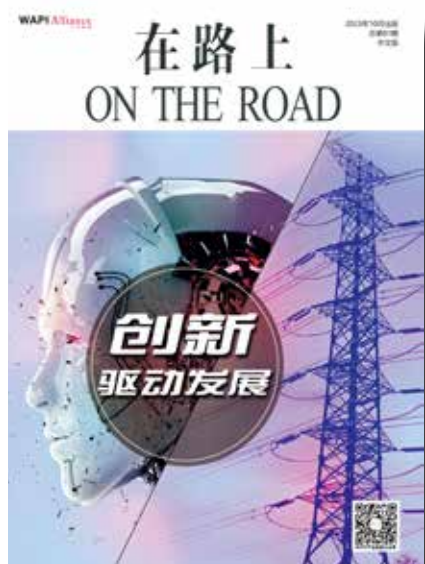


在路上 ON THE ROAD



**创新
驱动发展**





理事成员:

中国移动通信集团公司
中国电信集团有限公司
中国联合网络通信集团有限公司
国家密码管理局商用密码检测中心
国家无线电监测中心检测中心
西电捷通公司
北大方正集团有限公司
北京中电华大电子设计有限责任公司
中电科普天科技股份有限公司
深圳市明华澳汉智能卡有限公司
北京数字认证股份有限公司

WAPI产业联盟

理 事 长: 曹 军
秘 书 长: 张璐璐

《在路上 On The Road》编辑部

主 编: 张璐璐
编 辑: 周 园 简 练
王立华 刘剑昕

美术编辑: 周 园

WAPI产业联盟秘书处

会员服务部 标 准 化 部 市场与产业部
测试实验室 综合管理部

联络单位

ISO/IEC JTC 1/SC 6中国对口委员会
工业和信息化部宽带无线IP标准工作组

联系方式

地 址: 北京海淀区知春路27号量子芯座1608室
邮 编: 100191
电 话: 010-82351181
传 真: 010-82351181 ext.1901
邮 箱: wapi@wapia.org zhoyu@wapia.org
网 站: <http://www.wapia.org.cn>
公众号:



媒体聚焦 Media Focus

- 05 新华社等：我国2项无线局域网接入控制技术成为国际标准
- 08 通信世界等：WAPI产业联盟发布2项WLAN通信模块团体标准

特别报道 Special Report

- 10 国网山东电力建成国网首个变电场景一体化可信WLAN示范工程
- 12 全国首次！国网山东电力取得WAPI互联互通新突破

WAPI 问答 WAPI FAQ

- 14 WAPI 问答（系列连载）第七部分（PART 7）

产经要闻 Industrial & Economic News

- 19 习近平：把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程
- 19 王毅：加快提升网络安全、数据安全、人工智能安全等领域对话合作
- 20 陈一新：加快构建新安全格局，推进国家安全体系和能力现代化
- 21 国家安全部：起底美国情报机关网攻窃密的主要卑劣手段
- 21 国家标准委：规范国家标准采信团体标准程序
- 22 国家密码管理局：规范商用密码应用安全性评估，保障网络与信息安全
- 23 工信部等6部门：加强算力基础设施安全保障能力建设
- 23 北京市政府：布局20个未来产业，打造世界领先的未来产业策源高地
- 24 北京市委市政府：50条任务推动首都高质量发展取得新成效

联盟工作 Alliance Work

- 25 WAPI产业联盟荣获中关村社团第二联合党委支持党建工作示范单位
- 26 WAPI产业联盟一项团体标准通过“中关村标准”认定
- 27 WAPI产业联盟召开2023年第三次标准工作及项目组会议（总第127次）
- 30 WAPI产业联盟成功承办“园区行”走进北京经开区专场活动
- 31 无线网络安全标准化委员会2023年第三季度主任委员会议（总第6次）顺利召开
- 32 恩智浦新版W9098双模式WAPI模组通过联盟测试
- 33 博洛米WAPI终端系列产品通过联盟测试

新成员 New Member

- 34 WAPI产业联盟再添2家新成员 联盟会员数达127家

成员与市场 Member & Marketing

- 36 江苏电力利用WAPI提升终端接入能力
- 37 1000千伏泉城变电站实现WAPI全覆盖
- 39 包头供电公司完成首个配电站房WAPI网络覆盖
- 40 智芯公司WAPI系列产品让电网通信更安全
- 41 华信傲天WAPI系列产品通过南方电网科学研究院认证
- 43 WAPI成为工业互联网发展论坛亮点
- 44 数字认证（武汉）入选湖北省“瞪羚”企业名单
- 45 联盛德微电子召开上市筹备会

产业技术论坛 Industry & Technology Forum

- 46 中关村标准T/ZSA 143-2023《关键信息基础设施无线局域网技术要求》解读

新华社等：

我国2项无线局域网接入控制技术成为国际标准

【编者按】日前，我国自主研发的2项无线局域网接入控制技术被国际标准化组织和国际电工委员会(ISO/IEC)联合发布为国际标准。标准号为：ISO/IEC 5021-1: 2023和ISO/IEC 5021-2: 2023。这是我国在无线通信网络云管理技术领域，围绕基础架构和组网模式提出并获得发布的首批国际标准。这2项国际标准规范了一种新的基于云管理的规模组网部署模式，突破了无线局域网(WLAN)城域网的瓶颈，极大提升了设备管理、部署和维护效率，可构建大容量、高可靠、可扩展、可管理的运营级WLAN网络。目前已在上海无线城市规模部署，提供了1万余个WLAN热点服务。中国电信、WAPI产业联盟、西电捷通公司、新华三是上述2项国际标准的主要技术贡献者。

此事引起国内外广泛关注。新华社、学习强国、团中央权益部、新华财经、人民网、央广网、光明网、中国标准化、中国法院网、中国经济网等数十家官方机构和权威媒体发布相关报道。

以下是新华社的报道：



记者日前从WAPI产业联盟获悉，我国自主研发的2项无线局域网接入控制技术——组网架构和调度平台技术由国际标准化组织和国际电工委员会(ISO/IEC)联合发布为国际标准。这是我国在无线通信网络云管理技术领域，围绕基础架构和组网模式提出并获得发布的首批国际标准。

据介绍，上述技术标准突破了无线局域网（WLAN）城域网的瓶颈，极大提升了设备管理、部署和维护效率，可构建大容量、高可靠、可扩展、可管理的运营级WLAN网络。

中国电信、WAPI产业联盟、西电捷通公司、新华三技术有限公司是上述2项国际标准的主要技术贡献者。上述技术标准项目编辑、中国电信高级工程师高波介绍，这2项国际标准规范了一种新的基于云管理的规模组网部署模式，进一步提升了WLAN组网的灵活性、鲁棒性、可扩展性，满足了运营级WLAN网络应用要求，目前已在上海“无线城市”建设中规模部署，提供了1万余个WLAN热点服务。

WAPI产业联盟秘书长张璐璐表示，这2项国际标准是对现有WLAN技术标准体系在规模部署应用场景下的补充和完善，具有广阔前景，让更多用户享受安全无线局域网带来的便利。

部分媒体新闻链接：

新华社：<https://xhpfmapi.xinhuaxmt.com/vh512/share/11653429>

新华网：<http://www.gd.news.cn/20230826/c23bd0087b93407ea559b859c1f28b6e/c.html>

学习强国：https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzg3ODI1MTU2Mg==&idx=1&mid=2247820161&sn=8ba8e9f9c2a6d2f3b31ba30bbab8d802

人民日报：<https://wap.peopleapp.com/article/rmh37491862/rmh37491862>

新华财经/中国金融信息网：<https://www.cnfin.com/hg-1b/detail/20230826/3921518-1.html>

央视网：<https://news.cctv.com/2023/08/26/ARTIDRoX5J9CVJWJksUXYp5g230826.shtml>

央广网：https://news.cnr.cn/native/gd/20230826/t20230826_526396882.shtml

光明网：https://m.gmw.cn/2023-08/26/content_1303495030.htm

中国标准化：https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=MzA5NzM0ODQzMA==&idx=5&mid=2652584961&sn=e1a6375477dedabf8489e6780ae7b622

中国信息化：<http://www.ciia.org.cn/news/22368.cshtml>

团中央权益部：<https://mp.weixin.qq.com/s/-6AGzkztIZUwWlYsdeTgAw>

人民网：<http://finance.people.com.cn/n1/2023/0826/c1004-40064489.html>

文汇网：<https://www.whb.cn/zhuzhan/rd/20230826/536426.html>

中国证券报：https://cs.com.cn/5g/202308/t20230826_6363474.html

解放日报：<https://www.shobserver.com/staticsg/res/html/journal/detail.html?date=2023-08-27&id=358427&page=05>

中国法院网：<https://www.chinacourt.org/article/detail/2023/08/id/7491254.shtml>

中国青年网：http://news.youth.cn/hotnews_41880/202308/t20230826_14746026.htm

中国经济网：http://bgimg.ce.cn/xwzx/gnsz/gdxw/202308/26/t20230826_38688278.shtml

澎湃新闻：https://www.thepaper.cn/newsDetail_forward_24383721

南方日报：https://epaper.southcn.com/nfdaily/html/202308/27/content_10072515.html

新浪科技：<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-08-27/doc-imziqcyu6741801.shtml>

新浪财经: <https://finance.sina.com.cn/jjxw/2023-08-27/doc-imziqqqq6499585.shtml>

飞象网 : <http://www.cctime.com/html/2023-8-28/1661303.htm>

山东法制网: http://fazhi.dzwww.com/fycj/202308/t20230827_11686489.htm

东南网 : http://news.fjsen.com/2023-08/26/content_31395711.htm

21经济网: <https://www.21jingji.com/article/20230826/herald/fb1e4e49139d82732842b89ffbef932f.html>

新京报 : <https://www.bjnews.com.cn/detail/1693030241129496.html>

扬子晚报网: <https://www.yangtse.com/zncontent/3177603.html>

齐鲁晚报: <http://www.qlwb.com.cn/detail/22040746.html>

网易: <https://www.163.com/dy/article/ID2R8AGA05346RC6.html?spss=dy-author>

天津市滨海新区工业和信息化局 : <https://gxj.tjbh.gov.cn/contents/6711/566011.html>

中国贸易报: https://www.chinatradenews.com.cn/epaper/content/2023-08/29/content_85614.htm

通信世界等： WAPI产业联盟发布2项WLAN通信模块团体标准

【编者按】日前，WAPI产业联盟（中关村无线网络安全产业联盟）发布了T/WAPIA 049—2023《传感器类设备专用WLAN通信模块技术规范》和T/WAPIA 050—2023《工业串口类设备专用WLAN通信模块技术规范》团体标准。针对使用WAPI（无线局域网鉴别与保密基础结构）技术的传感器类物联网设备和工业串口类设备，规定了相应的物理接口、工作模式、技术参数、安全能力、测试方法，填补了国内该领域的标准空白，为各行各业数字化转型和智能化升级提供重要支撑，保障基于WAPI的物联网系统高质量建设发展。通信世界、新浪科技、飞象网等媒体对此进行了报道。

以下是通信世界的报道：



通信世界网消息（CWW）日前，WAPI产业联盟（中关村无线网络安全产业联盟）发布了T/WAPIA 049—2023《传感器类设备专用WLAN通信模块技术规范》和T/WAPIA 050—2023《工业串口类设备专用WLAN通信模块技术规范》团体标准。这2项标准依据网络安全法、密码法、网络安全等级保护等相关法律法规以及安全无线局域网（WAPI）相关国家标准、行业标准，针对使用WAPI（无线局域网鉴别与保密基础结构）技术的传感器类物联网设备和工业串口类设备，规定了相应的物理接口、工作模式、技术参数、安全能力、测试方法，填补了国内该领域的标准空白，为各行各业数字化转型和智能化升级提供重要支撑。

WAPI是无线局域网国家标准GB 15629.11中规范的安全技术，其先进性、安全性、合规性已得到各行各业普遍认可，已在海关、能源、交通、国防等重要行业规模化应用，为我国新基建战略的实施提供了无线局域网接入与通信的安全保障能力。随着WAPI产品逐渐应用到工业物联网和行业物联网应用场景中（例如各类传感器设备、工业串口类设备），如何在保障自主、安全、可控的前提下兼顾行业物联网的特色需求，成为产业界的挑战和发展机会（例如功耗足够低、尺寸足够小、唤醒足够及时、具备边缘算力、兼容传统布线式工业串口设备等）。为此，WAPI产业联盟牵头组织西安芯语慧联信息科技有限公司、北京联盛德微电子有限责任公司、西电捷通公司、中国南方电网电力调度控制中心、山东思极有限公司、北京三凯威科技有限公司、北京华信傲天网络技术有限公司、南京博洛米通信技术有限公司、北京国网富达科技发展有限公司等单位开展了上述团体标准的创新工作。

上述2项团体标准的发布，将为无线局域网领域信息系统建设方、运营方、相关产品开发/生产厂商在产品设计、设备选型、部署实施、验收测试等方面提供技术支撑，保障基于WAPI的物联网系统高质量建设发展。

部分媒体新闻链接：

通信世界：<http://www.cww.net.cn/article?id=583457>

新浪：<https://finance.sina.com.cn/tech/roll/2023-10-16/doc-imzrheup7771450.shtml>

飞象网：<http://www.cctime.com/html/2023-10-16/1665382.htm>

国网山东电力

建成国网首个变电场景一体化可信WLAN示范工程

通信世界网

2023年8月29日，中国能源研究会副理事长兼秘书长孙正运等一行专家到1000千伏泉城特高压变电站现场调研可信WLAN（WAPI）建设工作。国网山东电力通过搭建变电站场景“终端高效接入、技术安全可控、业务全面支撑”的一体化可信WLAN网络，实现了站内“无线全域覆盖、移动无损切换”，有效解决了机器人巡检、移动作业、现场作业远程监督等大带宽、移动性新型业务“最后一百米”通信难题。

坚持问题导向 探索创新应用

随着新型电力系统建设和现代设备管理体系建设的深入推进，变电运维正快速向“智巡为主、人巡为辅”新模式转变，变电站新型业务应用对通信提出大带宽、移动性等需求。构建新型电力系统、促进能源清洁低碳转型，迫切要求通信技术与电力系统深度融合，支撑源网荷储协同互动和多能互补互济。

而传统有线通信接入方式，存在施工难度大、灵活性不足等问题，难以支撑移动性业务接入。使用无线公网，又面临信号覆盖盲区、密集并发业务承载力不足等现象。亟需建设灵活高效、安全可靠的终端通信接入网络，有效支撑新型电力系统建设。

国网山东电力从解决业务痛点入手，总结无线通信网试点应用经验，最终选定建设基于WAPI技术的可信WLAN路线。WAPI是中国提出的、具有完整自主知识产权的无线网络安全标准，满足电力场景安全合规、自主可控要求。

打造示范工程 推动转型升级

今年7月份，国网山东电力搭建完成1000千伏泉城特高压站“终端高效接入、技术安全可控、业务全面支撑”的可信WLAN网络，实现了站内“无线全域覆盖、移动无损切换”。将1000千伏泉城特高压站打造成为全国首个变电场景一体化可信WLAN示范工程。目前已完成运行监测、远程巡视、运维管理、指挥联络4大类15项业务接入。

国网山东电力从五个方面入手，高质量完成了泉城特可信WLAN建设工作。一是资源“共建共享”。优先利用站内已有的摄像头杆安装可信WLAN设备，避免重复立杆带来的建设、运维困难。二是材料“降本增效”。创新采用光电混合线缆，实现可信WLAN设备供电和通信的一体化。三是网络“逐级延伸”。创新采用站内“环形”组网方式，提高系统抗N-1性能。四是布局“协调美观”。设备统一朝向固定安装在摄像头杆



图：国网山东电力工作人员在山东电科院开展可信无线局域互联互通验证测试

2.7m高度，创新U型固定支架并喷涂防锈漆。五是工艺“示范引领”，完善“可信WLAN施工工艺规范”等指导性文件，形成山东特色的可信WLAN建设样板。

为了实现可信WLAN设备的统一管理，确保设备“接得进、看得见，管得好”，国网山东电力按照接口标准、业务流程、性能监测、网管平台“四统一”为目标，构建了可信WLAN的综合网管。采用“省集中部署、地市分权分域使用”模式，对接各品牌设备，具备资源管理、拓扑管理、网络监测、故障定位、证书管理、报表管理6大功能模块，可对全省可信WLAN及回传网络设备进行统一纳管和业务配置，为下一步海量业务接入、设备集中监控运维提供了技术保障。

抢占标准高地 引领创新发展

今年5月份，国网山东电力联合华为、华三等5家国内主流厂商，成立国内规模最大的可信WLAN互联互通工作组。以“标准、开放、互容”为原则，创新开展定义AC/AP基础功能、制定接口协议标准、制定互联互通验收标准三方面10项工作，规范接口协议标准，全面实现异品牌AC与AP间设备管理、数据传输等功能，为可信WLAN的规模化应用和灵活组网奠定坚实基础。

以接口标准、业务流程、性能监测、网管平台“四统一”为目标，建设资源管理、拓扑管理、网络监测、故障定位、证书管理、报表管理6大功能模块，解决不同品牌网管系统数据模型不统一、数据共享困难等行业难题，实现异品牌同类通信设备统一纳管。

近两年，国网山东电力先后在110千伏建昌站、220千伏兴隆站、±800千伏沂南换和1000千伏泉城特开展试点建设，覆盖110千伏到1000千伏各电压等级变电站。国内首次在电力通信网技术标准、基础硬件、基础软件层面实现完全自主可控，实现了可信WLAN技术可研究、可掌控、可生产、可发展，打造了国内电力通信专业首个“信创品牌”。

全国首次！国网山东电力取得WAPI互联互通新突破

中央广播电视总台

10月16日获悉，在山东电科院，由国网山东电力组织，华为、新华三、锐捷等国内主流设备厂商参与的可信无线局域网异品牌互联互通功能验证工作，全部通过了泰尔实验室专项测试，异品牌互联互通功能可广泛应用于国内通信行业。

为支撑新型电力系统建设和数字化转型，构建安全可靠的电力通信终端接入网络，国网山东电力在国内首次实现了可信WLAN异品牌接入控制器（AC）与无线访问接入点（AP）设备互联互通，取得技术新突破，进一步推动技术自主可控。

通信行业技术领先

无论是新型电力系统构建，还是电网数字化转型，都离不开通信技术。

尤其是对于特高压变电站而言，组建一张完全覆盖的可信无线局域网，同时克服站内的特高压强电磁干扰，满足各类设备的通信传输需求，是多业务无缝接入，安全稳定运行的关键。

在山东济阳1000千伏泉城变电站，技术领先、高效智能几乎已经成为了这座特高压变电站的代名词。7月21日，国内首个交流特高压可信无线局域网示范工程在1000千伏泉城变电站投运。通过可信无线局域网络，该站实现了智能接地线、巡检机器人、智能巡检摄像头、移动作业终端等4类15项业务场景终端设备的安全快速接入，202个终端在线率达到100%。

能够实现这一智能化、数字化场景的背后，需要一张完全覆盖的可信无线局域网，它就像是一条脉络，链接着1000千伏泉城变电站的每一个角落，每一台设备。而为了能够满足这种设备之间的通信传输需求，国网山东电力在通信网络方面不断创新，积极推进基于WAPI的可信WLAN网络建设及规模化应用。

在1000千伏泉城变电站，站内新华三品牌AC设备与华为品牌AP设备对接成功，实现了设备监控、配置下发、终端接入等功能。这标志着国网山东电力在全国范围内首次实现了异品牌可信WLAN设备无缝集成及互操作，互联互通技术探索取得了重大突破，解决核心技术和关键环节的“卡脖子”问题。

多方努力攻坚克难

守正为本，创新为要。

近年来，为解决变电站“最后100米”末端接入难题，国网山东电力积极推进变电站可信WLAN网络建设。

“基于WAPI的可信WLAN是我国宽带无线网络通信领域自主创新并拥有知识产权的安全接入技术标准，但各厂商的AC和AP具有强绑定关系，不同厂商AC和AP设备间存在大量私有通信接口和协议，因此不同厂商的AC和AP设备无法实现混合组网，造成可信WLAN网络组网的灵活性低、建设运维难度高。”国网山东电力调控中心通信处负责人告诉记者。

为解决这一难题，国网山东电力联合国内主流设备厂商，成立国内规模最大的可信WLAN互联互通工作组，以“标准、开放、互容”为原则，多次召开技术交流及研讨会，牵头研究可信WLAN AC和AP设备互联互通技术方案、技术标准，规范AC-AP设备接口协议，以实现不同制造商AC与AP之间的无缝集成和互操作性。

经过不断的研究测试，工作组将AC与AP间标准化接口归纳为报文交互、配置下发、状态监控、设备升级、终端接入等多个模块，逐项规范设备接口消息交互方式，编制了多达239项接口标准协议，有效解决了各设备厂商私有接口繁多，难以互联互通的问题。

为全面掌握各厂家可信WLAN网络设备功能及性能，国网山东电力还统筹开展可信WLAN设备功能性能测试，基于“公平、公正、公开”原则，对不同品牌AC及AP设备互操作性、网管对接、全场景网络运行状态监控各项内容进行测试；测试过程公开透明、规范合理、操作可追溯，形成相应测试报告；同步邀请权威第三方机构开展现场测试，进一步提升测试公平性和规范性，为可信WLAN规模化应用提供有力支撑。

通信技术创新发展

国网山东电力可信WLAN设备互联互通的实现，不仅意味着国网山东电力走在了通信行业技术创新的前列，还能够为全国的信创产业提供有力支撑。

据了解，国网山东电力牵头成立的可信WLAN互联互通工作组，主要参与单位均为国内自主研发厂商。在这一背景下，可信WLAN互联互通研究和应用，将进一步推进行业发展，加速技术、产品应用和迭代，提升设备性能和使用体验，完善创新创业生态，形成政府、市场、社会多方共建共享的应用新格局。

可信WLAN互联互通具备普适性推广价值，将有效打破行业垄断，引入公平合理的品牌竞争机制，降低设备生产、采购和维护成本，减少对单一品牌和厂商的依赖引发的局限性；也为行业内外设备不同品牌无缝集成与误操作提供了新思路，有力打破长期以来某一技术领域仅由个别厂家把持的局面。

此外，通信设备互联互通将有效推进不同品牌厂商的竞争与合作，推动通信技术和应用的创新发展，并带动相关产业发展，提高国家通信产业竞争力，创造更大的经济价值；同时，促进设备的安全性和可靠性的提升，避免潜在的安全风险和故障，为国家通信安全提供有力支撑。

国网山东电力将继续推进可信WLAN应用推广，构建更加灵活可靠终端接入通信网，进一步充实可信WLAN网络互联互通研究成果，为服务新型电力系统建设、助力WAPI行业绿色发展打下坚实基础。

WAPI 问答（系列连载）

在WAPI服务各行各业关键信息基础设施建设过程中，联盟总结了一些市场用户的常见问题，并结合百度百科、搜狗百科、互动百科、维基百科中文版等对WAPI的解释存在一定不准确乃至错误之处，开辟WAPI问答（系列连载）栏目，帮助大家更加客观准确地了解WAPI。

欢迎您随时和我们交流探讨。

联系方式：010-82351181，staff@wapia.org

第七部分（PART 7）

■ 1. 问：如何理解“网络安全”？

答：《网络安全法》第七十六条规定，“网络安全，是指通过采取必要措施，防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故，使网络处于稳定可靠运行的状态，以及保障网络数据的完整性、保密性、可用性的能力。”

网络安全涵盖传统意义上的信息安全、互联网安全、通信安全、计算机安全等方面，包括互联网、通信网、计算机系统、自动化控制系统安全，同时包括这些网络和系统承载的应用、数据和信息内容的安全。

■ 2. 问：如何理解关键信息基础设施？

答：依据《网络安全法》和《关键信息基础设施安全保护条例》规定，“关键信息基础设施，指公共通信和信息服务、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务、国防科技工业等重要行业和领域的，以及其他一旦遭到破坏、丧失功能或者数据泄露，可能严重危害国家安全、国计民生、公共利益的重要网络设施、信息系统等。需要在网络安全等级保护制度的基础上，实行重点保护。”

■ 3. 问：关键信息基础设施在应用无线局域网（WLAN）时，需要满足什么条件？

答：当前，能源、交通、水利、金融等重要行业均在开展规模无线局域网（WLAN）建设，服务工业互联网、物联网、车联网等应用场景。依据《网络安全法》《标准化法》《关键信息基础设施安全保护条例》等法律法规，采购使用符合WAPI标准的无线局域网产品是必然选择。

以电力行业为例，在电网数字化转型和数字电网、智能电网安全无线局域网规划建设中，均选择了WAPI，其规模建设和服务经验对其他行业也起到了示范作用。

■ 4. 问：联盟作为无线网络安全技术国家工程研究中心的产业协作中心，主要工作和作用是什么？

答：2011年至今，WAPI产业联盟持续承担了无线网络安全技术国家工程研究中心（原为无线网络安全技术国家工程实验室）的产业协作中心工作，承担的使命包括：关注无线网络和网络安全技术标准的创新和演进；组织产业链上下游协同创新，依标开发并推出安全的无线网络产品，满足市场需求；组织和开展公共技术研发，提供咨询、测试、整改等服务，保障产品间互联互通等。通过联盟“专职专业化人员”和“公共服务平台”，为市场和产业链利益相关方提供想做、做不了、但必须有人做的技术产业服务，持续推动科技创新和成果转化。

无线网络安全技术国家工程研究中心是国家创新体系和国家战略科技力量的重要组成部分，是我国在基础性网络安全技术领域布局的唯一的产业技术创新基础设施，是我国聚焦于计算机TCP/IP四层网络安全协议技术研发攻关的专业机构，包括技术集成研发中心、密码工程验证中心、协议测试技术中心、产业协作中心、电子政务应用中心、智能电网研发应用中心。由西电捷通公司、国家密码管理局商用密码检测中心、国家无线电监测中心检测中心、WAPI产业联盟、北京市政务网络管理中心、中国电力科学研究院、西安邮电大学发起共建。

■ 5. 问：能否谈谈对联盟团体标准工作的理解？

答：市场是团体标准的核心驱动力量，团体标准是市场扩大的必要条件和自然结果。作为与产业第一线企业联系最为密切的创新联合体，“关注市场发展趋势、识别市场所需的关键共性技术、快速制定满足市场需求的团体标准、结合产业和市场需求开展团体标准转化”是联盟团体标准的核心工作，也是牵引团体标准“用起来、活起来”的重要动能。

以WAPI产业联盟为例，2015年获批为国家首批团体标准试点单位，8年间已组织并推动了40余项团体标准制修订及发布，30余项标准的转化。

2015年至今，WAPI产业联盟贴合市场需求制定和发布的40余项团体标准，让长期以来困扰产业的标龄过长、无标可依等局面得到改善。其中T/WAPIA 037.2-2019《GB/T 32420实施指南 第2部分：无线局域网设备测试》，就是对国家标准GB/T 32420-2015《无线局域网测试规范》的补充，该团体标准的技术指标，严于并高于现有国家标准GB/T 32420。该团体标准针对无线局域网的特点，为法律法规及强制性国家标准的实施提供了重要的支持，有效提升了无线局域网产品和服务的质量，降低了产品使用过程中所面临的安全风险，引领了行业健康有序发展。

再如：2020年，结合各行业对WAPI技术和产品日益增长的需求，WAPI产业联盟发起并组织市场用户和厂商共同制定了《关键信息基础设施无线局域网系列团体标准》。该系列团体标准，在整体架构设计上，既包括普遍适用于关基行业无线局域网建设的《通用要求》，也包括针对不同行业特定需求的《行业扩展要求》，兼顾了标准体系的统一性、通用性、扩展性以及行业的特殊性和定制化。具体涉及到每个垂直行业，联盟又通过“技术要求”和“测试方法”两类标准，为安全无线局域网应用部署和行业产品/机具的合规好用提供了标准化依据。上述团体标准，自发布之日，就已经服务市场建设。

■ 6. 问：联盟在团体标准转化方面有何认识和成果？

答：在国家标准方面，2023年8月18日国家标准化管理委员会发布了《推荐性国家标准采信团体标准暂行规定》，结合我国现有推荐性国家标准和团体标准特点，在推荐性国家标准工作机制基础上，畅通渠道、简化程序、缩短时间，规范了国家标准采信团体标准的程序。目前本联盟的团体标准已被17项国家标准采信。

在行业标准和企业标准方面，联盟认为：团体标准的核心在于“用起来、活起来”。在日常工作中，联盟会协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的团体标准，由本团体成员约定采用或者按照本团体的规定供行业、企业自愿采用；或基于联盟团体标准，为行业标准企业标准提供必要的支持和服务。

例如：目前《关键信息基础设施无线局域网系列团体标准》及其它多项联盟团体标准已转化成为行业标准或企业标准，包括但不限于：《南方电网WAPI无线局域网技术规范》《南方电网WAPI无线局域网综合管理系统技术规范》《南方电网WAPI无线局域网接入控制器北向接口技术规范》《南方电网WAPI无线局域网设备测试规范》《南方电网变电站WAPI无线局域网典型设计规范》《南方电网WAPI无线局域网工程测试规范》《南方电网WAPI无线局域网运行管理指导意见》等。

■ 7. 问：联盟团体标准是不是一定要转化为国际标准、国家标准才能体现出价值？

答：不是。

国家标准化管理委员会和民政部联合印发的国标委〔2019〕1号文《团体标准管理规定》第3条明确规定，

“团体标准是依法成立的社会团体为满足市场和创新需要，协调相关市场主体共同制定的标准。”其核心价值在于应用。在应用过程中，可以根据实际需要，转化为国际标准、国家标准或者行业标准。这些转化从一定程度上会促进团体标准的应用实施，但不是联盟团体标准取得应用的前提条件。

从实践看，WAPI产业联盟团体标准对技术、产品和服务的要求，均高于本领域的国家标准、行业标准，是对促进国家和行业标准实施的重要补充，起到强有力的支撑作用。

对于技术内容具有先进性、引领性的标准提案，联盟会同步规划和推动国际标准、国家标准、团体标准的制定。以《无线局域网接入控制》系列标准为例，该标准提案自2020年5月立项，就同步开展了国际标准制定工作，于2021年11月发布为联盟团体标准，2023年8月获发布为国际标准。

■ 8. 问：WAPI技术标准在国外有应用吗？

答：WAPI技术标准已在全球广泛应用。

在产业化层面，WAPI已成为全球无线局域网芯片的标准配置。截止至2023年9月，支持WAPI技术标准的芯片已达500多个型号，全球出货量已超过260亿颗，移动终端和网络侧设备等超21000款。

在标准国际化层面，WAPI的核心技术架构已于2010年被发布为ISO/IEC国际标准。美国、英国、韩国、捷克、意大利、哈萨克斯坦、乌克兰、中国等8个国家确认等同采用了该标准；比利时、法国、德国、爱尔兰、日本、墨西哥、挪威、波兰等8个国家确认在本国使用了该标准，本国产品是基于该标准的；日本确认其法规中引用了该标准。

■ 9. 问：每项团体标准中都要有标准必要专利吗？

答：不是。团体标准中可能存在标准必要专利，但不是每一项标准都包含标准必要专利。本联盟鼓励创新和技术进步，鼓励标准和专利融合，已依据《中华人民共和国标准化法》、《中华人民共和国专利法》和《国家标准涉及专利的管理规定（暂行）》等相关法律、法规、标准和规章，发布了知识产权政策，提出“参与标准制修订的组织或个人应尽早向联盟标准化部披露自身及关联者拥有的标准必要专利，宜尽早披露其所知悉的他人（方）拥有的必要专利”等相关要求，用以保护社会公众和专利权人及相关权利人的合法权益，保障WAPI产业联盟标准的有效实施。同时，在联盟团体标准的引言中，会披露该标准可能涉及的专利信息。

■ 10. 问：如何参与国际标准化工作？

答：目前，国际上最具影响力的三大国际标准组织是国际标准化组织（International Organization for

Standardization, 简称ISO)、国际电工委员会(International Electrotechnical Commission, 简称IEC)和国际电信联盟(International Telecommunication Union, 简称ITU)。这三大国际标准组织制定的标准被称为国际标准。其成员由最有代表性的全国性的标准化机构代表其国家或地区参加,且只允许一个组织参加。

联盟会员单位、专家可通过以下方式参与ISO、IEC 国际标准化活动:

一是确定技术领域涉及的ISO、IEC技术委员会(TC)或分技术委员会(SC)。登录ISO(<https://www.iso.org>)、IEC(<https://www.iec.ch/>)官网查找、确定要参与的TC或SC。

国际标准化组织(ISO)与国际电工委员会(IEC)共同设立了规模最大、产出最丰富的技术标准委员会,即ISO/IEC信息技术联合技术委员会(ISO/IEC JTC1)。如参与信息技术领域国际标准化活动可以直接登录ISO/IEC JTC1(<https://www.iso.org/committee/45020.html>)官网查询。

二是关于确定国内技术对口单位。登录国家市场监督管理总局标准创新司官网(<http://www.samr.gov.cn/bzcxs/>)的通知公告栏目查询ISO、IEC国内对口单位联系信息。

三是联系国内技术对口单位获取国际标准编制等信息,可向其提出选派技术专家参加国内技术对口工作组、参与国际标准文件投票和评议意见的需求,也可提出承办国际会议、参加ISO和IEC技术机构成员身份、参加ISO和IEC国际标准化制定工作组注册专家的建议等。

目前联盟已有多位专家深度参与国际标准化组织工作,其中包括ISO/IEC JTC1/SC 6/WG 1工作组(物理层和数据链路层领域)召集人、ISO/IEC JTC 1/SC 27(信息安全、网络空间安全和隐私保护领域)与ISO/IEC JTC 1/SC 6的双向联络员、ISO/IEC JTC1/SC 6/AG2(术语和定义咨询组)召集人;ISO/IEC JTC 1/SC 6的WG 1、WG 7、WG 10工作组专家,覆盖所有SC 6工作组;联盟秘书处多位同志成为ISO/IEC JTC 1/SC 6工作组专家并担任联合项目编辑。

习近平：

把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程

2023年9月23日，中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平就推进新型工业化作出重要指示指出，新时代新征程，以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业，实现新型工业化是关键任务。要完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全，深刻把握新时代新征程推进新型工业化的基本规律，积极主动适应和引领新一轮科技革命和产业变革，把高质量发展的要求贯穿新型工业化全过程，把建设制造强国同发展数字经济、产业信息化等有机结合，为中国式现代化构筑强大物质技术基础。

习近平强调，推进新型工业化是一个系统工程。要完善党委（党组）统一领导、政府负责落实、企业发挥主体作用、社会力量广泛参与的工作格局，做好各方面政策和要素保障，开拓创新、担当作为，汇聚起推进新型工业化的强大力量，为全面建成社会主义现代化强国作出新的更大贡献。

王毅：

加快提升网络安全、数据安全、人工智能安全等领域对话合作

2023年9月26日，中央政治局委员、外交部部长王毅在国务院新闻发布会上介绍《携手构建人类命运共同体：中国的倡议与行动》白皮书时指出，要为普遍安全创造有利环境。要更好统筹维护传统领域和非传统领域安全，加快提升网络安全、数据安全、人工智能安全、生物安全等领域对话合作，共同做好风险防范。

陈一新：

加快构建新安全格局，推进国家安全体系和能力现代化

2023年9月26日，国家安全部党委书记、部长陈一新在《中国网信》杂志发表署名文章指出，面对数字时代国家安全形势任务的重大变化，我们要坚持战略定力，增强战略信心，加快构建新安全格局，推进国家安全体系和能力现代化，为建设网络强国、数字中国筑牢安全屏障。

陈一新指出，要始终坚持党中央对国家安全工作的集中统一领导，全面贯彻落实总体国家安全观，坚持和运用战略思维、系统思维、底线思维、法治思维和创新思维，加强对数字时代重大安全问题和治理议题的前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局，建立大安全治理框架，开辟国家安全治理的新境界。

陈一新强调，要坚持规划引领，强化要素支撑。要贯彻落实党中央关于建设网络强国、数字中国等重大战略部署，统筹推进重大机制创新、重大项目落地实施，增强数字时代维护国家安全能力。要着力健全数据安全标准体系、网络安全审查评估制度、网络安全事件应急预案，加强关键信息基础设施、产业链供应链、数据流动的安全保护。要健全关键核心技术攻关新型举国体制，保障关键领域应用安全，增强维护国家安全能力，引导网络信息安全产业有序发展，打造高水平专门学科，培育高水平人才队伍，构筑技术创新产学研体系，筑牢可信可控的安全屏障。要抓住数字时代发展机遇期，积极参与网络数字领域国际规则制定，推进全球安全治理进程，构建数字时代安全共同体。

国家安全部： 起底美国情报机关网攻窃密的主要卑劣手段

2023年9月20日，国家安全部发布文章《起底美国情报机关网攻窃密的主要卑劣手段》指出，近日，中国国家计算机病毒应急处理中心通报，在处置西北工业大学遭受网络攻击时，成功提取了名为“二次约会”的间谍软件样本。该软件为美国国家安全局开发的网络“间谍”武器，在遍布全球多国的上千台网络设备中潜藏隐秘运行。

美国国家安全局，通过其下属的特定入侵行动办公室（TAO）以及先进的武器库，多次对我国进行体系化、平台化攻击，试图窃取我国重要数据资源。

2009年，特定入侵行动办公室就开始入侵华为总部的服务器并持续开展监控。2022年9月，又被发现长期持续地对包括西北工业大学在内的国内网络目标实施了上万次恶意网络攻击，控制了数以万计的网络设备，窃取大量高价值数据。

国家标准委： 规范国家标准采信团体标准程序

2023年8月18日，国家标准化管理委员会发布《推荐性国家标准采信团体标准暂行规定》，结合我国现有推荐性国家标准和团体标准特点，在推荐性国家标准工作机制基础上，畅通渠道、简化程序、缩短时间，规范国家标准采信团体标准程序。

在采信条件方面。《规定》要求，一是要坚持需求导向和社会团体自愿原则。采信团体标准的推荐性国家标准与被采信团体标准技术内容原则一致。立足国家标准体系建设需求，针对国家标准体系中缺失的重要标准，在充分尊重社会团体意愿基础上，组织团体标准采信工作。二是要符合推荐性国家标准制定需求和范围，技术内容具有先进性、引领性。具有一定先进性的标准，才能够被采信。三是要符合团体标准化良好行为标准的社会团体。通过评价符合《团体标准化 第1部分：良好行为指南》（GB/T 20004.1）、《团体标准化 第2部分：良好行为评价指南》（GB/T 20004.2）等国家标准的社会团体，其制定的标准才具备被采信条件。四是要团体标准实施满2年，且实施效果良好。

在采信程序方面。《规定》缩短了采信标准制定周期，简化了立项评估，可以省略起草阶段、缩短征求意见时间，从计划下达到报批周期控制在十二个月以内，大幅提升推荐性国家标准采信团体标准的时效性。还对采信标准的版权、编号等作出了规定。

国家密码管理局： 规范商用密码应用安全性评估，保障网络与信息安全

2023年10月7日，国家密码管理局发布《商用密码应用安全性评估管理办法》，《办法》的制定细化《中华人民共和国密码法》、《商用密码管理条例》关于商用密码应用安全性评估工作主体、方式、程序、备案等方面要求。

在总体要求方面。一是明确了概念定义，商用密码应用安全性评估是指按照有关法律法规和标准规范，对网络与信息系统使用商用密码技术、产品和服务的合规性、正确性、有效性进行检测分析和评估验证的活动。二是规定了管理体制，包括县级以上各级密码管理部门、国家机关和涉及商用密码工作的单位的监督管理职权。三是明确了对商用密码应用安全性评估从业机构的资质要求，以及对商用密码应用安全性评估行业发展的保障支持。四是规定了商用密码应用安全性评估的对象范围。

在程序及内容要求方面。一是规定了“三同步一评估”的总体要求。二是明确了重要网络与信息系统规划、建设、运行各阶段的商用密码应用安全性评估的程序要求。三是针对商用密码应用方案、网络与信息系统两类不同对象，分别提出了商用密码应用安全性评估的内容要求。

在实施规范方面。一是规定了开展商用密码应用安全性评估的通用行为规范和运营者委托开展评估的支持配合义务。二是规定了运营者自行开展商用密码应用安全性评估的基本要求与行为规范。三是规定了商用密码应用安全性评估结果备案制度。四是规定了运营者开展应急处置的有关内容。

在监督检查及法律责任方面。一是规定了县级以上地方各级密码管理部门、国家机关和涉及商用密码工作的单位的监督检查职权。二是明确了运营者的违法情形及法律责任。三是规定了商用密码应用安全性评估管理人员的责任义务。

工信部等6部门： 加强算力基础设施安全保障能力建设

2023年10月8日，工信部、中央网信办、教育部、国家卫健委、中国人民银行、国资委6部门联合印发《算力基础设施高质量发展行动计划》指出，算力基础设施是新型信息基础设施的重要组成部分，要统筹发展与安全，进一步强化网络、应用、产业链安全管理和能力建设，构建完善的安全保障体系。一要增强网络安全保障能力。严格落实网络安全法律法规要求，开展通信网络安全防护工作。二要强化数据安全保护能力。加强数据分类分级保护，根据监管要求对重要和核心数据实行精准严格管理。三要强化产业链供应链安全。加强产业链协同联动，逐步形成自主可控解决方案，鼓励算力基础设施采用安全可信的基础软硬件进行建设，保障供应链安全。加强关键技术研发和创新，提升软硬件协同和安全保障能力。四要保障算力设施平稳运行。强化算力网络保障，对重要网络设施采用双节点、双路由配置，避免出现单点故障。加强物理设施保护，定期开展巡查巡检，制定应急预案，提高应急处置能力。

北京市政府： 布局20个未来产业，打造世界领先的未来产业策源高地

2023年9月5日，北京市人民政府办公厅印发《北京市促进未来产业创新发展实施方案》，锚定六大领域，布局20个未来产业，同时将实施八大行动，抢占未来产业发展先机，将北京打造成为世界领先的未来产业策源高地。

《方案》提出，到2030年，本市将形成一批颠覆性技术和重大原创成果，培育一批行业领军企业、独角兽企业，培养引进一批战略科学家、产业领军人才、产业经理人和卓越工程师；到2035年，集聚一批具有国际影响力和话语权的创新主体，成为全球未来产业发展的引领者。

《方案》明确，将实施原创成果突破行动、中试孵化加速行动、产业梯度共进行动、创新伙伴协同行动、应用场景建设行动、科技金融赋能行动、创新人才聚集行动、国际交流合作行动八大行动，构建未来产业创新发展生态。

北京市委市政府： 50条任务推动首都高质量发展取得新成效

2023年8月25日，中共北京市委办公厅北京市人民政府办公厅印发《关于进一步推动首都高质量发展取得新突破的行动方案（2023-2025年）》，立足于推动中长期首都高质量发展和当前经济持续回升向好，明确了5个方面50条具体工作任务，突出将首都高质量发展放到京津冀协同发展战略中考量，加强协同创新和产业协作；突出“五子”联动服务和融入新发展格局，即建设国际科技创新中心、国家服务业扩大开放综合示范区建设和中国（北京）自由贸易试验区（“两区”）建设、推动数字经济发展、以供给侧结构性改革引领和创造新需求和推动京津冀协同发展，推动“五子”协同、形成叠加效应；突出发挥首都功能引领作用，用好教育、科技、人才、文化等要素资源；突出更好统筹发展和安全，统筹恢复重建和防灾减灾能力提升，进一步提升城市韧性，以高质量发展筑牢城市安全防线；突出质量效益、长短结合、综合施策、攻坚克难，系统谋划了一批针对性、组合性、协同性强的政策措施，努力以新气象新作为推动首都高质量发展取得新成效。

WAPI产业联盟荣获中关村社团第二联合党委 支持党建工作示范单位

WAPI产业联盟 周 园

2023年9月26日，北京市中关村社团第二联合党委“岗位双先、单位双示范”选树颁奖仪式在京举行，中关村无线网络安全产业联盟（以下简称WAPI产业联盟）荣获了支持党建工作示范单位，这也是新时代首都科技社团发展暨“科创星火”党建引领业务能力提升活动的重要组成部分。该活动由北京科技社团服务中心、北京市中关村社团第二联合党委、中关村产业技术联盟联合会举办。北京市科委、中关村管委会科技服务业处二级调研员李建玲，北京市社会组织管理中心社团一处副处长、二级调研员唐植辉，北京市社会组织管理中心社团一处一级主任科员李文千出席活动，WAPI产业联盟秘书长张璐璐等七十余名科技社团代表参加活动。

17年来WAPI产业联盟始终坚持党的领导、重视党建工作。在组织建设方面，联盟早在2017年就参与了中关村产业技术联盟联合会社会组织党建委筹备工作，目前属于北京市中关村社团第二联合党委第二联合党支部；2018年经推选联盟秘书处方华同志担任了中国共产党北京市中关村社团第二联合党委委员，因工作出色被中共北京市委社会工作委员会评为“北京市社会领域优秀共产党员”。

在日常思想教育方面，联盟高度重视党的阵地建设，通过建立党建文化墙、党建读书角、组织党建读书月等，随时让党的思想武装联盟，让党的精



神贯彻联盟业务始终。

在支持党建工作方面，联盟除了积极参加中关村社团第二联合党委各项会议活动之外，还组织会员开展党建主题活动，每年约十余场。

在北京市中关村社团第二联合党委的带领下，WAPI产业联盟已打造了一支党建引领、作风优良、业务过硬的专业秘书处团队，以高度的责任感和强烈的使命感，为我国无线网络安全事业贡献自身力量，发挥了党建引领联盟业务能力提升的示范作用，获得业界高度肯定。

本次活动期间，联盟和各单位代表还认真学习了《社会团体的规范化治理》和《支持科技型社会组织高质量发展服务北京国际科技创新中心建设》专题报告。

WAPI产业联盟一项团体标准 通过“中关村标准”认定

WAPI产业联盟 刘剑昕

2023年8月7日,由WAPI产业联盟牵头制定并发布的团体标准《关键信息基础设施无线局域网技术要求》获认定发布为中关村标准,标准号T/ZSA 143—2023,成为无线局域网领域最先取得中关村品牌认定的技术标准。

该标准的主要起草单位包括WAPI产业联盟、西电捷通公司、北京联盛德微电子有限责任公司、无线网络安全技术国家工程实验室、北京三凯威科技有限公司、中国电力科学研究院有限公司、广州广电计量检测股份有限公司、北京数字认证股份有限公司、深圳市信锐网科技有限公司、北京华信傲天技术股份有限公司、深圳市瑞科慧联科技有限公司、新华三技术有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、国家无线电监测中心检测中心、国家信息技术安全研究中心、天津市无线电监测站、中国电信股份有限公司研究院、高通无线通信技术(中国)有限公司、WAPI产业联盟测试实验室、工业和信息化部宽带无线IP标准工作组、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院(江苏省信息安全测评中心)、湖北经济学院等。

该标准密切贴合关基市场需求,聚焦关基信息基础设施无线局域网的“通用技术指标”,指导厂商高效开发出合规的无线局域网产品。适用于无线局域网设备的设计、生产、采购和无线局域网的建设、监督



管理各环节,有效填补了现行无线局域网国家标准的技术空白,并积极采用了国产SM4密码算法和WAPI技术,标准技术颗粒度和完整性处于全球领先水平。

截至目前,WAPI产业联盟已组织开展了180余项标准的制修订,其中发布(获发布)了国际标准(ISO/IEC)23项、欧洲标准3项,国家标准42项,国家军用标准4项,行业标准7项,地方标准1项,中关村标准1项,团体标准91项,完成了无线局域网、物联网、有线以太网、无线个域网、电子标签、传感器网络、无线城域网、未来网络、磁域网等领域的技术标准国际超前布局,为构建最基础最共性的网络安全架构体系提供了有效支撑。

对该标准的详细解读见本期《技术论坛》。

WAPI产业联盟召开 2023年第三次标准工作及项目组会议（总第127次）

WAPI产业联盟 简 练



2023年9月14日，WAPI产业联盟召开2023年第三次标准工作及项目组会议（总第127次）。会议包括：2023年第三季度技术标准产业工作报告、2023年第二次项目组会议要点落实情况回顾、联盟拟发布团体标准宣贯、在研标准项目讨论和审议、拟立项项目建议、标准国际化专题讨论、标准化知识交流与培训等。来自无线网络安全技术国家工程研究中心、中国电信股份有限公司研究院、中国联合网络通信集团有限公司、西电捷通公司、北京数字认证股份有限公司、新华三技术有限公司、北京智芯微电子科技有限公司、北京华信傲天网络技术有限公司、深圳市智开科技有限公司、西安芯语慧联信息科技有限公司、长安大学、ISO/IEC JTC 1/SC 6国内技术对口单位、工业和信息化部宽带无线IP标准工作组等单位的代表，

无线网络安全标准化委员会委员参加会议。

WAPI产业联盟秘书长、无线网络安全标准化委员会副主任委员张璐璐在会议致辞中表示，“共建合规安全无线局域网”是当前市场用户、厂商和联盟的共同目标，产学研用协同创新更加紧密。近三个月来，联盟重点支持电力行业WAPI建设，包括：参加国网山东省电力公司变电站（换流站）可信WLAN网络建设顶层设计方案评审会；参与《可信WLAN网络互联互通关键技术及应用》方案规划；1000千伏泉城特高压变电站等应用示范项目的宣传和实地考察；为电力行业在建项目提供检测服务，支持用户开展WAPI检测能力建设等等。此外，为快速响应不同行业的需求，联盟成立了WAPI应用解决方案工作组。

工信部宽带无线IP标准工作组秘书长、无线网

络安全标准化委员会副主任委员黄振海在会议致辞中表示，2023年第三季度标准产业协同发展取得了新的成果：一是团体标准成果获得产业和社会广泛关注，2项无线局域网接入控制技术团体标准被采纳发布为ISO/IEC国际标准后，得到新华社、学习强国等广泛报道；二是针对标准体系的完善需求也更加明确，包括OID资源分配、高速WLAN与WAPI团体标准体系融合、会聚无线控制技术标准修订等。三是随着联盟关于共建安全无线局域网的倡议发布和WAPI系列问答的推出，网络建设首先应符合国家相关法律法规规章和标准体系，合规性要求已经形成广泛共识。共同体的标准化工作，之所以能取得前期成果，很大程度上取决于现实中不同利益相关方的技术洞察和实现经验能在标准制定过程中得到充分反馈和协商，正在发起成立的系列解决方案组，目的就是继续加强标准和产业应用的衔接，鼓励利益相关方积极做出贡献。标准开发同时也是产业形成共识的过程，我们希望最终发布的标准是符合各方意见并达成一致的，这样的标准才有生命力，才能得到更好的实施效果。

WAPI产业联盟市场总监、无线网络安全标准化委员会委员简练报告了2023年第三季度标准产业市场应用阶段性进展，重点包括：我国2项无线局域网接入控制技术成为国际标准，联盟标委会召开2023年第三次主任委员会议（总第6次）；三季度多家厂商多款产品通过了联盟测试，联盟与国网山东电力公司等用户单位开展交流，了解需求，持续推进WAPI规模部署；推进WAPI应用解决方案工作组工作、组织CMEE解决方案开发等。

黄振海向与会人员报告了第三季度标准工作情况：在团体标准方面，形成1项新项目草案、8项送审稿，通过报批形成4项待发布稿。在国际标准推进方面，SC 6国内技术对口工作稳步推进，第三季度

共对内流通国际提案文件38份，向国际上反馈投票/意见11份；我国主导/参与的2项“无线局域网接入控制”国际标准发布。在标准国际化方面，2023年8月15-18日，国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）第一联合技术委员会（JTC 1）第六分技术委员会（SC 6）第七工作组（WG 7）中期会议在重庆召开。会议对“物联网”预工作项目（PWI-AIEN）、“基于区块链的卫星资源分配”预工作项目（PWI-BSRA）和“低轨卫星间网络通信协议”预工作项目（PWI-ISAT）涉及的13项技术提案进行了讨论，与会专家对提案内容进行了逐条梳理，对技术指标反复研究，提出了深入的建设性意见，为下一步项目推进奠定了重要基础；ISO/IEC JTC 1/SC 6全会和工作组会议将于2023年12月11-15日在中国广西南宁召开，各工作组注册专家报名工作已开启，国内组团也已开始。

无线网络安全标准化委员会委员郑骊做《2023年第二次项目组集中会议要点落实回顾》报告，回顾了2023年第二次项目组集中会议决议，通报了上次会议决议的执行情况。

会上，无线网络安全标准化委员会委员高波对拟发布的联盟团体标准《无线局域网证书鉴别漫游应用扩展技术规范》进行了宣贯；无线网络安全标准化委员会委员童伟刚对拟发布的联盟团体标准《传感器类设备专用WLAN通信模块技术要求与测试方法》《工业串口类设备专用WLAN通信模块技术要求与测试方法》进行了宣贯。会议要求童伟刚牵头编制《具备安全WLAN能力的设备/终端的分类方法》（暂定名），智开科技刘高锦、联盟测试实验室王立华及其他有兴趣专家参加，该文件将用于后续标准体系完善和标准实施的指导。

与会专家对已立项标准《信息安全技术 证书管理 第5部分：证书格式》《信息安全技术 证书管理 第2部分：证书/私钥存储和使用技术》《信息安全技术 三元鉴别可扩展协议消息封装扩展要求》《信息技术 无线局域网媒体访问控制和物理层规范 信息元素扩展要求》《无线局域网设备技术要求与测试方法》系列4项、《无线网络安全 术语》《无线局域网产品工程化实现指南 第11部分 WAPI与IEEE 802.11be》进行了集中讨论并协商一致，形成了相关决议。

在新项目建议和讨论阶段，华信傲天宣文威对修订团体标准T/WAPIA 026-2014《无线局域网媒体访问控制和物理层规范：会聚无线控制技术》提出了立项建议。该项目的目标是更好适应现代汇聚网络结构的需求，包括异地分布的分支网络结构、基于边缘计算的节点需求、基于物联网多设备形态汇聚管控、基于软件定义分支/网络的演进需求等。

会议期间还进行了标准国际化专题讨论和标准化知识交流与培训。

工信部宽带无线IP标准工作组2023年第3次项目组集中工作会议同期召开。



WAPI产业联盟成功承办“园区行” 走进北京经开区专场活动

WAPI产业联盟 刘剑昕



2023年9月8日，WAPI产业联盟与北京市科学技术协会创新服务中心、中关村产业技术联盟联合会、北京经济技术开发区科学技术协会主办，中关村兴创高精尖产业空间供需服务联盟、中关村医疗器械产业技术创新联盟、北京亦庄城市服务集团股份有限公司共同举办“园区行”走进北京经开区专场活动。WAPI产业联盟张璐璐秘书长和秘书处相关负责同志参会。来自网络安全、生物医药、电子信息等产业领域的科技企业、高校院所、科技社团代表30余人参加活动。通过参观和会议交流，了解了经海产业园和视听产业园的整体发展规划，进一步理解了北京市和园区服务政策，加强了企业间的交流和互动。

活动中，代表们参观了经海产业园求真医学和华氏开元两家园区生物医药代表性企业的研发实验室，深入了解了生物医药前沿科学技术的创新研发、检验生产、临床试验等全产业链详细流程；参观了视听产业园圆球文化、氧未来艺术工作室的视听产业重点项目，感

受了视听产业科技成果带来的极致视听体验，并对园区的战略定位和重点项目等内容作了深入了解。

座谈会上，经开区科创局综合处处长高鹏介绍了经开区的营商环境、区位优势、优势产业，并对经开区的产业支持政策“科创二十条”作了详细解读。亦庄城市服务集团经营管理部副经理惠斐林介绍了经海产业园、视听产业园的发展规划和产业服务等情况。中关村产业技术联盟联合会副秘书长杨一图就发挥产业技术联盟资源优势，服务科技企业和园区开展空间、资金、人才服务情况做了介绍。

张璐璐介绍了WAPI产业联盟在无线网络安全领域的技术标准产业协同创新情况。并对园区产业定位、特色与优势等问题进行了深入交流。

2023年，WAPI产业联盟将组织更多无线网络安全领域的企业与园区进行对接和交流，积极促进重大应用示范项目在园区落地，以实际行动助力北京国际科技创新中心和中关村世界领先科技园区建设。

无线网络安全标准化委员会

2023年第三季度主任委员会议（总第6次）顺利召开

WAPI产业联盟 简 练

2023年9月6日，WAPI产业联盟无线网络安全标准化委员会（以下简称“标委会”）召开第三季度主任委员会议。副主任委员王立建、张璐璐、黄振海，委员郑骊，以及联盟秘书处标准化部、市场与产业部、会员服务部负责同志参加了会议。会议由黄振海副主任委员主持。

会议包括：对上一次主任委员会议精神落实情况、2023年第3季度工作要点汇报、电力行业安全无线局域网建设进展和挑战专利汇报、2023年9月标准工作会议筹备情况汇报、美国政府网络安全战略实施计划观察报告、新近政策分析和机遇讨论等。

在上次主任委员会议精神落实方面，2023年第二季度主任委员会议后，联盟秘书处结合会议指导意见，推动并落实了“提升WAPI标准体系引用实施工作，加强组织建设、强化成员参与，群策群力提升标准提案文本质量，与重点行业保持沟通、实现突破，做好《WAPI问答》专栏”等工作，成效显著。工作成果包括：获发布国际标准2项，发布团体标准1项，完成两份流程管理文件的修订，组织标准工作会议，执行WAPI标准体系信息搜集和处理流程，组织成立WAPI应用解决方案工作组，完成《基于CMEE的双

证书解决方案》开发，解决山东电力WAPI建设中的共性关键技术问题等。

标委会特别任务管理工作组(WG6)组长简练报告南方电网、国家电网应用WAPI的总体情况和当前面临的主要挑战。经会议讨论，标委会将进一步加强与电力行标的技术归口部门、电力行标发布部门、电力国标相关的全国电力系统管理及其信息交换标准化技术委员会、国家电网运行与控制标准化技术委员会及其秘书处所在单位的联络交流，协同推进电力行业高质量WAPI建设。

标委会委员郑骊报告7月13日美国国家网络总监办公室（ONCD）发布《美国网络安全战略实施计划》的相关情况，对《实施计划》要点、特点，以及可能产生的影响进行了分析。

联盟秘书处周园报告了2023年第三次标准工作和项目组会议筹备情况。

与会主任委员、副主任委员就新近政策和标准产业市场情况进行了讨论。

经讨论，形成2023年第三季度联盟标准化工作重点，标准化部将据此落实后续工作。

恩智浦新版W9098双模式WAPI模组通过联盟测试

WAPI产业联盟 王立华



日前，恩智浦（中国）管理有限公司（以下简称恩智浦）的新版W9098双模式WAPI模组通过了联盟无线局域网鉴别与保密基础结构（WAPI）互通性、完整性及功能测试。联盟为该产品出具了测试报告。

据恩智浦介绍，相较于老版，新版本在稳定性及性能方面均有所提升，同时新增了智能射频、无缝漫游等功能，能够满足高速率、低延迟应用场景对WAPI网络的建设需求。

新版W9098模组支持2.4/5GHz双频接入，通信速率支持802.11ax协议。值得关注的是，W9098支持双模式切换，既可工作在终端（STA）模式，也可工作

在无线接入点（AP）模式，多个模组之间无需其他设备即可直接连接。W9098具备WLAN与蓝牙功能，可同时扩展支持SDIO、PCIe、UART、USB 3.0等多种接口，能够与任意的设备/机具连接，让这些设备/机具无需安装驱动程序、无需做任何硬件改动即可具备WAPI能力。

恩智浦公司对产品WAPI功能十分重视，目前已在多个产品上实现了WAPI功能。其AW690模组，符合可扩展性强、兼容性好、性能优异特点，被纳入联盟测试床。

博洛米WAPI终端系列产品通过联盟测试

WAPI产业联盟 王立华



2023年10月13日，南京博洛米通信技术有限公司（以下简称博洛米）的无线局域网终端系列产品通过了WAPI产业联盟的无线局域网鉴别与保密基础结构（WAPI）互通性、完整性及功能测试。联盟为上述产品出具了测试报告。

本次通过测试终端设备包括WAPI CPE终端（型号：A0203-C）、WAPI模块（型号：A0203-M），均支持2.4/5GHz双频接入，通信速率支持802.11ac协议。

据博洛米介绍，A0203-C支持千兆以太网和RS485等接口，支持DC和POE两种供电方式，具有尺寸小、功耗低、便于集成安装等特点。A0203-M

采用mini-PCIE接口，可同时扩展支持千兆网口、USB2.0、UART和GPIO等接口。另据介绍，这两款终端产品具有全国产、工业级、极速漫游等特点，其中硬件100%国产，软件完全自主可控，支持-41℃~+85℃工业级工作温度，可广泛应用于变电站/换流站移动巡检、智能抄表、地线智慧管理、光伏传输网、传感器联网以及智慧仓库等移动或固定场景。

博洛米表示，公司正积极布局WAPI全系列国产化产品，目前终端产品（CPE、模组等）已经量产，鉴别服务器、无线接入点及接入控制器等网络侧产品将于2023年底量产。

WAPI产业联盟再添2家新成员 联盟会员数达127家

WAPI产业联盟 周 园

随着WAPI大规模部署，越来越多的厂商积极投入WAPI产业。日前，国网智能、锐云通相继加入WAPI产业联盟，联盟会员增至127家。以下按新会员加入时间进行概要介绍。

国网智能科技股份有限公司

2023年8月7日，经联盟理事会批准，国网智能科技股份有限公司（以下简称国网智能）正式加入WAPI产业联盟。

2000年成立的国网智能（原山东鲁能智能技术有限公司），由国网山东省电力公司和全球能源互联网研究院共同持股，主营电力机器人、无人机、变电站在线智能巡视系统等本体及相关软硬件产品的生产、销售、服务、租赁、研发业务，产品和服务覆盖全国31个省市自治区。

据国网智能介绍，目前正在公司厂区内搭建WAPI网络试点，并计划形成厂区WAPI网络全覆盖。其AP/AC、AS、CPE等产品的 WAPI功能测试正在联盟测试实验室排期中，WAPI以外各类功能/性能检测在国网电科院、中国信息通信研究院、山东电科院同步进行。

国网智能是国内领先的专业从事电力机器人研发和推广应用的高新技术企业，获国家知识产权示范企业、国家技术创新示范企业、国家工业企业知识产权运用标杆企业、山东省首批制造业单项冠军等荣誉称号。公司设有国家电网公司唯一的电力机器人重点实验室和电力系统人工智能联合实验室，拥有国家企业技术中心、国家级工业设计中心、山东省电力巡检及缺陷诊断人工智能工程技术研究中心、山东省电力智能机器人工程技术研究中心、山东省电力特种机器人工程实验室等9项省级以上资质平台。目前公司承担国际电工委员会（IEC）电力机器人技术委员会秘书处、能源行业电力机器人标准化技术委员会秘书处的具体运行工作，截至目前，已牵头参与发布各级标准31项，拥有国内授权专利650项（其中发明专利348项）、国际授权专利8项。



北京锐云通信息技术有限公司

2023年10月16日，经联盟理事会批准，北京锐云通信息技术有限公司（以下简称锐云通）正式加入WAPI产业联盟。



锐云通是国家高新技术企业、北京市“专精特新”中小企业，致力于无线局域网及无线局域网安全的产品及解决方案的开发，产品目前涵盖无线AP、无线AC、无线入侵防御（WIPS）、可信身份认证、无线上网审计、无线安全检查工具以及行业专用无线安全攻防工具等近20种产品，拥有安全无线接入系统、安全无线入侵防御系统、安全无线接入认证系统、无线安全管理平台等近百项国家颁发软件著作权和国家专利。

据锐云通介绍，公司在无线局域网接入及安全方面具有十多年技术研发经验，相关产品在政府、金融等行业得到规模应用。目前，锐云通产品和方案全面支持WAPI，已完成AS、AC、AP和CPE等全系列WAPI产品的研发和内部测试。未来将进一步推进WAPI产品开发，在无线入侵防御系统如无线环境监测、无线阻断防御等方面增强对WAPI的支持，服务政府、金融等行业的WAPI建设。

江苏电力利用WAPI提升终端接入能力

中国能源新闻网

2023年9月21日，国网江苏省电力有限公司首个WAPI承载变电站全业务网络，在苏州郭巷变达成了无故障试运行一百天，为变电站构建了更加安全、灵活的无线通信解决方案。

WAPI（无线局域网鉴别和保密基础结构）是我国自主研发的无线网络安全标准，具有高安全性、低时延等特点。由于其完全自主可控、双向加密认证、产业链国产化的优势，通过WAPI技术构建的无线网络，能够满足终端安全接入内网的需求。6月以来，在江苏电力数字化部指导下，国网江苏电科院依托其在无线通信领域的技术成果，与苏州供电公司在220千伏郭巷变联合开展了WAPI网络建设与应用试点，构建一个覆盖全业务的站内电力宽带无线专网（WAPI）示范场景。双方单位还创新提出让WAPI网络与边缘物联代理装置“携手”，一同为全站提供数据可信汇总、就地分析处理等能力。

WAPI网络可以通过无线方式承接内网接入需求，有效替代、简化了原本需要通信线缆实现的网络接入，让站内各类传感器及终端的通信更加灵活，还让巡检作业更加智能化。据介绍，目前，郭巷变WAPI网络覆盖了智能巡检、智慧安监、一键顺控、智慧办公、全面监控的5大类、11种变电站业务场景。试运行100天以来，经过江苏电科院测试，WAPI网络已实现变电站室内外无死角高带宽稳定接入，承载业务性能优良，网络平均延迟降低至小于100毫秒。

1000千伏泉城变电站实现WAPI全覆盖

国家电网

2023年9月16日，在山东济阳1000千伏泉城变电站，国网山东超高压公司运检专责王冬至手持风险管控平台移动终端穿梭于各个作业点。他使用移动终端拍摄的检修作业照片全部实时传输到了该公司安全督查中心。

“之前变电站内主控室、保护小室等区域没有无线信号覆盖，使用移动终端办理检修流程时，需要跑到室外信号好的地方下载和上传数据，十分影响工作效率。”王冬至介绍。他在保护室内操作风险管控平台移动终端，只用3秒就上传了10兆字节的照片。WAPI信号覆盖泉城变电站后，风险管控平台移动终端的数据最高传输速率提升到了每秒400兆字节，终端与后台数据交互零延时，实现了移动作业、移动办公。

7月21日，国内首个交流特高压可信无线局域网示范工程在1000千伏泉城变电站投运。通过可信无线局域网，该站实现了智能接地线、巡检机器人、智能巡检摄像头、移动作业终端等4类15项业务场景终端设备的安全快速接入，202个终端在线率达到100%。

随着新型电力系统加快构建，变电站内各类业务终端数量快速增长，对通信带宽、时延提出更高要求，传统通信模式面临挑战。泉城变电站占地面积达13万平方米。“在这么大的范围内组建一张完全覆盖的可信无线局域网，同时要克服特高压变电站内的电磁干扰，满足各类设备的通信传输需求，是前所未有的挑战。”山东电力信通公司通信传输中心副主任刘磊介绍。

国网山东省电力公司总结多年来在无线通信领域的技术研究成果和试点经验，开展多轮调研论证和技术方案比选，最终选定无线网络鉴别保密基础结构(WAPI)作为可信无线局域网技术路线，明确可信无线局域网技术与电网融合发展的有效路径，率先开展基于可信无线局域网的示范工程建设。

根据泉城变电站设施分布和网络需求，该站可信无线局域网采用了由控制器、交换机和接入节点构成的三层网络结构。接入节点作为这张网的“触角”，是将无线终端接入局域网的第一道关口。“通过大规模信号仿真计算，我们实现了接入节点在全站范围内的最优化布置，确保无线信号无死角。”国网山东电力调度控制中心通信处副处长管蓂介绍，“巡检机器人接入可信无线局域网后，可以实时将采集数据传输至站内主控楼监控后台，实现了巡检数据传输‘不掉线’。”可信无线局域网设备间大量采用光电混合缆，省去了电源线的敷设环节，极大减少了布网施工量。

为解决特高压环境下电磁干扰较强的难点，国网山东电力组织技术攻关团队，创新提出无线局域网调优方案，通过实时监控无线环境数据，应用人工智能算法形成最优解决方案，使可信无线局域网能够快速适应复杂多变的特高压电磁环境，实现泉城变电站全站无线信号覆盖。该站的可信无线局域网通信传输带宽可满足20~200兆字节的业务需求，使站内各类终端数据传输时延降低至毫秒级，全面提高变电设备运维感知和管控能力。

在泉城变电站交流特高压可信无线局域网示范工程建设中，国网山东电力联合主流通信设备厂商成立专业工作组，以“标准、开放、互融”为原则，促进不同品牌设备在电网应用中的互联互通。同时，工作组研发跨品牌综合网管平台，实现电力通信网技术标准、基础硬件、基础软件层面的完全自主可控，促进了产业链上下游合作共赢，推动了“可信无线局域网+智能电网”的应用进程，全力支撑新型电力系统建设和电网数字化转型。



包头供电公司完成首个配电站房WAPI网络覆盖

中新网内蒙古新闻



2023年10月10日，包头供电公司首个基于自主可控安全标准的配电WAPI网络在新都市区宫园墅开闭站建成投运，首次打通了配电站房运行状态监测的“最后一公里”。

新都市区供电公司积极承接数字化转型试点任务，在数字化部的组织部署和信息通信部的技术支持下，率先在新都市区宫园墅开闭站完成WAPI网络建设。数据在站内汇集后接入通信数据网，形成了“通信数据网+WAPI网络延申”的通信组网模式，成功接入了智能巡视摄像头的监控业务。试运行2周以来，网络运行状况良好，智能巡视摄像头视频画面清晰流畅。

通过采用终端WAPI组网的通信方案，不仅解决了末端接入的问题，同时消除了配电站房画面数据采集传输的安全隐患，运维人员可以远程查看巡视画面，远程控制智能摄像头，实现了物联网平台层与感知层的实时在线直采。

早在2020年该公司对宫园墅开闭站进行了配电自动化改造，成功实现了电气量和开关量的实时监控。如今又部署了站内的WAPI无线网络，弥补了站内动环信息监控的空白。下一步，新都市区供电公司将继续部署智能感知、环境监测等装置，实现多源数据的接入，真正做到配电设备的可观、可测、可控，实现设备运行状态监控的透明化、数字化、智能化。

智芯公司WAPI系列产品让电网通信更安全

智芯公司



2023年8月25日，智芯公司所属深国电公司的电力可信无线局域网（WAPI）系列产品通过南方电网科学研究院的认证测试，将为电力行业提供安全、高效、稳定的数据通信解决方案。

随着电网数字化建设的推进，为满足机器人巡检、可视化作业、变电状态在线监测等具有高带宽、可移动、大连接等特点的新型电网业务对数据安全采集与灵活接入的要求，实现“最后一公里”热点的安全覆盖，智芯公司对客户需求进行深入分析与挖掘，开发了鉴别服务器（AS）、接入控制器（AC）、无线接入点（AP）、客户前置终端（CPE）、数据传输单元（DTU）、微控制单元通信模组（MCU）等全系列电力可信无线局域网产品，并形成了一套完整成熟的解决方案。目前，方案中涉及到的产品已通过WAPI联盟实验室协议一致性认证测试与国家工业和信息化部型号核准认证测试。

智芯公司一直以来积极从事关键技术领域标准研究与产品研发，一方面参与联盟技术标准编制与新立项标准审议工作，助力科技创新高质量、标准化发展；另一方面凭借智芯公司在工业互联网领域的技术积累，持续加强关键核心技术与特色产品研发，努力通过创新实现差异化竞争优势。

当前，智芯公司的WAPI系列产品种类齐全、方案完整，具有安全性高、可信性强等特色优势。

安全性方面，产品凭借应用国密芯片保护私钥技术，可保障在通信过程中机密信息不泄露。

可信性方面，面向电力场景的需求为出发点设计开发的产品硬件，能在极端气温、恶劣环境下保持正常运行。

未来，智芯公司将进一步凝练核心技术优势，持续推进WAPI安全无线局域网络建设工作，实现科技创新突破，为国家电网公司在电力可信无线局域网市场拓展贡献力量。

华信傲天WAPI系列产品通过南方电网科学研究院认证

华信傲天

2023年10月，华信傲天WAPI系列产品通过南方电网科学研究院的认证测试。

自主知识产权的完整方案助力电力行业

随着电网数字化建设的推进，为满足机器人巡检、可视化作业、变电状态在线监测等具有高带宽、可移动、大连接等特点的新型电网业务对数据安全采集与灵活接入的要求，实现“最后一公里”热点的安全覆盖，华信傲天对客户需求进行深入分析与挖掘，开发了鉴别服务器（AS）、WAPI接入控制器（AC）、WAPI无线接入点（AP）、用户终端（CPE）、工业交换机等全系列国家自主可控无线局域网产品，并形成了一套完整成熟的解决方案。



自主研发共建安全网络

作为WAPI产业联盟标准委员会成员单位及标准参编单位，华信傲天一直以来积极从事关键技术领域标准研究与产品研发，一方面参与联盟技术标准编制与新立项标准审议工作，助力科技创新高质量、标准化发展；另一方面凭借华信傲天公司在工业互联网领域的技术积累，持续加强关键核心技术研发与特色产品研发，努力通过创新实现差异化竞争优势。



定制化自研电力行业产品

华信傲天拥有自主研发的全系列一站式交付的WAPI安全网络方案及产品，由以下几个组件构成：

1. 丰富策略的WAPI接入控制器：WAPI接入控制器负责管理无线网络中的设备，具有强大的管理能力，可以轻松实现用户身份验证、访问控制、安全策略配置等操作。

2. 基于高速11ax协议的WAPI无线接入点：华信傲天WAPI无线接入点支持最新的802.11ax协议，可确保用户在访问网络时拥有更高的带宽和速率。

3. AS鉴别服务器：AS鉴别服务器负责为用户和设备颁发数字证书，以验证其身份并保证通信的安全性。AS证书服务支持多种证书格式，可满足不同用户的需求。

4. WAPI CPE终端：华信傲天CPE安全性高、可靠性高，全面支持WAPI认证和WAPI数据加密功能，并能实现漫游“零丢包”切换，助力巡检机器人的流畅运转。

5. 工业交换机：华信傲天系列卡轨式电力交换机专为电力行业应用而设计，支持以太网冗余技术，可以提高系统的可靠性和网络骨干的可用性。



WAPI成为工业互联网发展论坛亮点

人民邮电



9月15日，2023中国无线电大会“无线电技术助力工业互联网发展论坛”在山东省青岛市举办。论坛围绕无线电赋能电力、制造、矿山等产业发展的热点话题展开了深入交流和研讨。

工业互联网是数字经济和实体经济深度融合的关键底座，是新型工业化的战略性基础设施。推动无线电技术在工业互联网领域的应用，提升工业互联网安全保障能力，对于促进工业经济高质量发展，推动我国从制造大国向制造强国转变、实现从网络大国向网络强国跃迁具有重大意义。

中国科学院信息工程研究所研究员孟祥指出，无线网络在工业生产制造领域广泛应用的同时，其安全性也面临挑战；应当构建工业生产制造无线专网通信与安全内生融合的技术体系，在保证通信性能的前提下从无线接入安全、数据传输安全、网络边界安全、运维管理安全等方面构建全程全网的安全防御监管一体化架构，形成新一代工业智能制造安全无线专网。

无线局域网作为解决“最后一公里”传输难题的重要手段，可为新型电力系统建设提供实时、稳定、安全、可靠、灵活的通信网络支撑。国网山东省电力公司总工程师孙岗表示，面对新型电力系统构建和企业数字化转型带来的机遇和挑战，国网山东电力强化创新驱动，探索并应用自主可控的WAPI技术，构建“设备全在线、状态全感知、信息全透明”的全域电力物联网，全力赋能新型电力系统建设。

数字认证（武汉）入选湖北省“瞪羚”企业名单

数字认证

2023年9月，数字认证（武汉）有限责任公司成功入选“瞪羚”企业。

序号	企业名称	所在区域
7	武汉华新达供应链管理有限公司	武汉市
8	武汉九思电气有限公司	武汉市
9	数字认证（武汉）有限责任公司	武汉市
10	武汉通平资产管理有限公司	武汉市
11	武汉海泰斯建设工程有限公司	武汉市

自2021年开始，湖北省科技厅大力实施《湖北省科创“新物种”企业培育计划》，着力培育一批“骆驼”“独角兽”“潜在独角兽”“瞪羚”等科创“新物种”企业。其中，“瞪羚”企业所属产业领域符合国家和省战略性新兴产业发展方向，具有规模不大、成长快速、创新能力较强的基因特征。“瞪羚企业”的多寡，成为判断地方创新活力和营商环境的重要指标之一。

数字认证（武汉）于2018年4月成立，落户于武汉国家网安基地，今年5月已正式投入使用。依托母公司北京数字认证股份有限公司投资建设的武汉研发运营中心，坚持围绕数字经济建设发展需要，聚集本地化科技人才，积极打造数据安全、数字信任方面的产品与解决方案，立足武汉、服务湖北地区的电子政务、智慧医疗、智慧教育和企业数字化转型。本次“瞪羚”企业评选中，数字认证（武汉）公司成长迅速，凭借在商用密码新技术、网络安全新赛道中的出色创新能力成功入选，成为推动湖北高质量发展的有力引擎之一。

联盛德微电子召开上市筹备会

东方财富网



2023年10月，联盛德微电子（WinnerMicro）召集三方中介机构，就登陆资本市场、上市筹备工作进行沟通与交流，中信建投证券、中伦律师事务所、容诚会计师事务所的代表及小组出席会议。

会上，联盛德与各方机构同步了行业动态、业务布局、公司治理等方面近况，指出在业务布局方面，基于国家安全通信标准WAPI的信创业务是其主营业务线。联盛德在WAPI领域深耕多年，立足WAPI高安全无线技术标准，服务国家“新基建”大战略背后的自主、安全、可控需求场景，推出从鉴别服务器（AS）到终端芯片的全WAPI产业链通信核心组件，是业内唯一具备全产业链产品研发、供应能力的领先企业，能为能源、国防、公安、交通、航空航天、海关等重点领域，提供深度的产品和解决方案。

2022年联盛德加入WAPI产业联盟，并先后与WAPI产业联盟、龙芯中科、芯语慧联等单位协同研发并推出WAPI终端DTU设备、WAPI MCU无线终端模组、国产WAPI AS证书鉴别服务器等产品，受到业界关注和市场认可。

联盛德微电子曾先后获得泰达科投、苏高新创投、尖端芯片基金、中域资本、中海投资、国科嘉和等机构的投资，并于今年年初获得国信中数的新一轮战略投资。

中关村标准

T/ZSA 143-2023 《关键信息基础设施无线局域网技术要求》

解读

WAPI产业联盟 刘剑昕

1. 引言

2020年12月WAPI产业联盟发布了团体标准T/WAPIA 040.1—2020《关键信息基础设施无线局域网技术要求 第1部分：通用要求》，因标准创新性强、技术内容先进、应用效果突出，于2023年8月被认定为中关村标准T/ZSA 143-2023《关键信息基础设施无线局域网技术要求》。

标准规定了在关键信息基础设施及相关环境中应用无线局域网的基本技术要求，包括无线接入点、接入点控制器、鉴别服务器、证书签发服务器、终端的技术要求。适用于无线局域网设备的设计、生产和采购，也适用于行业无线局域网的建设和监督管理。

2. 标准制定背景

随着网络安全法、密码法和网络安全等级保护2.0等法律法规和相关国家标准的发布实施，显著激发了关键信息基础设施中采用WAPI技术和产品保障网络安全的需求，WAPI应用越来越广泛。但在相关行业的应用中，尤其是针对关键信息基础设施应用的采购和部署，涉及到无线局域网（WLAN）部分，此前缺乏明确和统一的指导。

针对行业应用需求，无线局域网产业内厂商迫切需要一份明确的技术要求，规范无线局域网技术在关键基础设施中的应用，确保产品设计、生产和采购、部署等环节的合规性和一致性。

WAPI产业联盟于2020年12月组织制定并发布了团体标准T/WAPIA 040.1—2020《关键信息基础设施无线局域网技术要求 第1部分：通用要求》，并于2023年8月被认定为中关村标准T/ZSA 143-2023《关键信息基础设施无线局域网技术要求》。

该标准参编单位包括：中关村无线网络安全产业联盟（WAPI产业联盟）、西电捷通公司、北京联盛德微电子有限责任公司、无线网络安全技术国家工程实验室、北京三凯威科技有限公司、中国电力科学研究院有限公司、广州广电计量检测股份有限公司、北京数字认证股份有限公司、深圳市信锐网科技有限公司、北京华

信傲天技术股份有限公司、深圳市瑞科慧联科技有限公司、新华三技术有限公司、南方电网科学研究院有限责任公司、国家无线电监测中心检测中心、国家信息技术安全研究中心、天津市无线电监测站、中国电信股份有限公司研究院、高通无线通信技术（中国）有限公司、WAPI产业联盟测试实验室、工业和信息化部宽带无线IP标准工作组、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院（江苏省信息安全测评中心）、湖北经济学院。



图：T/ZSA 143-2023《关键信息基础设施无线局域网技术要求》

3. 标准主要内容

标准规定了在关键信息基础设施及相关环境中应用无线局域网的基本技术要求，重点聚焦关基无线局域网的“通用技术指标”，包括无线接入点、接入点控制器、鉴别服务器、证书签发服务器和终端的技术要求，用以指导厂商高效开发出合规的无线局域网关基产品。适用于无线局域网设备的设计、生产、采购和无线局域网的建设、监督管理各环节。

标准技术内容主要包括：

（1）组网技术要求：组网技术、组网要求、网络安全、网络传输性能、IP地址、VLAN规划、频率规划、等级保护；

（2）无线接入点：基本要求、物理接口要求（网络侧物理接口和用户侧物理接口）、功能要求、安全要求（网络侧安全、空口安全）、管理和维护要求、性能要求（用户容量、吞吐量、时延、抖动、丢包率、接收灵敏度、可靠性等）、运行环境要求（工作温度、工作湿度、防尘防水等级、机械环境适应性、电磁兼容性、运行电气条件等）；



(3) 接入点控制器：基本要求、物理接口要求、功能要求、安全要求（接入控制、网络访问安全、二层隔离要求、WLAN防非法攻击能力、非法AP检测、防止假冒能力、防DoS攻击能力、用户地址核查）、管理和维护要求、性能要求（吞吐量、无线控制、接入控制、稳定性、可靠性、可用性）、运行环境要求；

(4) 鉴别服务器：基本要求、物理接口要求、功能要求（协议流程和数据格式、证书管理、证书鉴别、漫游功能等）、安全要求（系统要求、密码算法、证书及密钥管理、安全管理、物理安全防护）、管理和维护要求、性能要求（鉴别性能、可靠性、可用性）、运行环境要求；

(5) 证书签发服务器：基本要求、物理接口要求、功能要求（证书签发、CRL签发、证书更新、证书查询功能、证书吊销功能、证书状态查询等）、安全要求、管理和维护要求、性能要求（证书容量、可靠性、可用性）、运行环境要求；

(6) 终端：基本要求、物理接口要求、功能要求、安全要求、管理和维护要求、性能要求（吞吐量、时延、抖动、丢包率、接收灵敏度）、运行环境要求（工作温度、存储温度、电磁兼容性等）。

通过上述要求，可有效规范无线局域网技术在关键基础设施中的应用，可以有效保障产品设计、生产和采购、部署等环节的合规性和一致性。

4. 标准主要技术指标

序号	指标名称	指标要求
1	组网要求	a) 稳定性：无线局域网的系统分组丢失率应低于 10 ⁻⁵ ，误码率应低于 10 ⁻⁸ ； b) 兼容性：对于室内使用的无线局域网，应使其跟现有的有线局域网在网络操作系统和网络软件上相互兼容； c) 数据速率：为了满足局域网业务量的需要，应保障无线局域网的数据传输速率； d) 通信保密：由于数据通过无线介质在空中传播，无线局域网应在不同层次采取有效的措施以提高通信保密和数据安全性能； e) 移动性：支持全移动网络或半移动网络； f) 节能管理：当无数据收发时使站点机处于休眠状态，当有数据收发时再激活，从而达到节省电力消耗的目的； g) 电磁环境：无线局域网部署应考虑电磁对周边环境的影响问题。
2	网络安全	为保障无线局域网的安全，应采用 GB 15629.11 系列国家标准规范的 WAPI 安全协议，并符合 GB/T 32420—2015。
3	等保要求	行业无线局域网系统应符合 GB/T 22239 标准相关要求。
4	无线接入点部分要求	a) AP 应获得国家无线电主管部门颁发的型号核准证书； b) AP 应支持 IPv4/IPv6 双栈协议，具备同时获取 IPv4/IPv6 地址的能力； c) AP 应支持业务本地转发方式，宜支持业务集中转发方式； d) AP 应支持漫游切换，切换中保证业务不间断； e) 在 11ac 模式下，四条空间流，HE80 频宽，上下行吞吐量 ≥ 480 Mbps； f) 单向时延不大于 50 ms； g) 丢包率不大于 1%； h) 室外型 AP 应满足 GB/T 4208 标准中定义的 IP66 等级。
5	接入点控制器部分要求	a) 应支持双机热备份，故障切换时不影响业务正常运行，切换时间小于 500 ms； b) AC 应支持基于 MAC 地址的接入控制，包括黑名单和白名单； c) AC 的吞吐量要求不小于 2 Gbps，对于 1024 个 AP 模型配置的 AC 设备满配要求不小于 10 Gbps，对于 2048 个 AP 模型配置的 AC 设备满配要求不小于 50 Gbps，对于 4096 个 AP 模型配置的 AC 设备满配要求不小于 100 Gbps，宜满足 40 Mbps×AC 最大支持的 AP 数； d) AC 转发时延小于 50us，不丢包。
6	鉴别服务器部分要求	a) AS 应支持 1:1 热备份或 N+1 备份，故障切换时不影响业务正常运行，切换时间小于 500 ms； b) AS 应支持 WAPI 证书鉴别协议流程，应符合 GB 15629.11—2003 和 GB 15629.11—2003/XG1—2006 规定； c) AS 应支持多用户鉴别，鉴别数量不低于 500 有效证书每秒。
7	证书签发服务器部分要求	a) CIS 应支持对证书的签发操作，包括能生成与签发证书，并支持证书的查询和下载； b) 应提供审计管理的界面，能够对事件发生的时间、事件的操作者、操作类型及操作结果等信息进行审计； c) CIS 应支持签发的有效证书数量不低于 5000 张。
8	终端部分要求	a) 终端应获得国家无线电主管部门颁发的型号核准证书； b) 终端应支持节能功能； c) 终端应支持响应由 AP 发起的密钥更新过程，与 AP 协商更新会话密钥； d) 终端在 WAPI 安全方式下进行数据传输时的无线接口吞吐量应满足，11ac 模式：下行吞吐量 ≥ 36 Mbit/s，上行吞吐量 ≥ 36 Mbit/s； e) 单向时延不大于 50 ms； f) 丢包率不大于 1%。

5. 标准创新点

(1) 支撑现行无线局域网国家标准的实施。

标准的制定和发布是对GB 15629.11国家标准（所有部分）的补充，支撑了现行无线局域网国家标准的实施，有效指导了关键信息基础设施无线局域网采购、部署和应用。

(2) 服务市场建设，带动行标企标创新

标准的技术内容高度贴合市场需求，为行业、企业提供支撑和参考，目前该标准已转化为多项行业标准或企业标准，有效带动了行业标准、企业标准的创新。如：《南方电网WAPI无线局域网技术规范》《南方电网WAPI无线局域网综合管理系统技术规范》《南方电网WAPI无线局域网接入控制器北向接口技术规范》《南方电网变电站WAPI无线局域网典型设计规范》等，均采用了该标准的技术内容。

(3) 技术颗粒度高、完整性强

该标准的技术思路清晰，指标设定合理，相关指标要求高于现行国家标准要求，符合关基行业特点；标准范围全面涵盖无线局域网各功能模块，各类型功能模块的技术指标颗粒度精细。

6. 标准应用情况

标准基于市场和产业实际需求，确定关键技术指标，为关基行业安全无线局域网的建设运行和终端机具的合规好用提供了标准化依据。目前正在国防、能源、交通、水利、金融、公共服务、电子政务等领域发挥作用。



图：标准应用场景

WAPI 产业联盟成员单位名录

中国移动通信集团公司	福建三元达通讯股份有限公司	北京市政务信息安全保障中心
中国电信集团公司	新华三技术有限公司	天津赞普科技股份有限公司
中国联合网络通信集团有限公司	北京傲天动联技术股份有限公司	上海连尚网络科技有限公司
国家密码管理局商用密码检测中心	中兴通讯股份有限公司	深圳市瑞科慧联科技有限公司
国家无线电监测中心检测中心	武汉虹信通信技术有限责任公司	深圳市信锐网科技术有限公司
西电捷通公司	广州市卓纪思网络科技有限公司	福建新大陆通信科技股份有限公司
北大方正集团有限公司	赛芯电子技术（上海）有限公司	北京比邻科技有限公司
北京中电华大电子设计有限责任公司	雷凌科技股份有限公司	天津市电子机电产品检测中心
中电科普天科技股份有限公司	瑞晟微电子（苏州）有限公司	高通无线通信技术（中国）有限公司
深圳市明华澳汉智能卡有限公司	联发科技股份有限公司	中科开创（广州）智能科技发展有限公司
北京数字认证股份有限公司	四川天邑信息科技股份有限公司	北京华信傲天网络技术有限公司
北京六合万通微电子技术股份有限公司	湖南城市热点无线通信有限公司	南京博洛米通信技术有限公司
无锡中太数据通信有限公司	珠海市魅族科技有限公司	广西新海通信科技有限公司
青岛海尔科技有限公司	深圳市雄脉科技有限公司	上海麓慧科技有限公司
海信集团有限公司	奥泰尔科技（深圳）有限公司	深圳市智开科技有限公司
联想（北京）有限公司	北京网贝合创科技有限公司	南方电网数字电网研究院有限公司
华为技术有限公司	网件（北京）网络技术有限公司	深圳航天科创实业有限公司
大唐移动通信设备有限公司	上海市数字证书认证中心有限公司	南方电网深圳数字电网研究院有限公司
北京朗波芯微技术有限公司	北京创原天地科技有限公司	广西电力线路器材厂有限责任公司
大唐微电子技术有限公司	阿德利亚科技（北京）有限责任公司	广西通量能源技术有限公司
上海鼎芯科技有限公司	深圳市华讯方舟软件信息有限公司	恩智浦（中国）管理有限公司
北京天一集成科技有限公司	迈创智慧供应链股份有限公司	南方电网科学研究院有限责任公司
北京联信永益信息技术有限公司	科通宽带技术(深圳)有限公司	山东华辰泰尔信息科技股份有限公司
深圳鑫金浪电子有限公司	邦讯技术股份有限公司	山东思极科技有限公司
深圳市普天宜通科技有限公司	惠州市宝丰信息科技有限公司	深圳市国电科技通信有限公司
北京汉铭信通科技有限公司	晨星软件研发（深圳）有限公司	北京至周科技有限公司
西安大唐电信有限公司	卓望数码技术（深圳）有限公司	北京联盛德微电子有限责任公司
深圳共进电子股份有限公司	迈普通信技术股份有限公司	北京市柴傅律师事务所
北京华安广通科技发展有限公司	北京汇通融业科技发展有限公司	北京佰才邦技术股份有限公司
深圳国人通信有限公司	上海寰创通信科技有限公司	瑞斯康达科技发展股份有限公司
东蓝数码有限公司	吉翁电子（深圳）有限公司	北京智芯微电子科技有限公司
美国安移通网络公司北京代表处	北京汇为永兴科技有限公司	广州莲雾科技有限公司
北京五龙电信技术公司	福建星网锐捷网络有限公司	安徽皖通邮电股份有限公司
北京同耀通电科技有限公司	北京新岸线移动多媒体技术有限公司	东瑞易达科技（山东）有限公司
北京登合科技有限公司	广东欧珀移动通信有限公司	北京邦粹科技有限公司
宇龙计算机通信科技（深圳）有限公司	上海贝尔股份有限公司	西安芯语慧联信息科技有限公司
上海润欣科技有限公司	成都鼎桥通信技术有限公司	重庆物奇微电子股份有限公司
弘浩明传科技股份有限公司	飞天联合（北京）系统技术有限公司	山东鲁软数字科技有限公司
京信通信技术（广州）有限公司	中国电力科学研究院	上海威锐电子科技股份有限公司
北京城市热点资讯有限公司	锐迪科微电子（上海）有限公司	国网智能科技股份有限公司
优比无线技术（深圳）有限公司	苏州汉明科技有限公司	北京锐云通信息技术有限公司
南京智达康无线通信科技股份有限公司	神州数码网络(北京)有限公司	
上海欣民通信技术有限公司	北京必虎科技股份有限公司	

【注：截至2023年10月，联盟正式成员已达127家，以加入联盟的时间先后排序。】

WAPI Alliance
产业联盟



WAPI产业联盟公众号

地 址：北京市海淀区知春路27号量子芯座1608室

邮 编：100191

电 话：010-82351181

传 真：010-82351181 ext. 1901

邮 箱：wapi@wapia.org

网 址：<http://www.wapia.org.cn>