

案例 14

江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司

绿色纤维制品可信平台 基于工业互联网标识解析与区块链技术的 绿色纤维制品可信平台

引言：江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司成立于 2018 年 7 月 19 日。2019 年 6 月 25 日正式获国家工信部发文批复成立国家先进功能纤维创新中心，为全国第 13 家国家级制造业创新中心、江苏首个国家级创新中心，创新中心采用“公司+联盟”的模式，依托江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司进行实体化运营。为推动智能制造技术在功能纤维领域的应用，国家先进功能纤维创新中心建立了大数据及纤维智能制造工程实验室，旨在通过利用大数据分析技术，实现对化学纤维生产过程的实时监测和优化，从而提高生产效率和产品质量，并实现生产过程的信息化和数字化，减少人工干预，降低生产成本，提高生产效率和灵活性。通过大数据分析手段，逐步提高化学纤维制造行业及印染加工行业的数字化、智能化发展，实现数字经济、实体经济的深度融合，实现行业绿色化、信息化、工业化、国际化的“四化”发展。

一、项目概况

1. 项目背景

随着工业互联网技术的不断发展和应用，人们逐渐认识到，在工业互联网中，对设备、产品、人员等进行唯一标识是非常重要的，这样才能实现设备之间的互联互通、信息的共享和交互。而工业互联网中的设备数量庞大，且种类繁多，每

个设备都需要有一个独特的标识符来进行识别和连接。标识解析可以帮助设备之间进行无缝连接和通信，帮助应用程序之间进行集成和协同。工业互联网中的应用程序也很多，每个应用程序都有自己的功能和接口规范，标识解析可以将不同应用程序之间的功能进行集成和协同，从而实现工业互联网的智能化和数字化。

整个标识解析体系分为根节点、国家顶级节点、二级节点，最顶层是根节点，不同节点保存不同的信息。二级节点主要面向行业或区域提供标识编码注册和标识解析服务，分为行业二级节点和综合类二级节点两类；实现数据和信息在各要素间、各系统间的无缝传递，实现“跨企业-跨行业-跨地区-跨国家”标识数据管理和共享，是工业互联网标识解析体系的中间环节。

另外，在工业互联网中，设备、系统和应用程序之间需要进行大量的数据交换和共享，这些数据包括设备状态、生产数据、运行日志等等。这些数据的可信度和安全性对于工业生产的运行和决策至关重要。区块链技术可以将这些数据存储在分布式的节点上，每个节点都可以验证数据的合法性，从而保证数据的真实性和完整性。同时，区块链技术还可以实现智能合约，通过代码自动执行合约中的条款，从而减少人为干预和错误。

标识解析技术可以将不同设备、系统和应用程序之间的标识符进行转换和适配，从而实现数据的无缝连接和通信。在与区块链技术结合应用时，标识解析技术可以将设备、系统和应用程序之间的标识符与区块链上的地址进行映射，从而实现数据的安全交换和共享。例如，在工业生产过程中，设备的状态数据可以通过标识解析技术进行转换和适配，然后存储在区块链上，其他设备和系统可以通过区块链上的地址访问这些数据，从而实现数据的实时共享和协同。区块链与标识解析结合应用可以实现更加安全、透明和可信的数据交换和共享。具体来说，区块链可以作为一种去中心化的信任机制，保证标识解析中的数据不被篡改和伪造，从而实现更加可靠的数据交换和共享。

开展再生聚酯纤维的绿色或生态认证，其目的是展示产品的环保特性，包括其生产工艺。开发再生聚酯纤维的生态优势以及组织生态标签的审批可以提高行业的竞争力和利润率。国际很多组织和机构可以颁发不同的生态标签许可证，这不仅仅限于纺织行业。

因此，国家先进功能纤维创新中心积极响应国家、行业、社会号召，通过应

用工业互联网标识解析二级节点技术和区块链技术搭建从瓶片回收、切片、纱线、面料、成品、品牌的全流程追溯平台。

主要建设内容如下：

1. 建立并运营了绿色纤维制品可信平台。首期应用于再生聚酯纤维产业链；
2. 建立了再生聚酯纤维产业链企业生产信息实时上链系统。涵盖再生聚酯供货双方、再生丝的生产、纱线、面料、成衣生产的各环节信息实时上链系统，实现生产数据、仓储数据、物流数据、交易数据的可信上链；
3. 建立了再生纤维在回收瓶片、再生丝、纱、面料、成衣各环节的生产数据管理系统。为再生纤维产业链上的工厂进行数字化可信管理。
4. 建立并对接了标识溯源查询系统。原材料（再生产品、纱面料成衣）区块链查询系统，掌握产品的所有供应链生产流通信息。

2. 项目简介

绿色纤维制品可信平台（简称 STCP）是由江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司（国家先进功能纤维创新中心）运营，由工信部消费品司、吴江区市场监督管理局、化纤协会指导。平台运用先进的阿里云区块链服务，通过物联网（IoT）区块链可信应用系统、国家工业互联网标识解析二级节点等技术及专业的数字化解决方案，打造中国自主的标准行业体系，从而提升中国绿色纤维制品的可信赖度和可追溯性。

3. 项目目标

项目将实现从再生纤维回收生产、制造、流转过程、物流、包装等全流程智能化数字化；生产过程在线数字化监测、管理，产品从原料到后道厂家应用全程信息可追溯；构建产品数字化设计与制造系统。项目建立企业数据中心，构建企业一体化信息集成系统，项目通过建立企业数据中心，构建再生企业上下游一体化信息集成系统，实现各系统间数据的智能抽取，消除信息孤岛，有效解决上下游企业间数据分散、数据源分散等造成的数据一致性、准确性、时效性等问题，为信息资源有效利用提供可信存证验证的过程保证。

（1）建立企业的数字平台，以此作为应用系统底座，未来可集成各系统（ERP、MES、WMS 等）作为应用入口，且可通过数据接口实现系统之间数据贯通，对再生企业信息化建设提供基础平台工具能力，为再生纤维工厂和产业提供平台

级轻量应用，进行数字化转型升级，实现生产数据、仓储数据、物流数据、交易数据的可信上链。

(2) 以区块链、标识解析二级节点和物联网可信数据采集技术为基础构建一体化平台，帮助制造企业产品检验、质量监管、产品问题追溯、产品运输管理过程中无法拉通数据以及数据可信度存疑的问题。基于区块链的可信数据流通能力，进行数字化可信升级，按平台的标准进行生产、出入库、物流等操作，向平台授权实时、可信、有效的数据。

(3) 基于国家工业互联网标识解析二级节点，建立化学纤维制造企业、织造企业、染整企业统一的独立编码，通过在产品设计、生成织造、批次型号、生产日期等信息构建独立的产业链特征编码，建立再生纤维产品全生命周期的编码标准体系；

(4) 解决再生行业主数据在设计时涵盖上下游产业链的交易业务数据，可信数据总线，用于支撑不同应用之间的信息交互。实现再生企业运用上数据管理、可信数据采集平台，基于数据进行精细化运营管理。实现平台化多模板定制，可以创建模板，配置模板，开通账号时指定模板等操作，完成平台用户开通账号时的初始化，实施多维度的数据交叉验证，数据上链，不可篡改，批次/质量的全面追溯。

(5) 解决再生聚酯纤维生产企业间协同追溯，更加高效满足市场需求。增强再生聚酯纤维产业链下游核验提供实时有效的证书依据，高效进行企业协同管理。在平台上获取证书后，更加满足再生行业生产可信要求。

二、项目实施概况

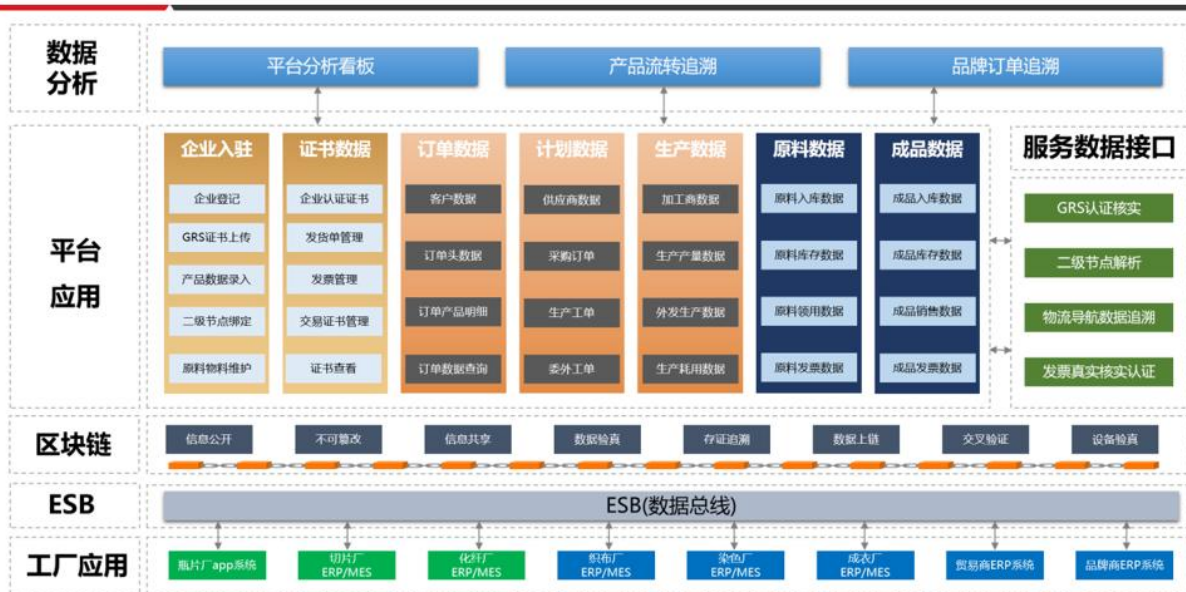
近年来在绿色环保概念不断发力的市场氛围下，再生纤维产业转型升级的步伐不断加快，国内已经具备完整的再生纤维产业生态链，但缺少可再生的行业标准及可信认证体系，结合当下形势，开展再生化纤的绿色或生态认证刻不容缓。本项目通过为工厂和产业提供轻量应用，进行数字化转型升级和在线交易的同时，实现生产数据、仓储数据、物流数据、交易数据的可信上链。

通过平台的数字化应用，进行数字化可信升级，按平台的标准进行生产、出入库、物流等操作，向平台授权实时、可信、有效的数据，为产业链上的工厂

进行数字化可信制造。

1. 项目总体架构和主要内容

(1) 总体框架



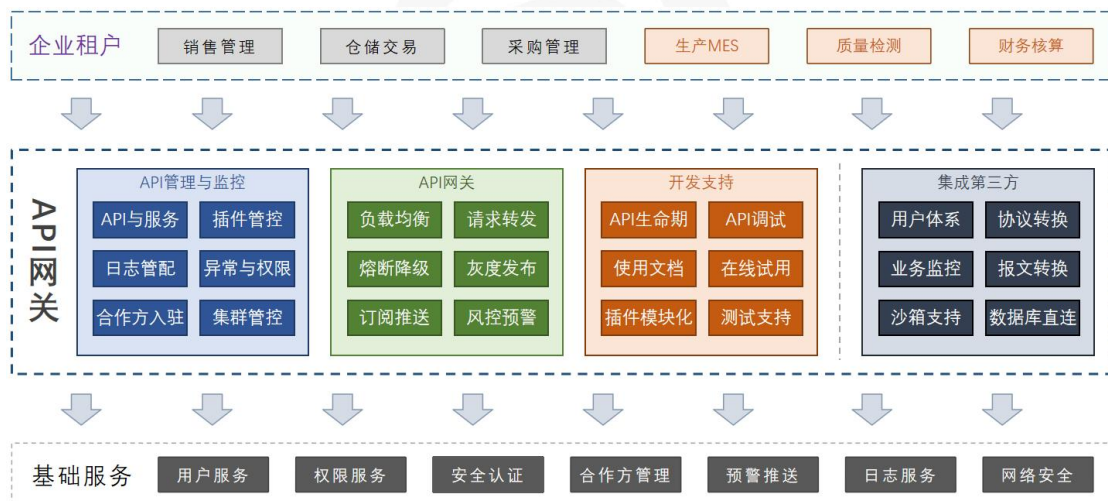
(2) 主要建设内容和技术方案

① 建设内容一

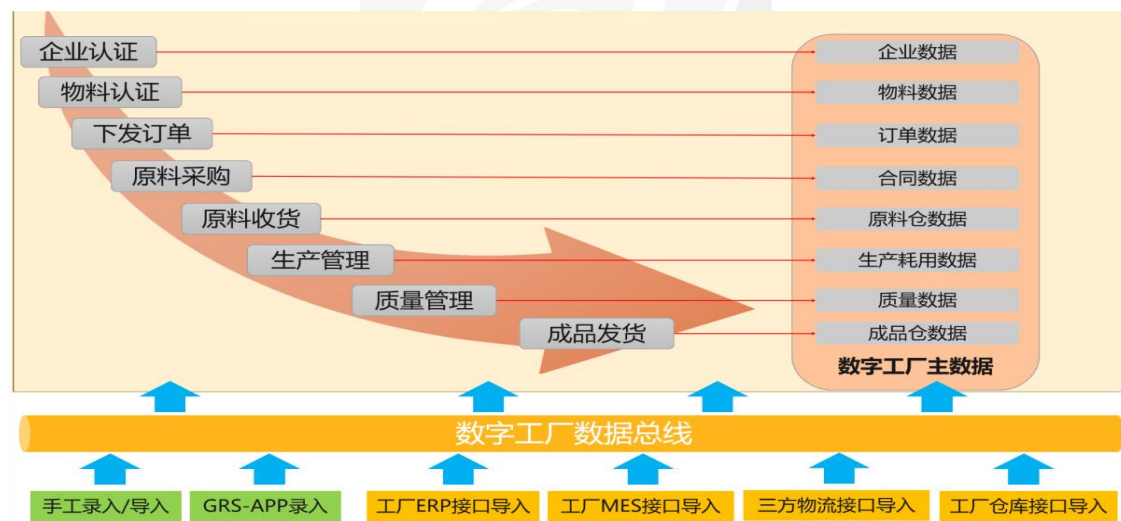
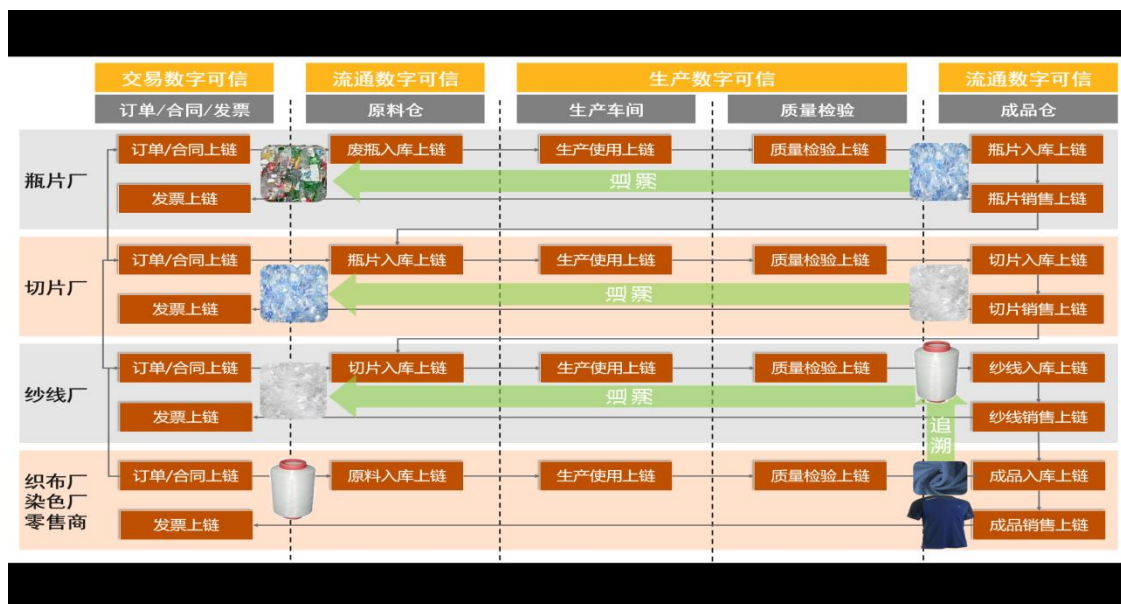
绿色纤维制品可信平台全流程系统打通。

以区块链、可信标识和物联网可信数据采集技术为基础构建的一体化绿色纤维制品可信平台，解决了再生聚酯纤维制造企业账本数据和排序节点数据量较大，使用 NAS 类的共享存储，保证各虚机能同时访问，确保动态可扩展。区块链提供多种能力来供监管方进行数据监控与紧急干预。监管方主要可以通过治理系统和数据监控系统来进行监控与干预。

用于支撑不同应用之间的信息交互总线服务的功能架构如下：



行业基础数据，即行业主数据在设计时涵盖上下游产业链的交易业务数据，实现流程如下：



交易平台包括的可信行业主数据如下：

分类	名称	说明
基础主数据	供应商	供应商全局资料数据
	企业资料	制造企业认证数据
	物料主档	瓶片、纱支、面料、成衣等物料主档数据
	BOM 主档	物料的 BOM 耗用数据
	单据类型	相关单据的类型数据
业务主数据	订单数据	订单主档数据
	合同数据	合同主档数据

	原料仓数据	原料仓入出库数据
	生产耗用数据	生产领料耗用数据
	质量结果数据	质量损耗结果数据
	成品仓数据	成品入出库数据
	发票数据	采购及销售发票数据

交易平台的数据从制造企业入驻、下销售订单、采购订单、原料入库、原料领用出库、原料损耗、成品损耗、成品入库、成品出库、销售发票的数据，在交易平台全程实现的模型如下：



可信交易平台接口分类如下：

接口大类	接口方向	备注
销售订单上报	提供标准的API 接口供三方系统调用，三方系统侧的开发由甲方提供	按企业、品牌信息上报销售订单信息
销售合同上报		把销售单关联的销售合同以附件形式上传上报
销售发票上报		按企业、销售单上报销售发票
品牌信息注册		企业的客户品牌的登记
销售订单成品发货出库上报		企业销售订单的每次发货数量上报，也就是成品入库
关闭销售订单		在平台中关闭销售订单，主要用来验证订单在整体业务链路上的合理性
采购单与采购合同上报		上报采购单与合同数据
采购质量检测结果上报		上报采购到料检验结果
采购入库上报		采购原料收货时，入原料仓库的上报

采购发票上报		上报采购发票数据
采购单关闭上报		在平台中关闭采购单，主要用来验证采购单在整体业务链路上的合理性
生产领料出库上报		企业车间 MES 生产时，所需原料，作原料出库上报
原材料耗用上报		上报生产原料耗用数据
生产成品入库上报		企业车间生成好的成品质量检测后入成品仓库的上报

最终，实现从瓶片回收——切片——纱线——染整——成衣——贸易的全流程系统开发完成，平台再用域名：www.stcpgroup.com。

② 建设内容二

建立了再生聚酯纤维产业链企业生产信息实时上链系统。涵盖再生聚酯供货双方、再生丝的生产、纱线、面料、成衣生产的各环节信息实时上链系统，实现生产数据、仓储数据、物流数据、交易数据的可信上链；

再生聚酯产业链上各公司所涉及生产原料与成品等物料主档在平台上统一全局管理，这里主要管控瓶片、纱、面料、成衣等类型的物料。每种类型物料的属性不一样，需要有专门子功能维护。平台上公司所有物料必须在物料主档中注册认证确认。主要功能如下表所示：

功能	描述
物料类型	主要针对瓶片、纱、面料、成衣物料类型所对应管理进行定义管控
瓶片物料注册与认证	瓶片物料特有属性定义，注册认证审批后才能在平台的公司中使用
纱物料注册与认证	纱物料属性，如纱支、颜色、重量单位、批次规则等属性定义，向下一级 BOM 的配置，全局流转
面料物料注册与认证	面料物料属性，如组织、纱支密度、重量、长度、单位等定义，向下一级 BOM 的配置，全局流转
成衣物料注册与认证	成衣物料，如款号、尺码、颜色等属性定义，向下一级 BOM 的配置，全局流转

再生聚酯产业链上下游企业间发票管理

首页

企业管理

基础资料管理

BOM管理

订单管理

销售订单

采购管理

原料仓管理

生产管理

成品仓管理

订单追溯

证书管理

订单号

请输入订单号

客商名称

全部客商

订单交期

开始时间

结束时间

订单类型

销售订单

状态

全部

查询

新增

导出

序号	订单号	外部系统订单号	客商名称	订单交期	状态	已做采购	确认人	确认时间	创建人	创建	操作			
1	T00000194DD2023060600006418	SO202306053960	-	2023-06-05 08:06:34	已确认	☐	否	2023-06-06 06:40:01	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
2	T00000194DD2023060600006417	SO202306043055	-	2023-06-05 10:06:34	已确认	☐	否	2023-06-06 06:40:00	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
3	T00001001DD20230606000029490	SO202306030805	-	2023-06-04 08:06:01	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:54	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
4	T00001001DD20230606000029489	SO202306030807	-	2023-06-04 08:06:02	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:54	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
5	T00001001DD20230606000029488	SO202306032642	-	2023-06-04 03:06:09	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:54	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
6	T00001001DD20230606000029487	SO202306023621	-	2023-06-03 08:06:04	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:54	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
7	T00001001DD20230606000029486	SO202306023640	-	2023-06-03 12:06:32	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:54	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
8	T00001001DD20230606000029485	SO202306024529	-	2023-06-03 06:06:48	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:53	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
9	T00001001DD20230606000029484	SO202306031463	-	2023-06-04 03:06:06	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:53	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本
10	T00001001DD20230606000029483	SO202306022937	-	2023-06-03 07:06:05	已确认	☐	否	2023-06-06 06:10:53	202	详情	取消确认	删除	详情	查看历史版本

1

2

3

4

5

6

...

2020

前往

1

共 28193 条

销售订单在平台中主要管控品牌信息、订单信息、销售合同、销售发票等业务信息，平台上所有公司的订单数据，都是围绕这个点进行区块链各自管理的。主要如下表所示：

功能	描述
品牌信息	品牌信息的维护，全局管理，可以企业上报认证
订单信息	订单号、订单关联的品名、数量、交货时间、质量要求、发货要求
销售合同	与订单号关联的合同内容档案
发票管理	发货后的开票过程管制，关联订单号

采购管理

首页

企业管理

基础资料管理

BOM管理

订单管理

采购管理

销售订单采购

销售订单采购

原料仓管理

生产管理

成品仓管理

订单追溯

证书管理

系统管理

采购单号

请输入采购单号

交货日期

开始日期

结束日期

客商名称

状态

请选择

查询

新增

导出

序号	采购单号	外部系统编号	客商名称	仓库名称	交货日期	采购类型	状态	创建人	创建时间	操作
1	T00001001PC2023060100000174	PO23053100000174	江苏力普环保材料科...	原料仓库	2023-06-30 12:06:00	产品	已确认		2023-06-01 06:09:59	详情 取消 历史版本
2	T00000194PC2023052600001072	PO23052500000010	惠州市知华再生资源有...	C301	2023-05-31 12:05:00	产品	已确认		2023-05-26 06:39:55	详情 取消 历史版本
3	T00001001PC2023052400000139	PO230523000000106	惠州市知华再生资源有...	原料仓库	2023-06-10 12:06:00	产品	已确认		2023-05-24 06:10:01	详情 取消 历史版本
4	T00001001PC2023051600000138	PO230515000000177	桐乡市华通化纤有限公司	原料仓库	2023-05-31 12:05:00	产品	已确认		2023-05-16 06:10:04	详情 取消 历史版本
5	T00000194PC2023051300001071	PO230512000000006	杭州德元环保科技有限公司	C301	2023-05-31 12:05:00	产品	已确认		2023-05-13 06:39:58	详情 取消 历史版本
6	T00001001PC2023051300000137	PO230512000000082	安徽富林环保科技有限公司	原料仓库	2023-05-31 12:05:00	产品	已确认		2023-05-13 06:09:56	详情 取消 历史版本
7	T00000194PC2023042800001070	PO230427000000005	杭州永星塑料瓶片有限...	C301	2023-04-30 12:04:00	产品	已确认		2023-04-28 06:39:59	详情 取消 历史版本
8	T00000194PC2023042700001069	PO230424000000061	桐乡市华通化纤有限公司	C301	2023-05-10 12:05:00	产品	已确认		2023-04-27 08:39:31	详情 取消 历史版本
9	T00001001PC2023041200000136	PO230406000000215	浙江富丽再生资源有限...	原料仓库	2023-05-04 12:05:00	产品	已确认		2023-04-12 06:10:05	详情 取消 历史版本
10	T00001001PC2023041200000135	PO230313000000012	浙江富丽再生资源有限...	原料仓库	2023-03-31 12:03:00	产品	已确认		2023-04-12 06:10:05	详情 取消 历史版本

1

2

3

4

5

6

...

16

前往

1

页

采购管理在平台中主要管控供应商信息、采购单信息、采购合同、采购发票等业务数据，平台上所有公司的采购单与合同数据，都要上区块链防篡改，这些

功能模块同时提供 API 接口与 UI 界面服务。主要功能如下表所示：

功能	描述
供应商信息	供应商信息，包含联系人、地址，所有供应商都是平台认证过的企业公司
订单信息	采购单号、采购单关联的原材料物料、数量、交货时间、质量要求、发货要求
采购合同	与采购单号关联的合同内容档案
供应商发票管理	发货后的开票过程管制，关联采购单号

仓库管理

功能	描述
采购入库	根据供应商发货单以及收到原料数量，进行采购入库上报，且要上传原始凭证
生产领料出库	根据订单 BOM 耗用再生纤维需求，进行生产领料出库上报，且要上传原始凭证
成品入库	根据 MES 成品产量，依据订单号进行成品入库上报，且要上传原始凭证
成品发货出库	根据订单发货计划与发货要求，进行成品发货出货上报，且要上传原始凭证

③ 建设内容三

建立了再生纤维在回收瓶片、再生丝、纱、面料、成衣各环节的生产数据管理系统。为再生纤维产业链上的工厂进行数字化可信管理。

生产管控系统

基础信息管理

BOM管理

订单管理

采购管理

原料仓管理

生产管理

生产工单管理

领用单管理

投料单管理

产出管理

耗用单查询

成品仓管理

订单跟踪

原料批号

请输入原料批号

仓库名称

全部

生产车间

全部

状态

全部

物料名称(成品)

请输入物料名称

Q

序号	耗用单号	产出外部系统单号	来源类型	车间名称	班组名称	仓库名称	产品名称	产品编号	数量	领用时间	状态	创建人	创建时间
1	T00001001HY2023060601834313	RSCWG20230606...	生产产出	...	甲班	...	DTY11...	T00001001MM000361	36	2023-06-06 09:00:19	已确认	...	2023-06-06 09:00:19
2	T00000194HY2023060600195242	DIR3-00520316-2	生产产出	...	甲班	...	FDY44...	T00000194MM001056	480	2023-06-06 08:55:18	已确认	...	2023-06-06 08:55:18
3	T00000194HY2023060600195241	DIR3-00520316-2	生产产出	...	甲班	...	FDY44...	T00000194MM001056	480	2023-06-06 08:55:18	已确认	...	2023-06-06 08:55:18
4	T00000194HY2023060600195240	DIR3-00520316-1	生产产出	...	甲班	...	FDY44...	T00000194MM001056	105	2023-06-06 08:55:17	已确认	...	2023-06-06 08:55:17
5	T00000194HY2023060600195239	DIR3-00520342-13	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:15	已确认	...	2023-06-06 08:55:15
6	T00000194HY2023060600195238	DIR3-00520342-13	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:14	已确认	...	2023-06-06 08:55:14
7	T00000194HY2023060600195237	DIR3-00520342-12	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:13	已确认	...	2023-06-06 08:55:13
8	T00000194HY2023060600195236	DIR3-00520342-12	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:13	已确认	...	2023-06-06 08:55:13
9	T00000194HY2023060600195235	DIR3-00520342-11	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:12	已确认	...	2023-06-06 08:55:12
10	T00000194HY2023060600195234	DIR3-00520342-10	生产产出	...	甲班	...	FDY55...	T00000194MM001078	576	2023-06-06 08:55:11	已确认	...	2023-06-06 08:55:11

共 1939603 条

10条/页

< 1 2 3 4 5 6 ... 193961 >

前往 1 页

④ 建设内容四

建立并对接了标识溯源查询系统。原材料（再生产品、纱面料成衣）区块链查询系统，掌握产品的所有供应链生产流通信息。

2. 网络、平台或安全互联架构

(1) 网络安全

网络安全是指化纤、服装行业从平台架构设计、设备选型配置到运行维护等方面综合考虑，对承载网络采用各种针对物理和虚拟网络的多层安全隔离、接入控制和边界防护技术，同时严格执行相应的管控措施，确保二级节点可靠的网络安全。

(2) 平台安全

化纤、服装行业通过将 CPU、内存、I/O 等服务器物理资源进行统一管理，通过 CPU 隔离技术、内存隔离技术和 I/O 隔离技术实现主机操作系统与客户操作系统之间的隔离，并通过 Hypervisor 与客户机操作系统使用不同的权限运行，来保证平台系统资源的安全。

(3) 数据安全

数据安全是指对用户数据信息资产的机密性、完整性、可用性、持久性、认证、授权以及不可否认性等方面的全面保护。化纤、服装行业高度重视企业用户的数据信息资产，把数据保护作为化纤、服装行业安全策略的核心。化纤、服装行业在身份认证、权限管理、访问控制、数据隔离、传输安全、存储安全、数据

删除、物理销毁等方面，采用了数据安全方面最佳实践和流程，保证了企业用户对其数据的隐私权、所有权和控制权不受侵犯，为客户提供最切实有效的数据保护。

① 数据库安全策略

由于涉及的数据库和数据库管理系统服务器较多，数据量庞大，用户种类和权限各异，这就要求加强对整个数据库的安全策略设计。数据库安全主要采用两方面策略，一方面是安全级别和安全控制策略，另一方面是建立数据备份机制。

安全级别和安全控制策略

加强行政管理，既要保证整个系统的稳定可靠运行，还要加强保密管理，严禁泄露超级用户密码、各级业务系统的操作员密码，严禁随意更改用户的权限，严禁更改数据信息和管理信息；

用户分组管理，权限分级规划，方便用户的权限更改；

加强数据库日志管理，及时检查用户操作日志严防非法登陆；

权限管理必须集中，必须使用专用软件进行管理，严管权限管理软件的发放，安装完后，收回母盘，软件安装后，保证拷贝不能用；

定期打印和检查数据库的权限报告。

数据备份机制

数据备份涉及两种类型的备份内容：系统中关键应用系统及运行的操作系统的备份；系统中数据的备份。

② 数据库审计安全

数据库系统及其数据是 IT 系统中的核心资产，应用系统操作的本质是基于数据库的操作，数据库系统的安全性受到各单位日益重视。面对目前数据库和应用系统在逻辑和技术上层出不穷的安全漏洞，以及管理层制定的监督管理制度缺乏有效执行保障的现状，云计算平台应用建立完善的数据库安全审计平台，从根本上杜绝任何技术手段或违规操作对数据的非法获取和篡改。数据库安全审计系统通过监听方式，实时第三方获取、保留网络中所有数据库用户端和服务器间的用户对数据库系统的访问操作，对各种违规行为或高危行为进行综合审计，并以通知、报表形式提交给安全管理人员，真正实现对数据库资源的有效管理。

③ 数据和系统备份策略

数据备份涉及两种类型的备份内容：系统中数据的备份、系统中关键应用系统及运行的操作系统的备份。

3. 具体应用场景和应用模式

(1) 打造可信平台，赋能中小瓶片企业信息化改造。打造基于标识应用和区块链的绿色纤维制品可信平台，平台为瓶片企业独立开发了一套云瓶 APP 应用。瓶片自废品回收开始对回收材料进行抽检，批次抽检合格后进行生产，生产完成赋标识码，再次质检、入库与销售出库需扫码解析。云瓶 APP 设备端利用标识数据与生产各环节互联互通，实现高效协同。

(2) 产品上下游对接，实现对再生纤维产品全生命周期信息的跟踪和溯源。瓶片以及切片生产结束后，运输至纱线生产环节作为原料入库扫码解析标识信息，通过可信平台的原料核销实现供应商的出库数据与入库数据一一对应，不同于以往仅是测算入库原料和出库产品实现内部生产的总量平衡。再生纤维产品经废品回收、瓶片制作至切片、纱线制作、织布成品、印染等工序协同，在不同生产环节之间，利用可信平台这一“桥梁”形成信息回溯链，可在生产、流通和使用等环节对产品进行追踪，利用标识和区块链技术实现了跨企业物料加工与生产流程的穿透追溯。

3. 安全及可靠性

平台安全从以下几方面对数据安全进行防控：

(1) 设备安全

基于硬件安全机制进行系统加固，防止“黑灰产”设备伪造。内置设备认证、安全防护、保证数据采集安全、防止非法入侵和恶意刷机。

(2) 应用安全

提供应用加固能力，应用版本控制及授权管理，提供安全容器管理，提供算法保护、代码保护能力。

(3) 网络安全

提供网络侧风险管控，流程审计、异常识别和阻断能力。

(4) 可信应用

提供多种基础安全服务，包括证书、密钥管理、设备防护、应用加固等。

平台数据安全：

(1) 数据加密

数据传输加密和数据存储加密，纺织数据篡改和泄漏。

敏感业务数据二次加密验证，保障数据隐私安全，提供可信密钥基础设施，支持通用密钥和国密算法。

(2) 数据源认证

合法设备接入认证，杜绝设备仿冒。设备数据上链加固，杜绝人为数据篡改。

(3) 设备防篡改

金融级安全载体，保障密钥安全，产线合规密钥灌装，杜绝泄漏，设备+安全载体物理绑定，云端业务绑定，双重绑定风控与，安全启动杜绝恶意篡改。

5. 其他亮点

首先标识（编码）是管理逻辑的体现，在 STCP 中信息化管理，必然需要标识（国家先进功能纤维创新中心在 2021 年 8 月正式成为标识解析二级节点建设主体单位），通过标识对整个上链企业生产经营环节、所有参与对象（产品、装备、制造设备等）解析获取信息，满足工业生产经营的信息获取，通过应用实现工业互联网的发展。最终实现每一个对象赋予标识，并借助工业互联网标识解析系统，实现跨地域、跨行业、跨企业（异构、异主、异地）的信息查询和共享。

其次，从再生料回收、原料交易、纱线交易、面料交易、成衣零售通过回收商、纱线商、面料商、成衣商一直到消费者，进行行为与数据上链，所有交易相关信息上链，整个产业链上下游所有生产、检验、物料信息上链，利用区块链技术进行分布式账本、多方共识记账、块的链式结构、智能合约、通证等技术特点，解决数据防丢失、防篡改、易追溯、自动执行、权益机制等问题。最终实现交易可信、产业可信等。在平台使用环节，上下游之间可以开具电子交易证书，根据上链企业数据透明度，发放 STCP 认证证书。

三、下一步实施计划

下一步我们将扩展平台价值，将再生纤维的经验不断复制到其他绿色纤维纺

织品上，促进产业升级、优化产业结构，稳固提升我国纺织化纤产业的国际地位和影响力。

1. 夯实能力、构建体系

打造紧密合作伙伴支撑体系：形成围绕平台的供应商体系，以标识解析为基础，利用再生生态合作圈，形成适合本区域产业特点的合作伙伴生态圈，以项目推动形成紧密合作伙伴关系。构建解决方案销售能力：根据业务产品体系规划，形成数字化综合解决方案及产品手册。

2. 高举高打、政策先行

明确区域产业定位、布局、短中期发展路径等，结合生态体系，提出相关政策建议。行业协会运营切入，对于区域政府关注的产业发展，深入调研当地产业发展。从提升行业规模和收入为切入点，提出咨询规划报告，实现与行业诉求的高度契合，实现共同发展。

3. 破冰行动、标杆示范

锁定明星企业，重点逐一击破：选取所在行业标杆性企业，针对企业目前生产、产销协同过程中遇到的问题进行充分调研，针对痛点形成基于标识解析为核心的整体解决方案，迅速打造行业标杆，在行业内形成影响力。

4. 政府支持、协会协同

政府和行业协会共同参与制订相关制度及标准，引导品牌和企业进入平台进行节点管理。建立国内外企业共同认可及政府支持与要求的标准体系，实现树立国内国际再生纤维行业的新标杆的初级目标。

最终，打造中国自己的透明、可追溯、可信赖的工业互联网平台，维护绿色纤维、纺织品市场秩序，未来将这一平台打造成为国际一流的认证平台。

四、项目创新点和实施效果

1. 项目先进性及创新点

(1) 建立了再生聚酯纤维从源头回收到品牌终端的可信认证信用评价体系

① 源头回收环节：绿色纤维制品可信平台通过建立可信的回收网络，对回收企业进行资质审核和信用评价，以确保回收企业的资质和信誉度，并确保回收

物料来源的可追溯和可控制。

② 再生聚酯纤维加工环节：绿色纤维制品可信平台通过对再生聚酯纤维加工企业的注册资质、生产许可、环保排放许可等方面的审核，确保企业符合相关标准和要求；并对企业的经营状况、管理水平和社会责任等方面进行评价，确保企业具备可信赖的生产能力和管理水平。通过对再生聚酯纤维原料处理，加工工艺和生产质量等方面进行考核追溯，并就产品进行质量检测（强度、再生含量、耐久性等），保证再生纤维产品符合相关标准。

③ 纤维品牌终端环节：平台建立的从源头到成品的全链路追溯体系，品牌企业可以通过二维码扫描并进行核验，保证纤维产品的品质和安全。

(2) 基于标识解析二级节点实现对再生聚酯纤维产品全生命周期信息的跟踪和溯源

该方案通过在再生聚酯纤维产品上设置二级节点标识，对产品进行标识解析，以便在生产、流通和使用等环节对产品进行追踪和溯源，并将产品的全生命周期信息进行数据共享，以方便相关方进行查询和监管。通过以上方式，可以实现对再生聚酯纤维产品全生命周期信息的跟踪和溯源，提高产品的质量和安全性，促进再生聚酯纤维产业的健康发展。

(3) 区块链技术对再生聚酯纤维产业链上下游企业信息的存证验证

区块链技术：该方案采用区块链技术对再生聚酯纤维产业链上下游企业信息进行存证验证，确保信息的真实性和不可篡改性，并实现对企业信息和产品信息的数据共享，以方便相关方进行查询和监管。通过以上方式，可以实现对再生聚酯纤维产业链上下游企业信息的存证验证，提高信息的真实性和可信度，促进再生聚酯纤维产业的健康发展。

(4) 基于国家工业互联网标识解析二级节点，建立化学纤维制造企业、织造企业统一的编码体系

对化学纤维制造企业和织造企业进行编码，通过标识解析二级节点的体系结构，实现对企业的唯一标识和可识别性。后续编码统一后，可以实现对整个化学纤维产业链的统一管理和监管。通过编码体系的建立，可以实现对化学纤维制造企业和织造企业的数据共享，以方便相关方进行查询和监管。通过以上方式，可

以实现对化学纤维制造企业和织造企业的编码统一，提高数据的准确性和可信度，方便企业查询和监管，促进化学纤维产业的健康发展。

2. 实施效果

目前，绿色纤维制品可信平台共计接入并使用企业达 40 家，合计开具 TPC 证书 328 张，国家工业互联网标识解析二级节点方面，自 2021 年 8 月，江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司正式成为化学纤维制造与印染加工行业二级节点建设主体单位，2021 年底正式完成与顶级节点的对接测试，截至目前，二级节点平台接入企业 419 家，标识注册量突破 7.8 亿，标识解析量突破 73 亿。可信平台赋能中小瓶片企业信息化改造，并将产业链上下游产品贯穿对接，实现对再生纤维产品全生命周期信息的跟踪和溯源。主要应用成效有：①规范生产操作流程助力企业提质降本。企业从原料入库到生产投料、成品产出、质检、扫码组货与销售出库等各环节，基于标识数据完成信息化转型，提升了生产效率和质量控制水平，实现数字化管理。此外，有效降低学习的入门门槛新入职员工基于系统标准化操作流程，经过简单培训可独立开展工作，满足企业生产制造的需求，降低企业运行成本，提升产品质量可控性，瓶片企业通过接入并使用云瓶 APP 系统，花费约 3 万元升级改造费用，实现原料从过磅称重、到拆分原料、卸货的数据录入，全部使用平板 APP 进行读取和记录，工作效率提升约 100%，操作错误率也降低了 50% 左右，大大降低了操作人员工作量，②上下游信息串联助力企业制造流程清晰可溯。可信平台利用标识数据将产品上下游进行串联，可向消费者、监管部门等组织提供清晰透明的可追溯信息，以方便消费者或质检部门进行查询追踪，及时反馈产品的质量 and 安全问题，同时提供有价值的数据分析和调控决策，提升消费端对产品的可靠性和环保性方面的认可度。