，确切落实企业数据资产统一管理与高效复用，助力企业加速完成数字化转型。

3. 产品介绍

3.1. 产品简介

畅写在线服务中台 V6（以下简称：“畅写在线”）通过标准 SDK 及 API 与企业各类业务系统完成对接，即可快速实现文档在线编辑、文档预览、格式转换、数据同步、数据安全管控、文档自动化编辑等服务。无需安装本地 Office 及插件，打开浏览器即可使用。

3.2.产品架构

3.2.1.功能架构



图 3-1 功能架构

畅写在线主要包括文档在线编辑、文档安全管控等功能模块，支持对接业务系统进行集成，模块功能如下：

(1) 文档在线编辑

- 1) 文档在线编辑包含文字处理组件、电子表格组件、演示文稿组件、PDF 阅读组件、OFD 阅读组件等应用组件，可满足用户不同场景需求。

以上应用组件兼容 MSOffice2003 系列、MSOffice2007 系列、ODF 系列、WPS 系列、PDF 文档、OFD 文档等文件格式，深度兼容各类主流文档格式及内容排版，符合用户操作习惯。

- 2) 畅写在线提供文档在线编辑和多人协同编辑功能，支持多个用户共同访问同一文档进行文档在线编辑，支持文档内容实时更新，所有用户可直接查看文档最新状态和内容。

(2) 文档安全管控

畅写在线提供完备的文档安全管控能力，通过权限管控机制和数据防泄

露两方面来保障文档安全。权限管控支持文档级权限管控、区域级权限管控、功能级权限管控。数据防泄露支持数据传输加密、数据“不落地”、限制内容拷贝和安全水印等安全策略。

(3) 业务系统集成

畅写在线支持与企业各类业务系统（简称：“业务系统”）进行集成对接，可快速赋能各类企业应用实现在线文档协同编辑，提供包括文档在线预览、文档在线协同编辑、文档格式转换、结构化数据同步等功能。

3.2.2.技术架构

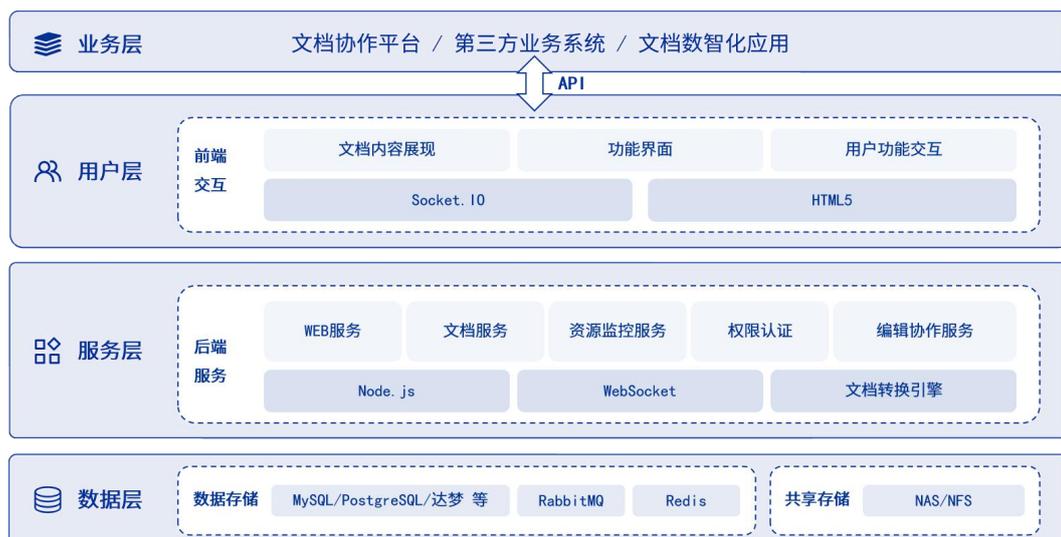


图 3-2 技术架构

畅写在线技术架构分为四层：业务层、用户层、服务层、数据层。

(1) 业务层

业务层为业务系统提供在线文档协同编辑能力。业务系统集成畅写在线 SDK，通过 API 接口调用方式快速完成对接。业务系统只需在指定页面引用对应的 JS 文件，简单几行代码即可实现集成。

(2) 用户层

用户层基于 HTML5 前端技术，实现前端用户在线交互，提供文档解析、排版、渲染等功能。通过 Socket.IO 技术，在浏览器和服务器间建立可靠性连接，实现文档协同编辑过程中的实时通信。

(3) 服务层

服务层中服务端使用 C++ 语言，结合 Chrome V8 引擎实现文档转换、文档处理等功能。通过 JWT 技术提供权限验证服务，为使用系统提供安全保障。产品采用 WebSocket 通信协议进行实时数据传输，提供文档在线编辑协同服务。通过使用 Node.js 提供 Web 服务，并对上述服务进行任务调度及执行，实现文档打开、协同编辑、文档保存、文档转换等一系列功能。

(4) 数据层

数据层支持使用 MySQL/PostgreSQL 等数据库进行持久化存储，借助 Redis 提供的高效数据访问能力作为系统缓存，使用 RabbitMQ 的消息机制支撑高并发场景下的排队处理。针对数据存储安全性要求高的应用场景，支持使用 NAS 进行数据存储。

3.3.产品功能

畅写在线提供全面的在线文档编辑及协同功能，包括文档在线编辑、功能权限管控、内容审阅修订、结构化数据同步、数据安全防护、文档格式转换，通过开放标准化接口方式为各类业务系统提供服务，助力业务系统实现在线文档协同的全流程管理，为企业提供安全易用的文档数字化解决方案。



图 3-3 全流程编辑及协同

3.3.1.文档在线编辑

畅写在线提供文字处理、电子表格和演示文稿三大在线编辑组件以及 PDF、OFD 预览组件，满足文档在线编辑及多人协同编辑需求，产品覆盖本地 Office 办公软件功能，符合用户现有操作习惯，无需培训即可快速开启在线办公之旅。

文字处理组件提供文本、段落、图片、表格、页面等基本功能模块，以及批注、修订、比较、图表、图形、内容域等高级功能模块。文字处理组件可全面覆盖微软 Office 办公软件 Word 组件本地常用功能特性，深度兼容 DOC、DOCX、WPS 等文件格式，满足文字处理在线应用需求。

电子表格组件提供表格编辑功能，并支持数据筛选、冻结窗格、数据透视图、数据公式等高级功能。电子表格组件全面覆盖微软 Office 办公软件 Excel 组件本地常用功能特性，深度兼容 XLS、XLSX、CSV 等文件格式，满足电子表格在线应用需求。

演示文稿组件提供幻灯片版式、幻灯片切换、图片、表格、放映、动画播放等基本功能模块，以及批注、图表、图形、公式、Smart 图形等元素编辑相关的高级功能模块。演示文稿组件支持幻灯片播放演示效果，兼容 PPT、PPTX、DPS、ODP 等文件格式，覆盖微软 Office 办公软件 PPT 组件本地常用功能特性，满足演示文稿在线应用需求。

3.3.2.功能权限管控

本地编辑模式下，用户常用的 Office 软件对文档权限控制能力不足，无法针对用户角色区分只读、编辑、修订等权限，存在越权操作风险。畅写在线提供完备的文档权限管控功能，可实现为用户分配差异化权限，包括文档级权限管控、区域级权限管控和功能级权限管控。

(1) 文档级权限管控

畅写在线支持对编辑模式、只读模式、批注模式、修订模式等文档级权限进行管控。通过差异化权限设置，业务系统可严格控制各个用户的文档权限，并支持在不同流程节点为用户赋予不同权限。

(2) 区域级权限管控

畅写在线支持对编辑、只读、隐藏等功能进行区域级权限管控，可预先将文档划分为多个区域，并对各区域进行权限配置，实现用户依据自身角色权限对文档按区域进行编辑或查看。

(3) 功能级权限管控

畅写在线支持对文档内容复制粘贴、文档下载、文档打印等功能进行权限管控。支持 SDK 及 API 调用及配置项方式实现功能级权限控制，业务系统

可根据实际应用场景需求进行配置。

3.3.3.内容审阅修订

本地编辑模式下，用户常用的 Office 软件针对文档的审阅及修订情况无法自动对比并展示，需要用户进行人工对比和查看，且无法进行留痕追溯。畅写在线提供文档比较、审阅批注、修订留痕等功能，通过与业务系统对接，可在业务系统中记录各个用户编辑及修订的内容，文档编辑完成后对文档不同版本间的差异自动进行对比，极大程度提高了用户对文档内容审阅的效率，降低文档修订环节的时间成本。

(1) 文档比较

畅写在线提供文档比较功能，针对内容相近文档进行自动逐字比较，比较结果在文档中以修订的方式进行标识，帮助用户快速筛查内容差异。

(2) 批注聚合

畅写在线提供批注聚合的特色功能，各部门员工之间协同审批文档时，以聚合列表形式显示批注内容并将批注与正文内容一一映射。批注内容支持按照用户名称进行筛选，可自由切换显示成员的批注内容，支持按照文本位置或编辑时间排序。批注聚合功能使企业文档跨部门多人审阅协同环节更加清晰高效。

(3) 修订留痕

畅写在线提供修订留痕功能，所有用户编辑的内容以修订的方式进行记录并展示，修订过程不更改原文内容，记录修订人、修订时间和修订内容，实现修订留痕效果。本地编辑模式下多人对同一篇文档进行修订时，如希望

查看某个用户或某个时间的修订内容，需通过人工翻阅查找，耗时费力。修订筛选功能支持根据修订人、修订时间进行条件筛选，可快速检索获取到需要查看的修订内容，极大提高审阅效率。

3.3.4.结构化数据同步

本地编辑模式下，用户常用的 Office 软件无法实现针对业务系统的表单数据、合同数据、报表数据的直接复用，在使用时用户需要重新统计并手工填写至文档，导致数据复用困难、统计不全面且错误率高、效率低等问题。畅写在线提供数据提取和数据插入接口，通过对接业务系统实现文档与系统间结构化数据同步，支持数据信息的高效复用。

(1) 文档数据提取

畅写在线提供数据提取接口，与业务系统集成后可直接将文档数据提取至业务系统数据库。例如：在合同签订完成后，合同文档中的成交额数据可直接提取至业务系统中进行展示，方便业务人员统计和查看。

(2) 业务数据插入

畅写在线提供数据插入接口，业务系统数据直接插入至文档指定位置并自动生成文档。例如：在合同制作时，业务人员直接在业务系统表单页填写双方信息和重要条款，即可套用标准模板将此数据自动插入至合同文档中，完成合同文档的自动化编辑。

3.3.5.数据安全防护

畅写在线提供全面的文档数据安全防护机制，通过传输加密、数据“不

落地”、限制内容拷贝和安全水印策略等方式，为在线协同编辑文档提供多层次数据防护手段，实现文档数据全流程安全防护。

(1) 传输加密

畅写在线提供文档数据传输过程加密机制。通过畅写在线编辑的文档与业务系统相互进行数据传输时，双方通过 Token 方式进行加密解密验证，验证通过方可操作，否则文档无法打开、无法编辑，保证文档安全。

(2) 数据“不落地”

畅写在线与业务系统集成后，用户在线编辑的文档数据均存放于业务系统服务端，无需对文档数据进行下载及保存到用户本地终端，文档数据“不落地”，避免通过终端外传文档造成数据泄露。

(3) 限制内容拷贝

畅写在线提供禁止内容拷贝功能，可实现禁止线上文档内容拷贝到本地文档中或其他应用软件中，保障业务相关文档内容及数据只能在系统内流转，防止文档数据外传。

(4) 安全水印策略

畅写在线提供安全水印策略，为业务系统提供文档水印功能及后台添加水印接口，业务系统可按需设定水印样式和参数，实现文档页面显示自定义水印效果。通过文档安全水印对员工进行警示，减少通过截屏、拍照等方式进行内容外发的情况，并提供泄露后依据水印展示信息进行追溯的能力。

3.3.6.文档格式转换

畅写在线提供文档格式转换服务，业务系统可通过调用相应服务接口，

快速集成多种类型文档格式的高效转换能力，支持文字文档、电子表格、演示文稿文档转换成文本、图片及 PDF 等类型文档，满足办公场景中用户对文档格式的实际应用需求。具体支持转换的格式如下：

表 3-1 文字文档格式转换

格式转换		目标格式								
		DOCX	PDF	RTF	TXT	BMP	GIF	JPG	PNG	ODT
原 文 档 格 式	DOC	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	DOCX	-	√	√	√	√	√	√	√	√
	HTML	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	MHT	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	PDF	×	-	×	×	√	√	√	√	×
	DOCM	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	DOTX	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	FODT	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	RTF	√	√	-	√	√	√	√	√	√
	TXT	√	√	√	-	√	√	√	√	√

表 3-2 电子表格文档格式转换

格式转换		目标格式							
		XLSX	CSV	BMP	GIF	JPG	PDF	PNG	ODS
原 文 档 格 式	XLS	√	√	√	√	√	√	√	√
	XLSX	-	√	√	√	√	√	√	√
	CSV	√	-	√	√	√	√	√	√
	XLSM	√	×	√	√	√	√	√	√
	XLTM	√	√	√	√	√	√	√	√
	XLTX	√	√	√	√	√	√	√	√
	XLT	√	√	√	√	√	√	√	√
	ODS	√	√	√	√	√	√	√	-
	OTS	√	√	√	√	√	√	√	√
	FODS	√	√	√	√	√	√	√	√

表 3-3 演示文稿文档格式转换

格式转换		目标格式						
		PPTX	PDF	BMP	GIF	JPG	PNG	ODP
原	PPT	√	√	√	√	√	√	√

文档格式	PPTX	-	√	√	√	√	√	√
	PPS	√	×	√	√	√	√	√
	PPTM	√	√	√	√	√	√	√
	PPSX	×	√	√	√	√	√	√
	PPSM	√	√	√	×	√	√	√
	POTM	√	√	√	√	√	√	×
	FODT	√	√	√	√	√	√	√
	OTP	√	√	√	√	√	√	×

3.3.7. 开放标准化接口

畅写在线通过开放标准化接口方式提供多种在线文档服务支持。企业第三方应用系统通过集成畅写在线标准 SDK 并调用相关 API 即可使用服务。开放标准化接口功能主要包括：

- 文档在线预览：支持桌面端、移动端文档在线预览功能；
- 文档在线编辑：支持文档在线编辑及多人协同编辑；
- 文档安全管控：通过调用 API 及配置项实现文档级（编辑、只读、修订、批注）、区域级（只读、编辑、隐藏）、功能级（复制粘贴、下载、打印）权限管控；
- 文档多人协作：支持共享编辑、修订留痕、批注审阅、只读查看、文档区域协作等多种模式协作编辑；
- 文档格式转换：支持文字文档、电子表格、演示文稿文档转换成文本、图片及 PDF 等多种类型文档；
- 数据互联互通：支持文档结构化数据转换功能，可在文档指定位置插入、提取数据，文档数据与第三方系统数据自动同步，第三方系统通过接口自动引用数据源，保障数据准确性、一致性。

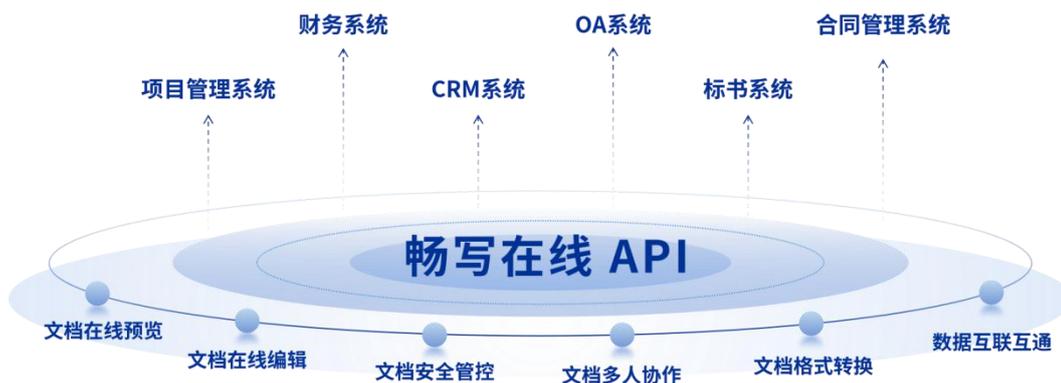


图 3-4 支持对接各类系统

畅写在线支持对接各类业务系统，包括项目管理系统、财务系统、CRM系统、OA系统、标书系统、合同管理系统等。畅写在线为各类业务系统赋能，提供安全、高效、功能强大的在线协同功能，快速实现文档全流程高效协作。

3.3.8.文档处理能力

- 文档对比：畅写在线支持文字文档进行内容对比，对其中文字有差异的内容进行标识。如在撰写合同文档时，合同条款会被反复修改，法务人员通过对原始合同文档与修改后的合同文档进行对比，可快速得到合同文档差异化的内容，即对比结果按照：删除、修改、新增分类展示。
- 文档合并：畅写在线支持将多篇文字文档、表格文档合并至一篇文字文档中，使文档格式统一，避免文档格式排版的不一致，减少反复查找和整理，人工复制、粘贴操作时间。

3.4.技术实现

3.4.1.文档在线编辑

畅写在线基于前端字体引擎技术、Canvas技术、JavaScript技术实现文档

解析、排版、渲染等在线处理功能。在文档编辑层面，参考 OT（Operation Transformation）算法思想，将用户的操作分解成多个操作单元，以加锁的方式解决编辑冲突问题，通过 WebSocket 技术进行实时通讯，将用户的操作记录同步至服务器端，服务器端再对用户的操作记录结合原始文档进行合并处理，形成最终文档并传递至业务系统。

文档格式兼容方面，畅写在线采用高性能文档转换引擎，在用户无感知的情况下，将各类格式文档转换为中间格式文档，在用户层仅需对中间格式文档进行处理，屏蔽处理不同格式文档带来的兼容性问题。用户对文档的编辑操作完成后，通过文档转换引擎将中间格式文档转换成指定格式文档。基于上述的文档转换方案，保证了畅写在线针对多种文档格式的良好兼容。

3.4.2. 权限管理机制

畅写在线通过定义文档对象模型的方式实现权限管理机制，整体文档对象模型采用树形结构，不同文档区域相当于树形结构中的枝干，在此数据模型的支持下，能够实现区域的区分控制以及嵌套控制。在文档对象模型中构建出不同的区域，根据业务系统的权限参数配置，可对文档的内容区域进行差异化控制，从而实现文档级、区域级和功能级的权限控制，包括编辑、只读、隐藏、修订、批注、下载、拷贝等权限。

在实际业务流程中，不同用户的文档权限是相互独立且动态变更的。畅写在线对接业务系统，在用户打开文档时读取业务系统配置的文档权限参数，实现用户权限动态配置，保证用户在业务流程各个节点对文档的操作权限可控，依据配置的权限范围用户可进行相应操作，避免越权操作造成的安全风险。

险。

3.4.3.数据结构化处理

在实际业务场景中存在文档数据复用的需求，但文档数据通常是非结构化数据，对业务系统来说不利于识别和使用，也无法进行结构化存储。

畅写在线通过文档转换引擎提供数据处理能力，可将文档中的非结构化数据进行转换，将不便于识别的文档数据转化为易于数据交互的 JSON 格式数据。业务系统对文档转化成的 JSON 数据进行处理及存储，并将结构化存储的文档数据与原文档建立关联关系，需要时再将数据同步至文档中，完成文档与业务系统间的数据同步。通过以上方案，实现文档数据结构化处理及共享，完成业务系统与文档的数据互联互通。

3.5.产品参数

3.5.1.版本功能

表 3-4 基础功能对比

功能模块	标准版	高级版
文字处理	√	√
电子表格	√	√
演示文稿	√	√
PDF 预览	√	√
文档沟通	√	√

表 3-5 协作功能对比

功能模块	协作功能	标准版 (共 10 个)	高级版 (共 23 个)
文字处理 协作方式	共享协作(严格模式、快速模式)	√	√
	修订模式	√	√
	批注模式	√	√

	预览模式		√	√
	部分编辑	编辑		√
		只读		√
		隐藏		√
电子表格 协作方式	共享协作(严格模式、快速模式)		√	√
	批注模式		√	√
	预览模式		√	√
	部分编辑	编辑		√
		只读		√
		隐藏		√
演示文稿 协作方式	共享协作(严格模式、快速模式)		√	√
	批注模式		√	√
	预览模式		√	√

表 3-6 接口功能对比

接口类别	接口功能	标准版 (共 26 个)	高级版 (共 59 个)
文字处理 前端接口	保存	√	√
	关闭	√	√
	提取用户选择的文字内容	√	√
	指定位置插入超链接	√	√
	指定位置插入文字	√	√
	在书签中插入文本	√	√
	提取全文中所有书签名称	√	√
	提取文档中指定内容域基本属性	√	√
	提取内容域的文字内容	√	√
	提取内容域属性 (ID、标题、标签)	√	√
	设置内容域的文字内容	√	√
	设置多个内容域的文字内容	√	√
	批量向内容域追加文本	√	√
	设置下拉列表内容域选项		√
	设置组合框内容域选项		√
	设置复选框内容域值		√
	设置图片内容域图片		√
	选择指定内容域并跳转至所在位置	√	√
	清除指定内容域内容	√	√
	清空内容域内容	√	√
	设置内容域全局高亮色	√	√
	在内容域中插入富文本元素		√
	设置内容域的编辑/只读/隐藏		√
	设置内容域基础属性		√
	设置下拉列表内容域列表选项		√
	设置组合框内容域列表选项		√
	设置日期格式与语言		√
	设置复选框内容域选项		√
	创建内容域		√
	取消内容域		√
	删除内容域		√
	提取文档中所有内容域标签	√	√
提取内容域 (树形结构)	√	√	
提取文档中所有内容域	√	√	
获取内容域列表 (数组结构)	√	√	
指定复选框内容域是否选中		√	

	指定图片内容域图片地址	√	√
	文档导出为 JSON 格式-文字处理		√
	修改 JSON 数据回填到文档		√
	关键字检索		√
	局部编辑模式		√
文字处理 后端接口	清除指定内容域全部内容		√
	在指定内容域插入内容		√
	后台插入水印		√
	导出文档为 JSON 格式内容		√
	JSON 格式内容修改回填		√
	一键清稿		√
	提取指定内容域中的修订信息		√
	提取指定内容域中的批注信息		√
电子表格 前端接口	指定工作表批量插入数据	√	√
	设置指定工作表单元格内容	√	√
	指定工作表进行数据保护		√
	提取指定单元格内容	√	√
	设置指定单元格内容	√	√
	指定单元格进行数据保护		√
演示文稿前 端接口	在演示文稿中插入在线图片		√
	根据后端提取的数据进行插入		√
演示文稿后 端接口	提取演示文稿指定页面内容及缩略图		√

3.5.2.交付物

表 3-7 交付物

项目	内容
交付类型	应用镜像包、使用手册、部署手册
应用镜像包	提供支持不同处理器架构（AMD64、ARM64 等）的镜像
使用手册	提供畅写在线产品组件操作使用手册
部署手册	提供畅写在线产品部署手册

3.5.3.硬件要求

表 3-8 硬件要求

文档并发数	处理器	处理器架构	内存	硬盘	网卡
500 以下	8~16 核	AMD64	32GB	200GB	100M-1000M
		ARM64	以上	以上	
500-1000	16 核 以上	AMD64	64GB	500GB	100M-1000M
		ARM64	以上	以上	
1000 以上	依据实际场景进行评估，建议集群部署				

3.5.4.部署环境

表 3-9 部署环境

指标项	参数内容
操作系统	统信服务器操作系统 V20、Ubuntu 16.04 及以上、CentOS 7.4 及以上、Redhat 7.4 及以上、EulerOS 2.8
数据库	MySQL 5.7、PostgreSQL 9.5 及以上、Oracle 19c、达梦数据库 DM7.6(ARM64)
数据缓存	Redis 4.0 及以上
消息队列	RabbitMQ 3.8、Kafka 2.13
网络存储	NFS、NAS
负载均衡	Nginx、F5

3.5.5.终端环境

终端类型	操作系统	浏览器
桌面端	统信 UOS 桌面操作系统 V20、	Chrome、Firefox、Edge 及

	国产 Linux 桌面操作系统、Windows 操作系统、macOS 操作系统等	UOS、360 等国产浏览器
移动端	Android、HarmonyOS、iOS	系统自带浏览器

表 3-10 终端环境

4. 产品优势

4.1. 高效协同

企业用户进行文档编辑时需跨区域、跨部门、跨空间协同沟通，文档经反复审核修订后方可发布。本地编辑模式下，在文档编写及审核过程中，各用户在本地区终端使用 Office 软件独立编辑，文档协同效率低。

畅写在线从文档全场景编辑及协同需求出发，重点关注用户使用体验，提供全方位的在线文档服务支撑。在文档编写环节，用户无需在终端安装客户端或插件，可直接通过浏览器进行在线文档编辑，产品功能界面高度匹配用户操作使用习惯，无额外学习成本。在文档协同环节，产品提供批注聚合、修订筛选、内容域设置、局部编辑等高级功能，解决协同困难的问题。支持通过移动端和桌面端共同编辑文档，有效支撑移动办公场景，提供全场景文档协作解决方案，为企业应用赋能提速，提升组织效能。

4.2. 互联互通

企业发展及业务拓展过程中产生大量历史文档与数据，此类文档数据没有健全的存储和管理机制，员工在使用时需人工查找检索，无法直接复用。

畅写在线提供数据结构化处理及互联互通功能，可将文档数据由企业统一存储，并将文档数据转换为结构化数据，数据发生变更时自动完成同步，通过数据插入和数据提取接口供第三方系统调用实现。数据插入功能常用于合同协同、企业报告等场景，业务系统调用数据插入接口可将结构化数据自动插入至文档中，无需多个用户反复沟通修改确认，直接在业务系统中进行一次变更，引用此数据的文档则批量进行更新。数据提取功能常用于标书协同、项目管理等场景，业务系统集成数据提取接口，可将文档中的各项数据提取至业务系统进行查看和展示，如标书协同场景中投标文件内的公司名称、项目报价、商务资质和技术参数可提取至表单页面供评标人查看，提升审核效率。

4.3.安全可控

企业文档作为企业内部资料涉及关键信息，本地编辑模式下，用户常用的 Office 软件针对企业文档分享传递过程缺乏有效的管理手段，用户在各个业务流程节点可以随时查看文档内容，且无法追溯跟踪，存在内部文档外发、重要数据泄露的情况，导致企业数据存在诸多安全隐患。

畅写在线提供完备的数据安全防护策略。在文档权限管理方面，提供文档级、文档区域级、文档功能级安全管控，各用户在不同的流程节点下对应的文档权限，完全由业务系统根据应用场景进行控制管理，避免越权编辑或篡改内容。在数据防泄露方面，采用数据传输加密、数据“不落地”、限制内容拷贝和安全水印策略等安全机制，对文档流转各环节进行精确安全管控，实现真正意义上的全流程安全可控可追溯。通过以上两方面安全防护机制，

畅写在线有效保障企业文档数据安全，降低关键信息泄露风险。

5.典型应用场景

5.1.合同协同与审核

5.1.1.应用场景

合同是企业与合作伙伴商务活动的桥梁，传统文档编辑模式下合同通过线下完成起草、修改、发送、审核等环节，缺乏良好的协作机制，严重影响效率且无法保障合同敏感信息的安全。随着企业在线化、数据化、协同化等办公诉求越来越明确，合同在线处理需求日趋强烈。

5.1.2.业务痛点

- (1) 合同协作效率低：合同编辑需要多个部门协作完成，主要通过即时通讯或邮件方式传输合同，易造成版本混乱、对比困难、合稿进度慢等困境，总体协作效率低下。
- (2) 审核修订困难：合同经法务审核时，存在添加批注审核意见多而分散、审核意见无法快速定位、业务人员无法按需查看等问题，审核与修订操作繁琐且麻烦。
- (3) 合同安全管控难：协作编辑环节涉及到多个部门，合同流转环节容易造成合同外传，从而导致信息及数据泄露，为合同管理带来安全风险。
- (4) 合同数据应用困难：合同内容包含金额、相关方名称、合同条款等关键信息，相关信息主要依靠人工复制粘贴或手动输入至业务系统，易造成

数据录入错误，且无法高效复用合同信息。

5.1.3. 解决方案

畅写在线提供合同协作编辑与数智化应用服务，快速赋能合同管理平台，实现合同全生命周期在线协作、审核、流转和安全管控能力。

- (1) 跨部门协作编制：支持多人在线协同编辑合同，修订过程无需反复发送与合稿，保持版本唯一性，修订过程自动保存，极大提高了跨部门合同编制修订效率。
- (2) 合同在线审核：支持通过批注模式、修订模式进行内容审核及问题建议标注，可快速定位至对应内容进行修订。合同管理平台可同步获取批注及修订内容，在线完成合同审核修订。
- (3) 合同安全协作：提供合同全生命周期安全保障，包括合同新建、模板引用、编辑、审核、转发等环节中合同文件的全程“不落地”处理。支持对合同内不同区域按需设置查看、隐藏和编辑权限，针对合同中涉密条款或重要数据进行隐藏和保护，实现敏感条款管控、降低合同信息泄露风险。
- (4) 合同数智化应用：支持通过合同管理平台插入、提取、替换合同金额、公司名称和合同条款，并自动同步至合同文档，保持数据一致性。支持合同管理平台自动对合同进行批量操作，包括插入、删除及内容填充，实现对合同内容及批注修订进行自动提取，帮助企业构建完善合同条款资料库，助力合同数据高效同步、智能数据分析，满足企业数字化经营和管理需要。

5.2.企业报告编制

5.2.1.应用场景

企业报告是反映企业经营状况书面文件，对于企业经营部署、决策及发展具有参考价值。企业报告的编制面临着数据收集与统计困难、编制协作效率低下、数据更新缓慢等问题，高效编制标准合规的企业报告成为越来越多企业的诉求。

5.2.2.业务痛点

- (1) 数据收集统计困难：企业报告涉及多个业务部门和层级，需各部门层层上报与统计，数据收集耗时长、数据统计与合并困难，数据修改或更新无法自动同步。
- (2) 报告编制效率低下：报告编制涉及业务经营情况描述、经营数据编写等内容，需投入大量人力进行协同编写，反复更新合稿，无法高效完成报告编制。
- (3) 数据更新慢：企业面临周报、月报、季报、半年报及年报的发布，每个周期经营数据无法实时同步更新至经营报告，由于数据收集和统计过程缓慢导致企业报告发布延后，经营团队及投资者无法及时获取最新的企业经营数据。
- (4) 敏感信息泄露风险：本地编辑模式下，企业报告及数据通过邮件或即时通讯工具进行发送，易造成企业经营数据外泄，带来敏感信息泄露风险。

5.2.3. 解决方案

畅写在线提供一站式企业报告协同编制解决方案，提供一体化数据源对接、数据在线填报与收集、报告全流程编辑审核修订等功能，助力企业高效编制内容规范、时效性强的企业报告。

- (1) 数据在线收集与导入：提供在线数据对接与协作编辑一体化服务，支持财务中心数据及本地数据导入，支持多人在线填报和修改数据，始终保持数据唯一性和规范性。
- (2) 高效协作编辑：提供报告在线协作编制服务，支持报告内容区域划分、区域编辑权限设置、在线批注讨论、修订留痕、在线审核与文档导出等功能，有效提高跨部门沟通协作效率。
- (3) 数据实时同步更新：提供数据引用功能，当数据更新或变化可同步更新至企业报告。企业报告包括周报、月报、季报、年报，畅写在线支持将不同类型的报告分别存储，不同报告之间内容及数据可以实时引用，无需重复编写或手工更新数据，极大提高编制效率。
- (4) 全流程数据安全保护：提供报告数据和内容安全防护，支持文档级别的安全控制（报告只读、编辑、下载、打印权限控制）及内容级别的安全控制（内容区域隐藏、编辑和只读权限设置、工作表和单元格数据隐藏、只读和编辑权限控制），全方位保障企业报告的数据安全。

5.3. 招标文件编制

5.3.1. 应用场景

招投标是企业进行货物采购和工程建设主要方式，相关文件的编制直接影响招投标工作的质量及进度。在招投标阶段，标书制作过程需反复编辑、审核直至定稿提交，文件版本多且管理混乱，总体编制效率低下。在评标阶段，标书中项目报价、产品规格参数等关键信息无法高效提取，导致直接影响评标效率。

5.3.2. 业务痛点

- (1) 标书版本多：标书编制环节，各个部门通过本地 Office 软件编写内容，需要重复上传、修改、下载、合并标书，易造成版本混乱、合稿效率低。
- (2) 标书管控难：标书编辑传递过程中，用户通过邮件或即时通讯工具进行发送容易造成标书内容泄露，为招投标工作带来极大的安全隐患。
- (3) 数据录入效率低：竞标环节，通过在线招投标系统提交标书文档及涉及到的相关数据参数信息，需手工打开各竞标方提交的标书文档，人工提取相关数据录入到系统中，效率低下且易出错。

5.3.3. 解决方案

畅写在线提供在线标书协作编辑服务，通过对接企业在线招投标平台实现招投标业务全流程在线化，优化招投标工作效率，助力企业数字化转型。

- (1) 标书协同编辑：标书文件多人在线实时协同编辑与沟通，对同一份文件进行共同编写修订，无需反复发送及合稿，大幅提升标书编辑的效率。

- (2) 标书权限管控：对接在线招投标系统实现标书全生命周期在线编辑、预览和审核修订，有效解决标书共享或流转导致的数据泄露问题，支持标书文档打印、下载等权限控制，降低招投标文件外泄的风险。
- (3) 自动提取或插入数据：对接在线招投标系统，实现秒级数据同步，后端自动提取和插入标书关键数据，无需打开标书人工获取，极大提升数据录入效率。

5.4.办公系统文档协同

5.4.1.应用场景

企业 OA（Office Automation，办公自动化）系统贯穿公司运营的业务流、信息流、审批流和决策流等各部门业务流程，将企业各部门数据有效联动。员工通过企业 OA 处理各类流程及其附件文档，实现办公管理规范化、信息规范化、办公数字化，降低企业运行成本，助力企业数字化转型。

5.4.2.业务痛点

- (1) OA 文档编辑操作繁琐：传统企业 OA 系统中的文档编辑是基于浏览器插件结合本地 Office 办公软件的模式实现的，用户使用时需在浏览器和办公软件反复切换操作，无法实现文档在线高效编辑。
- (2) 文档内容无法动态更新：传统企业 OA 文档依赖本地 Office 办公软件支持，内容更新通过员工下载文档、在本地更新内容再上传到 OA 系统来完成，无法实现文档内容动态更新。

- (3) 安全管控机制欠缺:传统企业 OA 文档编辑环节需下载文件到本地缓存目录,再启动本地 Office 办公软件进行编辑,文档缓存留存在终端本地,员工操作不当易造成文档外泄。
- (4) 数据化手段缺乏:企业 OA 文档关联企业内部流程,包括生产、运营、管理等各类的重要数据,通过本地 Office 办公软件编辑无法实现对关键数据的处理及转化。

5.4.3.解决方案

畅写在线帮助企业 OA 系统实现文档在线处理,提供在线模版套用、文档编辑、修订、审批、一键清稿与转存归档服务,同时提供 OA 系统与文档数据内容实时同步能力,提高了业务流程响应与协作办公效率。

- (1) 全流程线上编辑:支持企业 OA 文档全生命周期在线编辑及流转,提供模板套用、编辑、审核、修订留痕、一键清稿、发布等功能,用户无需安装插件及本地 Office 办公软件,通过浏览器即可完成在线编辑。
- (2) 文档数据同步与内容动态更新:通过标准化接口对接 OA 系统数据,实现数据互通。支持将业务人员在各个流程中填写到 OA 系统的数据(表格行列及富文本内容)自动插入至文档中完成文档内容动态更新,提升数字化办公能力与效率。
- (3) 全流程文档安全管控:支持文档只读、编辑、下载、打印、水印设置等文件级别权限控制,可对文档关键数据或内容进行隐藏,并支持限制对外拷贝功能,为企业 OA 系统文档提供全流程安全防护机制。

- (4) 文档数据化服务：提供文档数据化处理能力，可将文档内容中涉及到企业采购、生产、经营、管理的数据进行处理转化，对接企业 OA 系统完成数据高效梳理、分析及展示，赋能企业 OA 系统数字化。

6.服务与支持

6.1.服务方案

统信建立了完善的产品售前、售中、售后技术服务体系，通过有效的组织运作机制和过硬的技术实力，为用户提供标准化、规范化、专业化的技术服务支持。统信拥有一支高素质、高学历，经验丰富、技术突出且覆盖全国的专业技术支持服务团队，可为用户提供远程支持、现场支持、培训认证、顾问咨询和系统定制等一系列服务支持。能够满足用户快速响应、及时处理并修复问题的要求，还可以按照用户的个性化需求提供订制服务，满足不同用户在各复杂业务应用场景的需要。详细服务可详见：

<https://www.uniontech.com/next/support/guide/1>。

表 6-1 服务类型

类型	范围
远程服务	升级服务：定期发布系统安全与功能升级补丁 在线服务：网络热线直连或留言响应 Bug 修复：在线 Bug Case 报告与跟踪支持 电话支持服务：5×8 或 7×24 小时电话响应 邮件支持服务：对用户的服务邮件进行响应和支持
现场服务	部署服务：批量部署服务支持 巡检服务：定期用户使用情况巡检 应急服务：现场应急响应与事件处理

培训服务	使用培训：畅写在线产品的用户使用培训 管理培训：面向产品的安装、运维、排错等技能培训 研发培训：畅写在线系统对接等研发技术培训
定制服务	系统定制服务：根据客户需求对产品进行定制

6.2. 源码提供承诺

本产品 V6 版本受 AGPL-3.0 的约束，您可以联系我们的销售人员获取本产品源代码的一份副本。获取源代码副本的请求的有效期为自您获得本产品的权利之日起三年。

如果您集成调用本产品的服务，不会导致您的产品受到 AGPL 许可证的约束。

6.3. 联系我们

统信软件技术有限公司

Uniontech Software Technology Co.,Ltd.

总部地址：北京经济技术开发区科谷一街 10 号院 12 号楼

🌐 www.uniontech.com

☎ 400-8588-488

