

# 2024

## 长园深瑞 | 产品名录

### 运检及服务类

推动能源利用更安全更方便



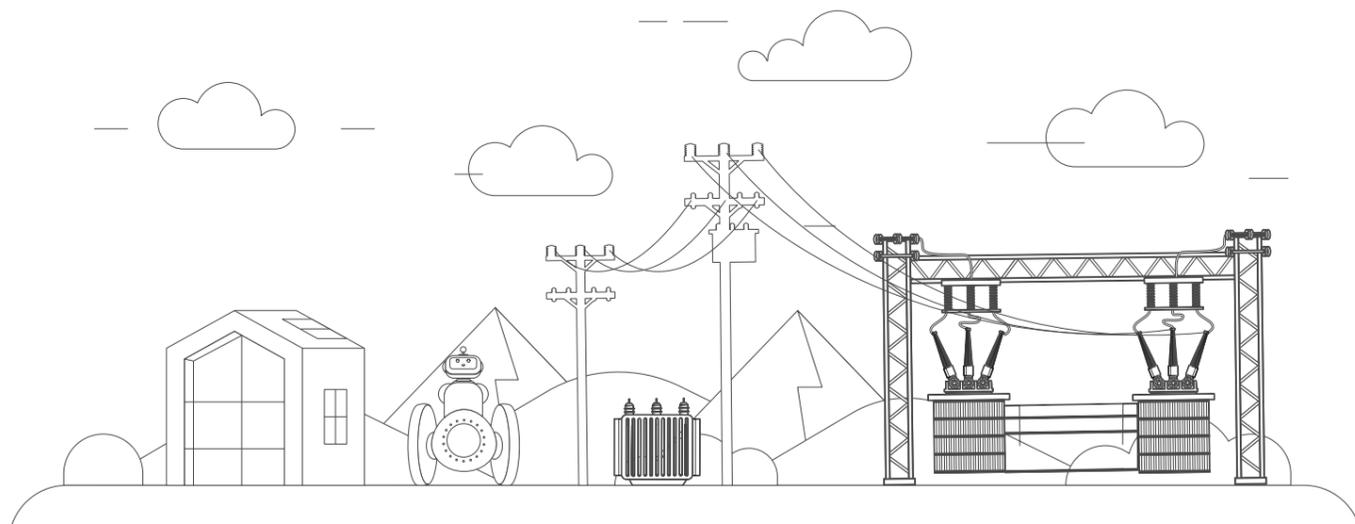
扫描二维码关注微信

☎ 客服电话: 400 678 8099

地址: 深圳市南山区高新技术产业园北区科技北一路13号

总机: 0755-3301 8888

网站: [www.sznari.com](http://www.sznari.com)



随着电网设备规模不断扩大，需要更高效适配的运维模式推动业务升级转型。另外，能源行业工程项目的交付管理标准不断提升，随着业务积累和发展，长园深瑞已从传统的设备供应商逐渐转型为工程服务商，“产品+服务”的交付模式越来越呈现出优势。

**通过技术手段持续推进运检质效提升。**PRS-7950-IPS智能巡视系统实现巡视机器替代，可选择部署单站型或区域型；PRS-7012-IM远程运维系统实现变电二次设备远方监视、远方巡视、远程维护与集约管理，有效提升无人值守水平；PRS-7021数字孪生系统实现设备和运维可视化，支撑数字化移交及跨专业融合应用；PRS-7002在线监视与诊断装置全面实现二次设备在线监视、SCD可视化、缺陷智能诊断等功能；PRS-7003配置文件管控系统实现SCD管控及可视化，自动校核准确性等功能。

**工程交付服务模式和范围集成升级。**PRS-7021E数字孪生培训预演系统实现虚拟演练、培训教学仿真、专业实操考核等功能，支撑业内用户技术赋能需求；基于相关工程设计资质和能力，长园深瑞可配套提供220kV及以下变电二次蓝图设计，大幅提升交付效率，用户更省时省心；长园深瑞还可助力用户对系统、网络、应用程序等进行网络安全风险评估，识别和解决潜在风险。

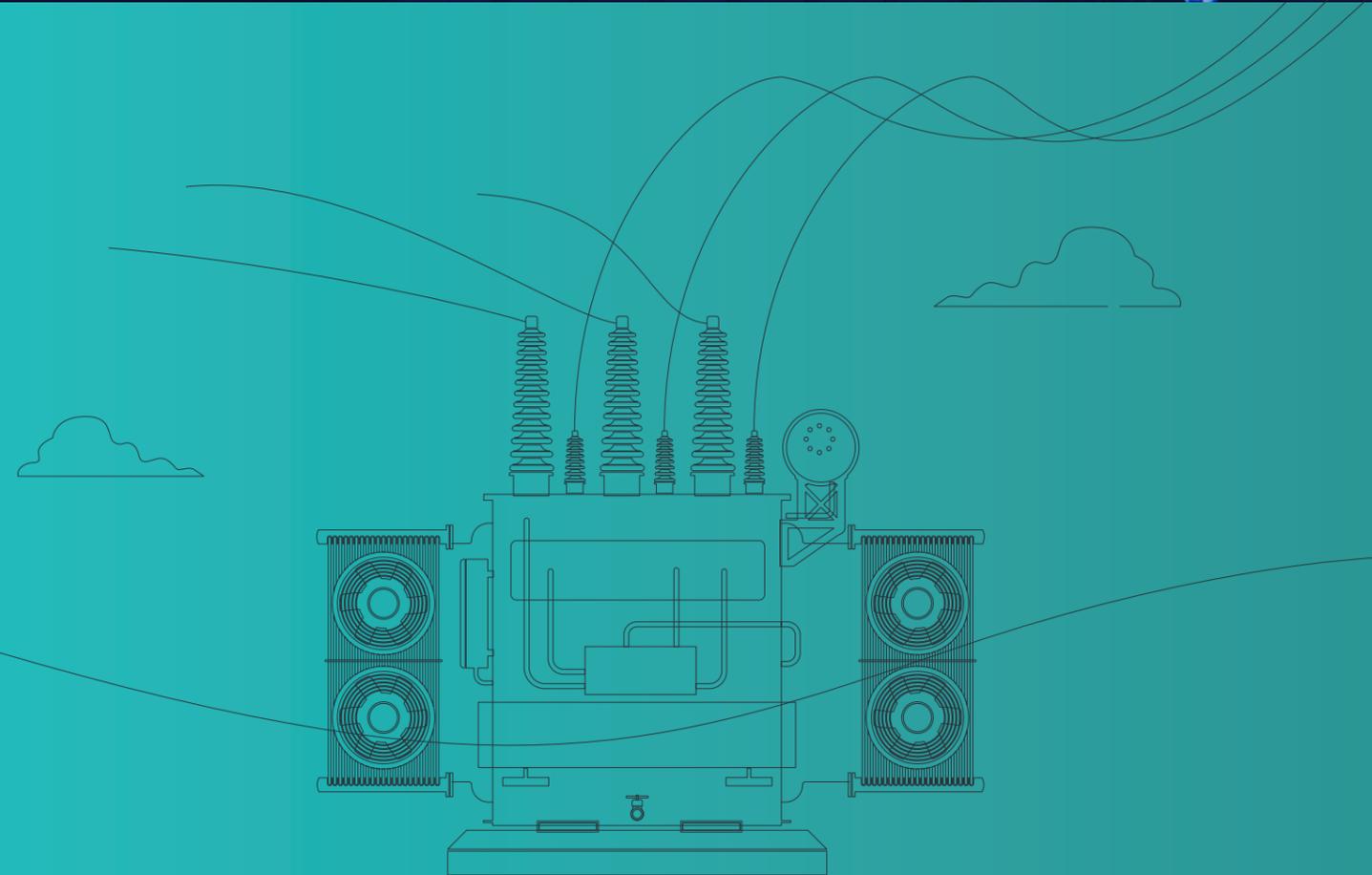
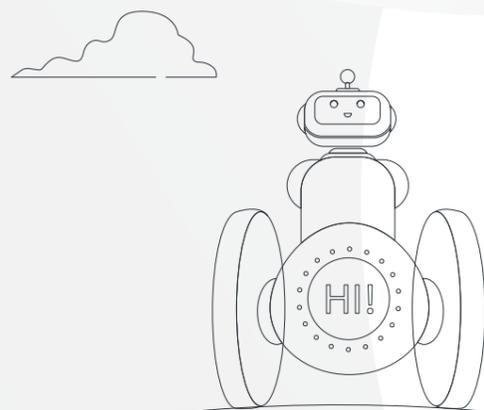
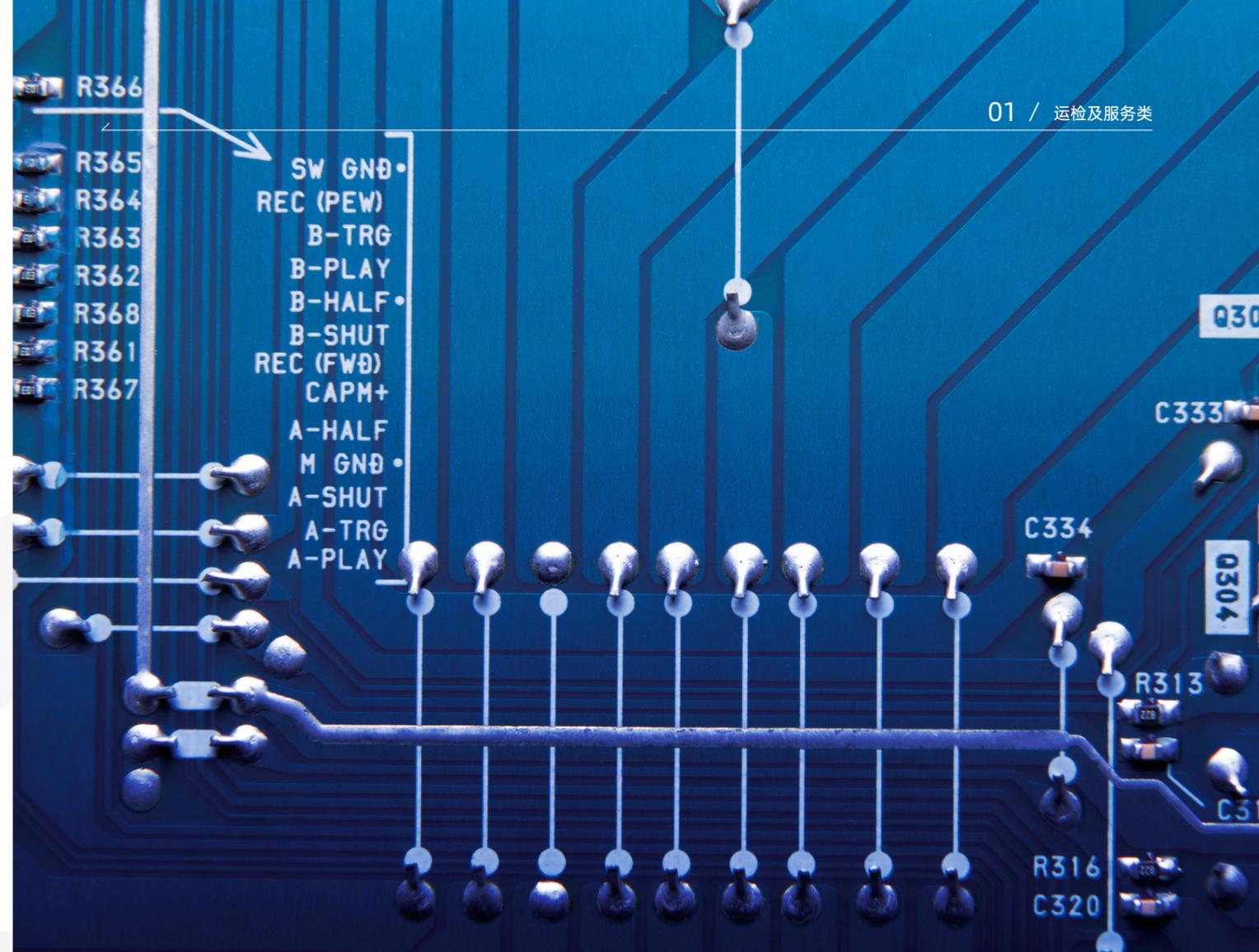
序号	产品名称	型号系列	概述
<b>(一)</b>	<b>智慧运检类</b>		
1	远程智能巡视系统	PRS-7950-IPS	变电站单站型、区域型远程智能巡视
2	变电站二次系统一体化远程运维系统	PRS-7012-IM、PRS-7912	二次设备远方监视、远方巡视、远程维护与集约管理
3	运检三维可视化系统	PRS-7021	变电站三维可视化，支撑数字化移交及跨专业融合应用
4	保护设备在线监视与诊断装置	PRS-7002	二次设备在线监视、SCD可视化、缺陷智能诊断等
5	变电站配置文件管控系统及服务	PRS-7003	实现SCD管控及可视化，自动校核准确性等
<b>(二)</b>	<b>服务类</b>		
6	继电保护数字孪生培训预演系统	PRS-7021E	继电保护虚拟演练、培训教学仿真、专业实操考核等
7	变电二次蓝图设计	/	220kV及以下变电工程二次蓝图设计
8	网络安全风险评估服务	/	安全建设类、安全评估类、安全运营类网安风险评估服务

### 运检类

- ◆ PRS-7950-IPS 智能巡视系统 02
- ◆ PRS-7012-IM 变电站二次设备一体化远程运维系统 04
- ◆ PRS-7021 运检三维可视化系统（数字孪生） 06
- ◆ PRS-7002 保护设备在线监视与诊断装置 07
- ◆ PRS-7003 变电站配置文件管控系统及服务 09

### 服务类

- ◆ PRS-7021E 继电保护数字孪生培训预演系统 11
- ◆ 集成设计服务 13
- ◆ 网络安全风险评估服务 16



# PRS-7950-IPS 智能巡视系统

## 01 应用场景

随着电网设备规模的不断扩大，传统以人工为主的巡视方式逐渐无法支撑快速增长的运维工作需求，同时人工巡视受主观因素影响较大，效率难以提升的同时巡视结果准确性也因人而异。

基于上述情况，长园深瑞提供PRS-7950-IPS智能巡视系统，实现巡视工作机器替代人工，减少人员投入的同时提高巡视的效率和质量。



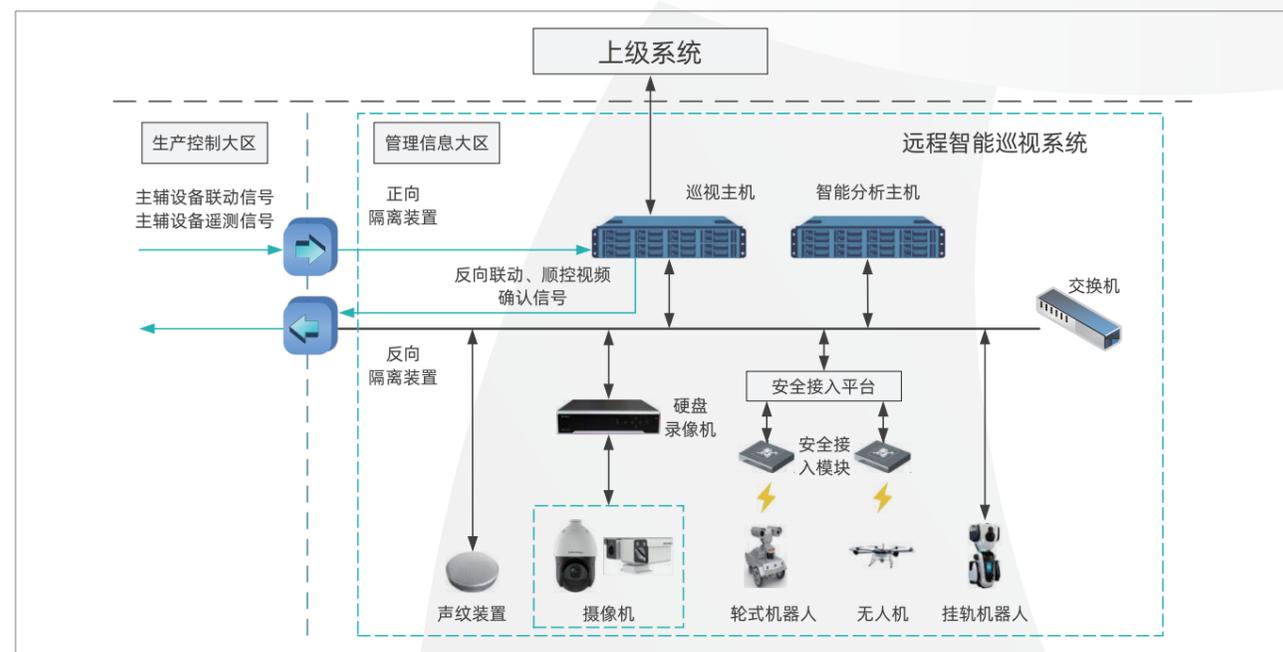
## 02 方案概述

长园深瑞构建“高清视频+机器人+无人机+移动作业”的变电站立体综合智能巡视系统，实现变电站运行信息、设备状态监测信息、辅助设备监控信息等运检全业务数据的整合，围绕“实时监控、智能巡视、自动识别、智能联动”，探索实践设备状态全面感知、运检工作机器替代、故障异常智能联动等智能应用，提升运检管控的穿透力，提升运检工作的质量和效率。

## 03 建设方案

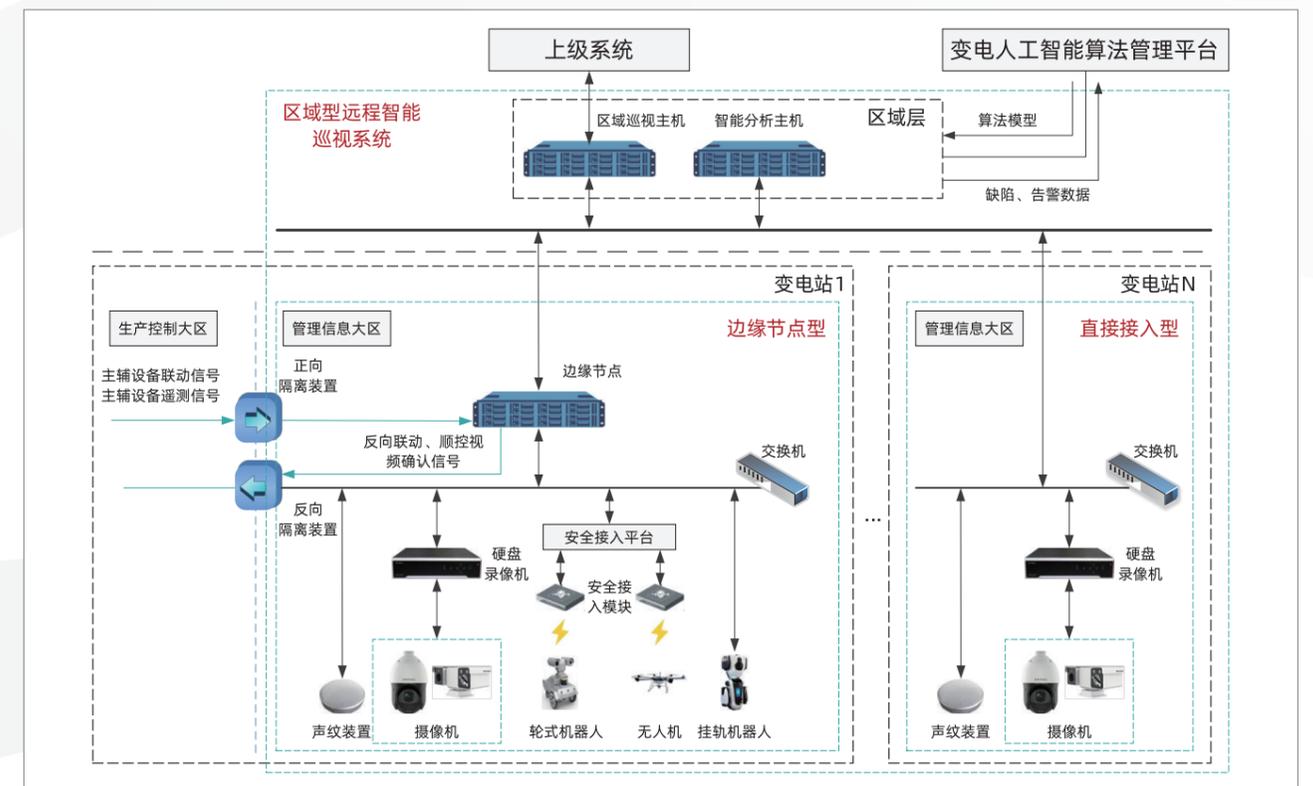
### PRS-7950-IPS单站型远程智能巡视系统

针对单一站点，可采用单站型远程智能巡视系统，在站端部署巡视主机、智能分析主机以及各类采集设备，实现变电站数据采集、实时监控、智能分析、自动巡视及智能联动等功能。



### PRS-7950-IPS区域型远程智能巡视系统

针对集控站辖区多个站点情况，可将所辖变电站划分为多个区域，每个区域配置一套远程智能巡视系统，选择一个站部署区域巡视主机、智能分析主机，在辖区各站点分别部署边缘节点、各类采集设备，实现区域内全部变电站的数据采集、实时监控、智能分析、自动巡视及智能联动等功能，较单站型减少集控接入通道数量，降低部署成本。



## 04 方案价值

- 01 设备状态实时监控，运维人员能更直观掌握现场情况
- 02 设备远程智能巡视，减少人员投入，提高巡视质效
- 03 故障异常智能联动，缩短事故消缺处置链条，提高效率
- 04 一键顺控视频双确认，实现不停电完成双确认第二判据改造

# PRS-7012-IM 变电站二次设备一体化远程运维系统

## 01 需求概述

变电站传统就地运维模式运维效率低，运维质量有待提升，运维难度大，风险预控能力不足。

长园深瑞“PRS-7012-IM”变电站二次设备一体化远程运维系统，可实现变电站二次设备的远方监视、远方巡视、远程维护与集约管理，支撑变电站二次设备“运维从就地到远方”、“管理从分散到集约”的数字化转型，提升变电站二次设备运维质量，丰富运维手段。



## 02 方案价值

### 基于安全隧道的远程运维全过程管控

通过完善的安全管控手段实现远程运维全过程安全可控

### 运维终端APP柔性装配

应用APP柔性装配及灵活扩展，支持APP远程部署升级

### 云边协同的智能应用

实现智能巡视和智能预警，提升二次设备巡视效率，提前感知运行隐患

### 二次设备全生命周期数字化管理

实现变电站二次设备集约化管理，提升设备精细化管理能力

### 基于SCD模型的自动配置

实现全站二次设备通讯接入，减少人工配置工作量，降低出错概率

## 03 功能配置

### 产品功能概述

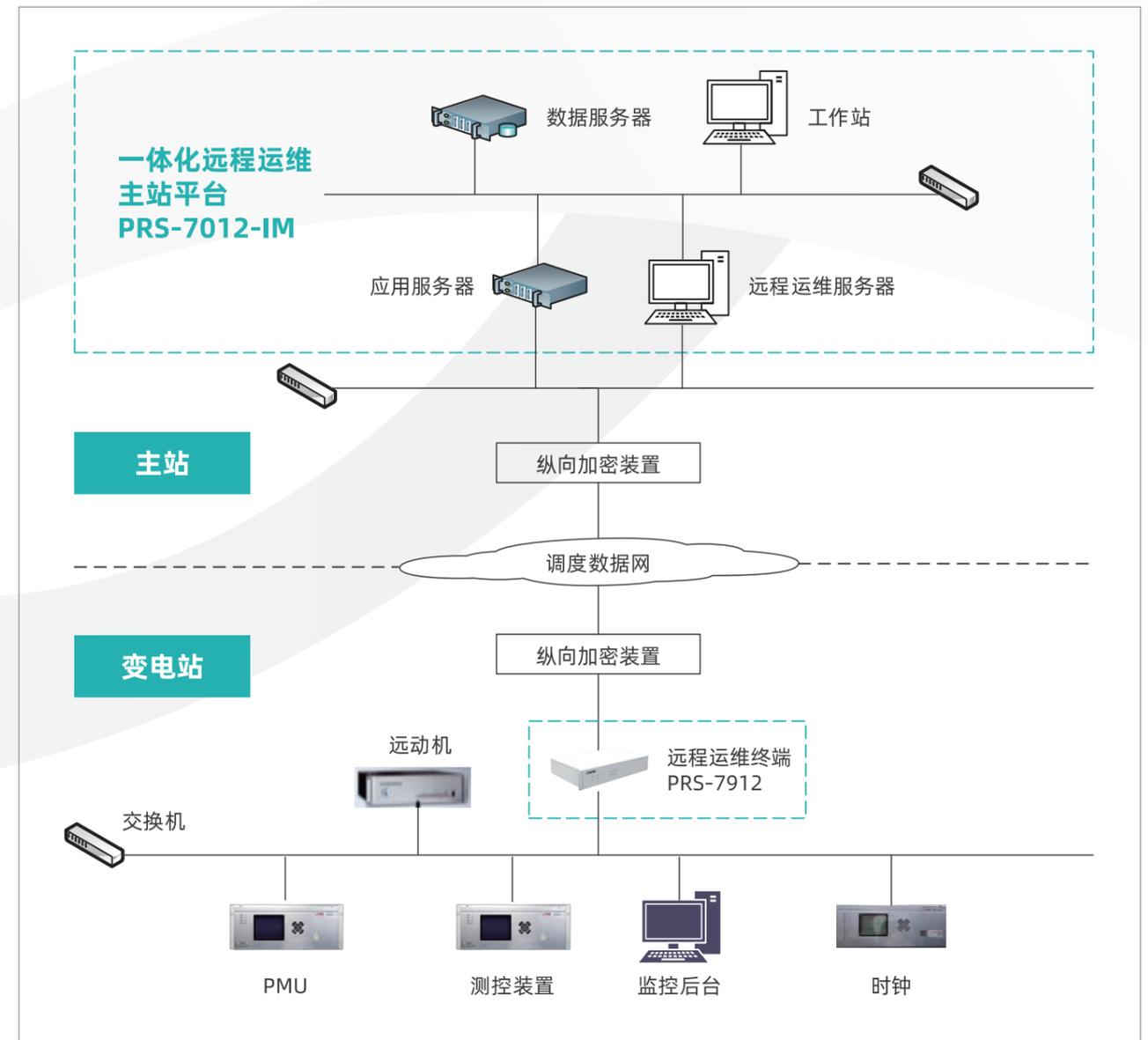
a. 远方监视 | 层次化、场景化的设备运行工况全景监视和综合展示

b. 远方巡视 | 设备运行状态智能巡视，大幅提升巡视效率和质量

c. 远程维护 | 基于工单流程的安全远程维护

d. 集约管理 | 全网二次设备台账、定值参数台账、四遥信息点表等关键信息集约高效管理

## 系统架构



## 04 业绩/工程实践

已在深圳等地部署实施应用，业务整体远程替代率超70%，运维效率显著提升。

## PRS-7021 运检三维可视化系统（数字孪生）

### 01 系统概述

PRS-7021变电站数字孪生系统采用三维全景技术，动态、直观的反映变电站全生命周期运行过程，服务于设备监控及运维检修，实现数字化移交、设备可视化、运维可视化及大数据平台支撑。



### 02 系统功能

- a. **三维模型浏览** | 实现变电站三维模型的移动、缩放、旋转，分层、分析浏览等
- b. **设备资产管理** | 通过三维空间视角的方式实现对设备资产信息的可视化管理功能
- c. **全景数据监视** | 构建变电站环境、设备、监测数据和管理信息的综合可视化平台
- d. **告警/历史管理** | 变电站监测数据与三维模型联动告警，支持分级展示、统计管理及趋势分析

### 03 应用价值

01

实现变电站数字化移交，基于三维场景的设备资产可视化、全生命周期管理

02

变电站三维全景可视化监视，提升巡检综合效益，辅助进行智能评价、预警及诊断

03

变电站高级运维功能的开发实现提供平台支撑，如智能安措、培训仿真、模拟演练等

### 04 工程业绩

目前累计已有近50个站点投入现场应用，电压等级覆盖35kV~220kV

## PRS-7002 保护设备在线监视与诊断装置

### 01 背景概述

随着智能站的大量建设，二次设备运检工作存在远程感知能力不足，人工巡视效率低下、设备异常无法快速定位、隐患预警手段缺乏、检修安措布置风险高、电网事故缺乏智能分析等问题。长园深瑞PRS-7002保护设备在线监视与诊断装置在厂站端部署，可实现全站保护设备运行状态和物理连接可视化在线监视、SCD文件管控、运行巡视、缺陷智能诊断、保护动作分析、智能安措、隐形故障识别等功能，支撑变电站二次设备智能运维。



### 02 价值体现

#### 可视化运维

虚回路可视化与实时数据结合，直观掌握设备运行状态，及时发现设备异常

#### 缺陷异常定位

给出异常原因和处理建议，减少异常缺陷处置时间，提高运维效率

#### 智能预警技术

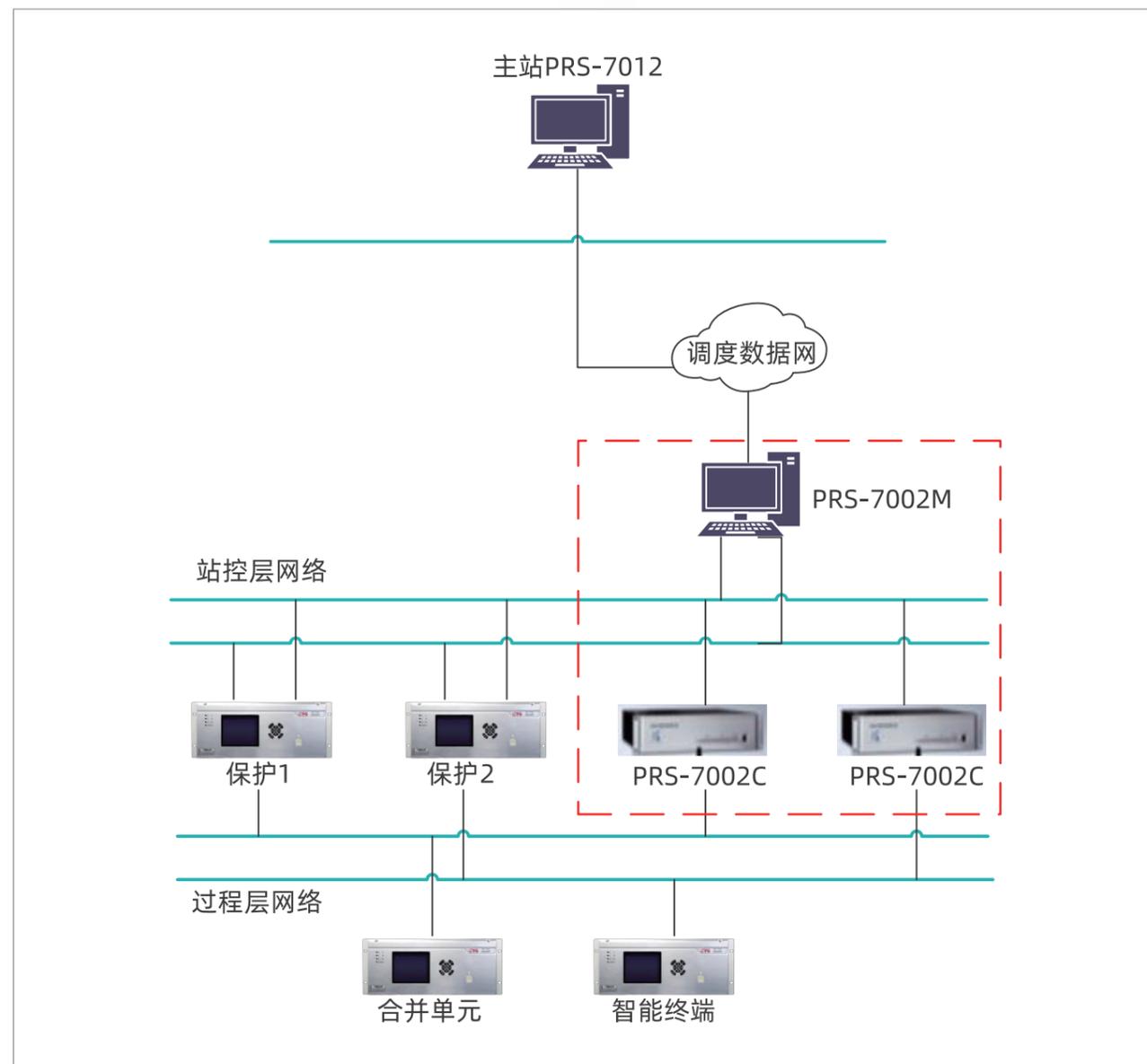
检修模式由故障/定期检修向“状态检修”转变，缓解运维人员承载力不足

### 03 核心功能

- a. **可视化监视** | 一键生成可视化相关图形，全面反映站内二次设备的运行状况
- b. **可视化安措** | 自动判断安措操作流程和步骤的正确性，杜绝安措过程中的遗漏和乱序问题
- c. **智能巡视** | 替代人工完成变电站保护设备运行工况的在线巡视，巡视结果以图形化展示
- d. **定值压板检核** | 在线校核保护装置定值和压板状态，与基准值不一致时进行告警
- e. **缺陷定位** | 根据专家库判定故障类型及故障所在位置，给出决策建议
- f. **智能预警** | 对装置温度、电压、光强等状态数据进行分析诊断，提前发现装置的隐性故障。

## 04 系统架构

PRS-7002保护设备在线监视与诊断装置由PRS-7002C（数据采集单元）和PRS-7002M（数据管理单元）构成。



## PRS-7003 变电站配置文件管控系统及服务

### 01 业务背景

智能变电站SCD配置文件以虚回路映射反应站内二次设备的配置连接关系，是智能站二次系统的核心，当前SCD文件缺乏有效管控手段、虚端子连线人工校核效率低等问题。

长园深瑞提供PRS-7003变电站配置文件管控系统及服务，部署于用户调度主站，支持智能变电站配置文件（SCD）在验收、运维、检修过程中的管理，解决配置文件虚端子回路校核效率低的问题，提高变电站运行安全水平。



### 02 方案价值

01

虚回路校核以国网九统一与南网18版等保护典型设计规范为基础，形成规则库

02

采用标准虚端子定义、配合设定好的规则库，对保护的关键回路进行比对校核

03

基于PRS-7003管控系统，导入SCD文件即可自动检测，一键生成检测报告

04

涵盖校核、配置、版本等全流程，实现SCD的智能管控，提升技术管理水平

05

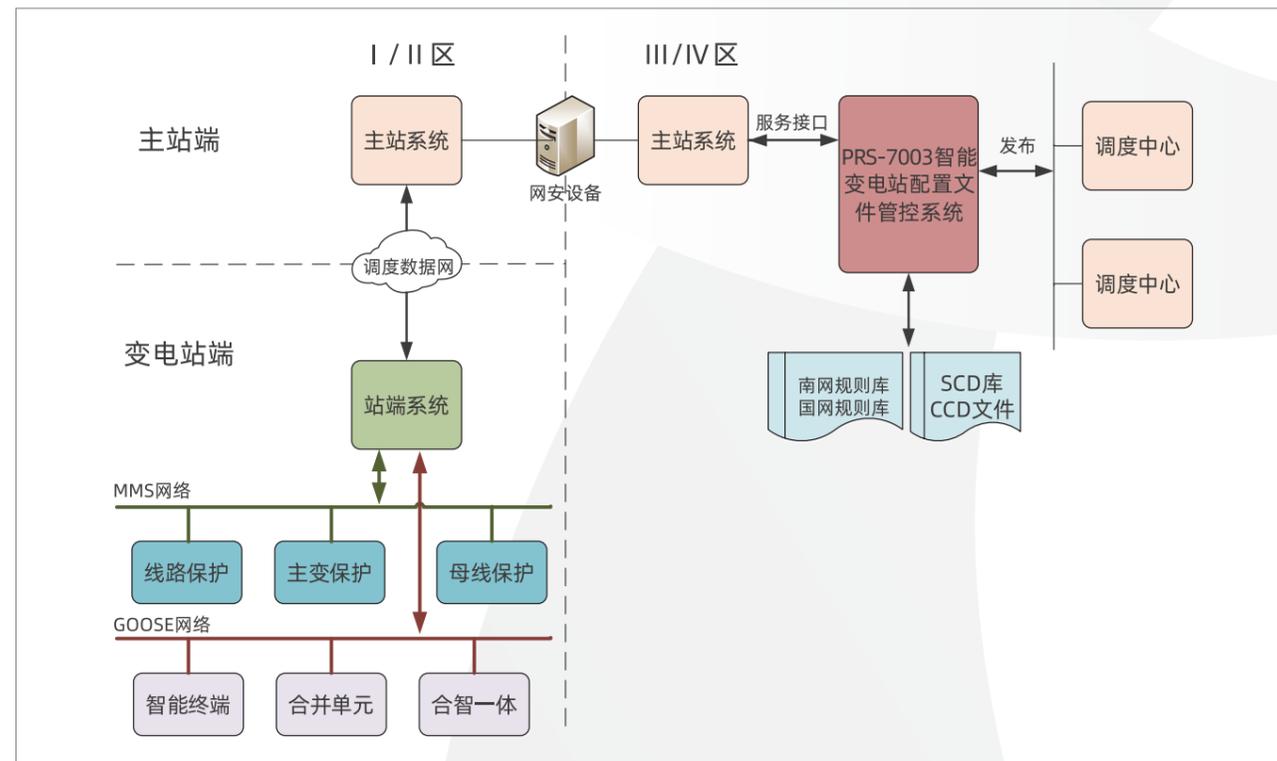
实现二次虚回路可视化，导入SCD后可自动按电压等级及间隔分类显示，简介明了

### 03 功能配置

#### 产品功能概述

- a. 虚端子回路校核，基于南网、国网的典型设计，校核SCD配置文件的虚端子连线规则，整个校核过程智能化，快速且高效
- b. SCD文件可视化，将SCD文件导入系统后可以展示单装置信号图、逻辑链路图、虚端子回路图
- c. SCD文件管控，将SCD配置文件的移交、存档等流程规范化、智能化，依托PRS-7003管控平台进行管理
- d. SCD文件比对，当SCD文件变更后，系统可检测与归档版本的差异，支持可视化展示及输出报告

#### 系统架构



## PRS-7021E 继电保护数字孪生培训预演系统

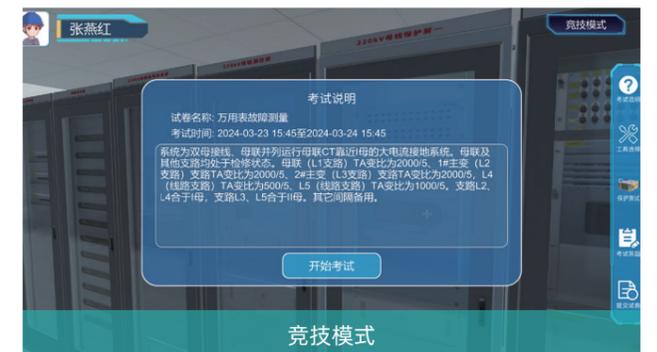
### 01 需求概述

鉴于国家数字化政策导向，行业运检、培训、考核需求，基于数字孪生支撑电力沉浸式培训场景的专用3D引擎技术、继电保护软件功能封装等技术建立的集合虚拟实演练、培训教学仿真、专业实操考核等功能于一体的“继电保护数字孪生培训预演系统”极大的提高了行业的数字化能力，解决了运检、培训等过程中的诸多问题。



### 02 功能配置

#### 功能模块



### 03 方案价值

#### ■ 技术优势

01

多支撑电力沉浸式培训场景的专用3D引擎技术继电保护软件功能app化技术

02

信息模型+三维物理模型融合的数字建模技术

#### ■ 功能亮点

a. 一二次厂区安措布置预演

b. 继电保护逻辑实操演练

c. 端子插件级操作预演

#### ■ 应用场景

a. 检修前操作预演

b. 虚拟电力实训室

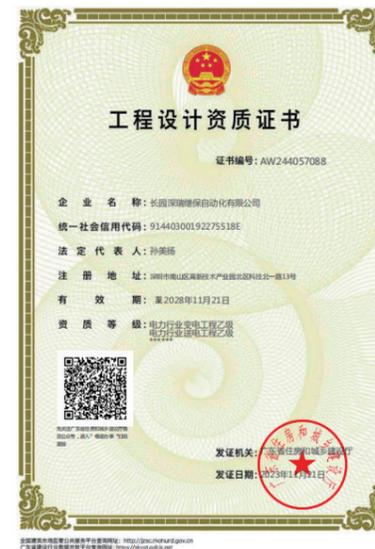
c. 线上继电保护竞赛

### 04 合作案例

- 南网某地市局科技项目（多角色互动功能）
- 国网某电校科技项目（回路可视化功能）
- 某能源集团分公司（新能源数字孪生）
- 国网某省公司科技项目（全系统功能）
- 某985高校线上虚拟仿真课程建设
- .....

## 集成设计服务

### 01 设计资质



资质名称  
工程设计电力行业乙级资质  
(变电工程、送电工程)

### 02 设计范围

220kV及以下变电工程二次蓝图设计。

a. 变电站综自改造工程

b. 变电站继电保护、安自装置改扩建工程

c. 变电站辅控系统改造工程

d. 变电站一体化电源改造工程

e. 新建变电站整站电气二次、站内通信设计工程

### 03 工程案例

#### 广东中山110kV阳晴变 综自改造工程 (EPC项目)



#### 项目概况

项目位于中山市南头镇，全站综自改造，EPC项目。

#### 项目规模

更换计算机监控系统、微机五防系统；更换全站保护及备自投装置，新增智能故障录波系统，二次回路数字化设计、新增高压室二次接地网。

#### 项目亮点

项目设计采用“置换式”、“兼容替代”的改造方案最终控制电缆仅用了6.6km，对比传统项目改造110kV站40km电缆，电缆降低率83.5%。同时缩短了项目工期，降低了传统技改项目的电缆更换、开关柜面板改造及装置配线带来的安全风险。

#### 项目成果

项目于2023年7月3日开工，我公司EPC项目团队完成了工程设计、设备供货及安装调试工作。项目于2023年12月12日竣工。

#### 广东昆明110kV茨坝变电站 综自改造工程 (EPC总承包)



#### 项目概况

项目位于昆明市区，全站综自改造，EPC项目。

#### 项目规模

更换计算机监控系统、更换全站保护及备自投装置、更换交流电源系统，更换户外断路器端子箱。

#### 项目亮点

项目设计选用“模块化设计”设计方案，为项目改造后装置将来的替换提供了便利条件。

#### 项目成果

项目于2024年2月进站开工建设，我公司EPC项目团队完成了工程设计、设备供货及安装调试工作。2024年5月21日站内主变及110kV部分设备全部改造完成并送电投运。

### 04 工程业绩

序号	项目名称
1	广东深圳110kV坂田站#1、#2、#3主变保护原屏改造EPC总承包工程
2	广东深圳110kV桂庙站#1、#2、#3主变保护原屏改造EPC总承包工程
3	山东青岛35kV城区变改造工程
4	四川会东35kV新街变综合自动化改造
5	四川会东35kV城关变综合自动化改造
6	河南洛阳小浪底水电站220kV电压切换屏
7	贵州兴义220kV围山湖变110kV保护改造EPC项目
8	贵州六盘水220kV北郊变110kV保护改造EPC项目
9	110kV阳晴变电站综合改造
10	110kV樟村变电站综合改造
11	110kV坑梓站综合自动化设备改造
12	云南普洱110kV华者线线路保护改造总承包（本对侧）
13	云南迪庆110kV维中II回T线线路保护改造总承包（本对侧）
14	云南文山110kV清八线线路保护改造总承包（本对侧）
15	四川会东110kV红房变电站备自投功能完善项目
16	新疆昌吉220kV玛纳斯电厂母线保护改造
17	昆明供电局2022年35kV城区变电站改造工程
18	昆明供电局2022年110kV茨坝变电站综自改造工程（到期）
19	云南普洱110kV孟连变加装配电线路重合闸精准闭锁工程
20	广东深圳110kV前海三变数字化图纸
21	云南220kV西湖变110kV线路保护改造工程
22	四川德阳35kV月形变改造工程
23	四川德阳220kV蒙阳变加装备自投工程
24	广西崇左网区35kV城北站综自系统原屏改造
25	华电新疆发电有限责任公司乌鲁木齐分公司母差保护装置换型改造工程

# 网络安全风险评估服务

## 01 需求概述

信息安全评估服务包括风险评估服务、安全检查服务、渗透测试服务、代码审计服务，旨在通过对系统、网络、应用程序等进行全面评估和测试，以确定其安全性和弱点，从而帮助组织识别和解决潜在的安全风险，保护敏感信息和数据免受未经授权的访问、篡改或泄露。

## 02 方案价值

**01**

帮助用户在满足国家合规性要求的同时，了解组织的信息安全现状，明晰组织的信息安全需求，制定组织信息系统的的核心策略和风险解决方案，建立组织自身的信息安全管理框架，指导组织未来的信息安全和投入

**02**

帮助用户全面掌握内部网络和安全防护程度，发现内部系统安全存在的深层次安全隐患，促进被检查单位网络安全防护能力和水平提升，建立完善的网络安全工作责任制落实的机制和防范体系

**03**

充分挖掘和暴露系统的弱点，从而让管理人员了解其系统所面临的威胁，帮助企业发现和解决网络安全问题，提高系统的整体安全性

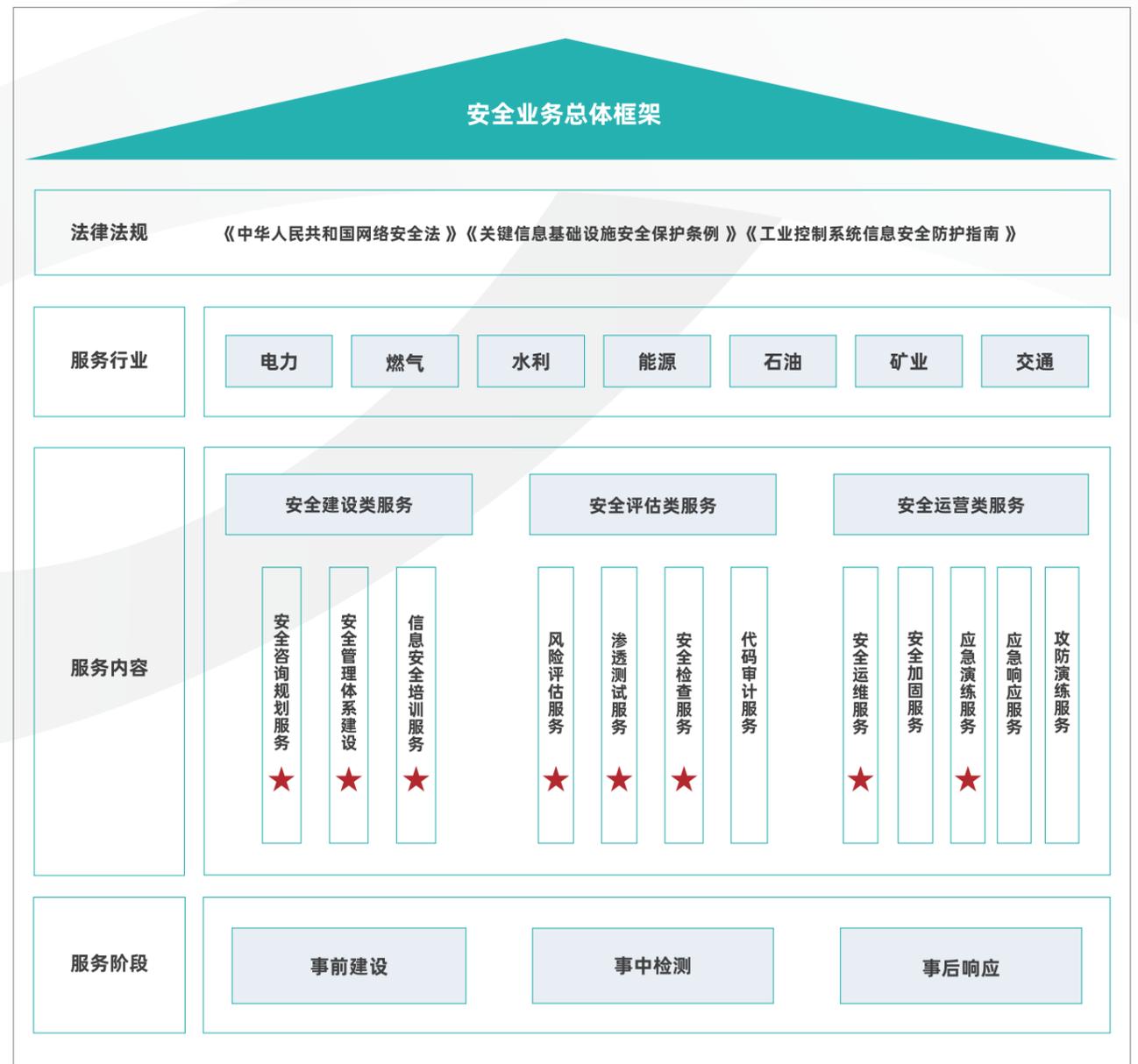
**04**

帮助企业发现和解决软件代码中的安全问题，提高代码质量和性能，降低修复成本，并节省时间和人力成本

## 03 服务内容

- a. **风险评估服务** | 依据国家相关标准规范要求，全面识别工控系统内的资产、威胁、脆弱性及已有防护措施，利用定性或定量的方法，借助风险评估和渗透测试工具，确定资产的风险等级和优先风险控制，出具风险评估报告及整改措施建议通过镜像网络流量被动方式以及扫描网络主动方式发现变电站网络资产设备，获取资产的IP、MAC等信息，实现对全站网络资产设备进行管控
- b. **安全检查服务** | 根据行业政策、法规及企业管理制度等相关要求，开展安全检查工作，查找工业控制系统存在的网络安全薄弱环节，出具分析报告及整改建议
- c. **渗透测试服务** | 根据行业政策、法规及企业管理制度等相关要求，模拟黑客攻击，尝试入侵系统、应用程序或网络，以评估其安全性和弱点。渗透测试有助于发现潜在的安全漏洞，并提供相应的修复建议
- d. **代码审计服务** | 依据国家相关标准规范要求，采用具备丰富的安全编码经验的安全服务人员，针对应用程序源代码，从代码结构、脆弱性以及缺陷等方面进行多维度审查

## 04 业务框架



### 长园深瑞为客户提供一体化工程项目服务

