

证券代码：300353

证券简称：东土科技

公告编码：2019-030

北京东土科技股份有限公司

关于获得发明专利的公告

公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，对公告的虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏负连带责任。

北京东土科技股份有限公司（以下简称“公司”）于近日获得中国国家专利局专利证书8项，美国专利局专利证书4项，日本特许厅发明专利证书8项，具体情况如下：

1、发明名称：一种内核与用户态进程间的安全通信传输方法和系统

专利号：ZL 2014 1 0211069.9

证书号：第 3248399 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开一种内核与用户态进程间的安全通信传输方法和系统，包括以下步骤：1、用户态进程向内核发起握手通信，所述握手通信由内核接收用户态进程发送通信消息，其中内核对所述具有握手通信消息的 CRC 值进行校验，2、用户态进程接收所述内核回复的包含该消息队列序号的通信消息，对内核回复的包含该消息队列序号的通信消息的 CRC 值进行校验；3、用户态进程向内核发送包含消息队列序号的通信消息，内核接收到该通信消息时，首先将通信消息中的消息队列序号与内核保存的消息队列序号表进行比较。4、根据比较结果，用户态进程从通信消息获得消息队列序号，解决 Netlink 协议传输过程可能被修改的危险，从而提升了系统本身的安全性。

2、发明名称：一种网络设备清除 MAC 地址表的方法及装置

专利号：ZL 2014 1 0324078.9

证书号：第 3209709 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明提供一种网络设备清除 MAC 地址表的方法及装置，该方法中，网络设备接收 TC 报文或者携带 TC 标记的 RSTP 报文；根据所述 TC 报文或携带 TC 标记的 RSTP 报文中携带的端口信息，判断在定时器的定时时间长度内清除该端口的 MAC 地址表的次数是否达到设定阈值；当清除该端口的 MAC 地址表的次数未达到设定阈值时，清除所述端口的 MAC 地址表，并将该端口对应的清表次数加 1，否则，禁止清除该端口的 MAC 地址表。由于在本发明中设置了在定时器的时间长度内对端口 MAC 地址表的清除次数，因此在网络设备的状态机稳定之前，对每个端口的 MAC 地址表的清除次数在定时器的时间长度内最多是设定阈值，因此可以有效避免流量泛洪。

3、发明名称：一种无缝冗余网络模式自适应方法及装置

专利号： ZL 2014 1 0850097.5

证书号： 第 3248039 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开了一种无缝冗余网络模式自适应方法及装置，该方法应用于组网模式自适应，该组网包括多个第一设备，该第一设备支持 HSR 和 PRP 协议，该方法包括：对于组网中任一第一设备，该第一设备发送探测报文，该探测报文至少携带 MAC 地址；当组网中其他第一设备接收到该探测报文时，更新并转发该探测报文携带信息；当该第一设备接收到探测报文时，根据携带的 MAC 地址该探测报文为其发送的探测报文时，根据携带的信息切换网络模式。本发明通过由任一第一设备发送探测报文，组网中其他第一设备接收到该探测报文时，更新并转发该探测报文，该第一设备能够获取组网中第一设备的数量，进而自适应切换网络模式，保证组网模式配置的可靠性。

4、发明名称：一种防止端口 Vlan 配置错误的方法和系统

专利号： ZL 2014 1 0852238.7

证书号：第 3247402 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明提供一种防止端口 Vlan 配置错误的方法和系统，其中当交换设备的端口 PVID 是 ARP 报文所在 Vlan ID，则判断端口 PVID 是否为 tag 属性；当端口 PVID 为 tag 属性时，则从端口向终端设备发送一个 Vlan ID 等于端口 PVID 的带 tag 的 ARP 报文，当在第一时间段内收到终端设备的回应，则终端设备能识别带 tag 报文；当在第一时间段内未收到终端设备的回应，从端口强制发送一个 untag 的 ARP 报文；当在第二时间段内收到终端设备的回应，则强制将端口在 PVID 内的属性修改为 untag，有效解决了终端设备无法再访问交换设备，即交换设备脱管或者终端设备无法被访问等问题。

5、发明名称：一种 VDSL 端口模式自动配置的方法及装置

专利号：ZL 2014 1 0853384.1

证书号：第 3247403 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明提供一种 VDSL 端口模式自动配置的方法及装置，该方法中节点设备接收到控制报文，且该控制报文中携带 MAC 地址时，且地址相同时，根据控制报文中携带的端口模式进行配置，并通知对端节点设备进行 VDSL 端口配置，当该控制报文中未携带 MAC 地址时，或地址不同时，向对端节点设备发送 eoc 消息，使对端节点设备根据该 eoc 消息进行 VDSL 端口配置，并在配置完成时返回 eoc 响应消息，通知节点设备配置自身 VDSL 端口模式。由于在本发明实施例中当需要进行 VDSL 端口配置时发送控制报文，并且节点设备之间通过 eoc 消息进行 VDSL 端口配置的通知，从而使 VDSL 连接的两个节点设备能够通信。

6、发明名称：一种端口状态同步方法及装置

专利号：ZL 2015 1 1020966.2

证书号：第 3209839 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明实施例公开了一种端口状态同步方法及装置。一种端口状态同步方法，应用于第一交换设备，第一交换设备通过两根光纤与第二交换设备连接，其中，第一交换设备的第一光模块中表征信号丢失的 LOS 信号的输出端与第一交换设备的复杂可编程逻辑器件 CPLD 引脚连接，该方法包括：第一交换设备的中央处理器 CPU 获得 CPLD 引脚上的 LOS 信号；在 LOS 信号为异常信号时，第一交换设备的 CPU 生成故障信息；并通知第一交换设备的发送端将故障信息发送给第二交换设备，以使第二交换设备将其发送端的端口状态设置为 link down 状态。应用本发明实施例所提供的技术方案，可以实现第一交换设备和第二交换设备的端口状态的同步。

7、发明名称：基于智能变电站保护控制系统的软件定义实现方法

专利号： ZL 2016 1 0865600.3

证书号： 第 3248958 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及基于智能变电站保护控制系统的软件定义实现方法。本发明所述的智能电力服务器改变了传统变电站采用先增加单个物理装置后增加每个装置功能的分散建模方式，而是以整个变电站作为建模对象，采用了在变电站配置描述中直接增加和更新所有的保护、测控、交换和远动的集中建模方式。由于本发明根据智能变电站规划的合智一体单元和专用功能，建立智能变电站的 SCD 文件，在智能变电站的 SCD 文件中设置每个所述专用功能的配置信息，达到了通过软件定义智能变电站的专用功能的目的。本发明极大减少了变电站内二次设备数量和整个变电站的占地面积，降低了施工维护难度，并为实现变电站的云控制、云服务、能源大数据和能源互联网提供了解决方案。

8、发明名称：应用于智能变电站保护控制系统的智能电力服务器

专利号： ZL 2016 1 0866110.5

证书号：第 3245269 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及应用于智能变电站保护控制系统的智能电力服务器。本发明中智能变电站内所有间隔的合智一体单元均直接接入智能电力服务器，每个合智一体单元通过嵌入式高带宽交换通讯网络接入智能电力服务器上一个传输端口；智能电力服务器实现全站一次设备的测控保护、全站信息的交换和运动功能。采用本发明技术方案，可以减少变电站内二次设备的数量和变电站占地面积，降低变电站的施工维护难度，并为实现变电站的云控制、云服务、能源大数据和能源互联网提供了解决方案，同时本发明的推广将推动配网和微电网建设新技术的融合和部署，该技术极大地提高了变电站的整体稳定性和可靠性，为电网能源的多样性接入提供技术保障。

9、发明名称：一种工业互联网现场层宽带总线实时性实现方法

专利号：US 10, 164, 785 B2

证书号：US 10, 164, 785 B2

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开了一种工业互联网现场层宽带总线实时性实现方法，所述方法包括：总线控制器确定与其连接的总线终端的数量，总线控制器根据总线终端的数量为每个总线终端分配时间片，并将时间片发送给所述总线终端，使所述总线终端在所述分配时间内进行工作；另外在总线系统中数据传输通过采用去除以太网/IP 报文头信息，来缩短报文长度，减少传输延迟，缩短总线扫描周期，进而提高总线系统的实时性。通过本发明实施例，在不同的时间片内总线上只有最多一个设备进行数据操作，且报文长度缩短，避免了总线上的传输数据的碰撞和堵塞，保证了数据传输的实时性。

10、发明名称：一种工业互联网现场层宽带总线时钟同步实现方法

专利号：US 10, 162, 790 B2

证书号：US 10, 162, 790 B2

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开一种工业互联网现场层宽带总线时钟同步实现方法，其特征在于，适用于工业互联网现场层宽带总线架构系统，系统包括总线控制器、至少一个总线终端，总线控制器和各总线终端通过两线制数据传输网络连接，该方法包括：从总线控制器和各总线终端中选举出作为最佳主时钟的设备；确定最佳主时钟的设备的 IP 地址与所述总线控制器的 IP 地址是否一致；若一致，则确定总线控制器作为时钟同步的主设备，并利用总线控制器向所述各总线终端发送同步报文进行时钟同步；若不一致，则返回执行从总线控制器和各总线终端中选举出作为最佳主时钟的设备这一步骤，用以解决现有的工业互联网现场层宽带总线架构系统时钟同步方法导致系统时钟的不稳定性问题。

11、发明名称：工业互联网现场层宽带总线架构系统

专利号：US 10, 164, 786 B2

证书号：US 10, 164, 786 B2

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及一种工业互联网现场层宽带总线架构系统，本发明所述的工业以太网宽带总线系统基于传统工业控制系统中广泛使用的两线制数据传输网络，在不改变原有布线和拓扑的同时提供了高性能的以太网通信，为实现工控系统现场层网络从传统的现场总线向工业以太网总线的转换提供高性能、高可靠、高实时和高安全的解决方案。

12、发明名称：工业互联网现场层宽带总线技术实现方法

专利号：US 10, 164, 790 B2

证书号：US 10, 164, 790 B2

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及工业互联网现场层宽带总线技术实现方法，本发明提供的方法中，总线控制器与各总线终端在自身的时间片内发送数据，能够保证数据发送的及时性和时间确定性。故此，本发明实施例实现了一种高性能、高可靠、高实时的工业互联网现场层宽带总线技术实现方法。此外，两线制数据传输网络的传输介质可以为双绞线或屏蔽双绞线，使得该方法能够适用使用总线的传统工业控制设施，使得本发明实施例提供的方法具有很好的普遍适用性。

13、发明名称：基于工业互联网操作系统的现场设备控制管理方法及装置

专利号：2017-128466

证书号：JP 第 6421220 号

授权期限：20 年

专利权人：北京东土科技股份有限公司

本发明涉及基于工业互联网操作系统的现场设备控制管理方法及装置，该方法打破了传统工业现场设备需手动配置、局域网控制的工作模式，通过工业云服务器将设备标识配置策略发送给工业现场设备，使工业现场设备与工业云服务器建立通信连接，生成工业现场设备标识，进而生成设备信息列表，工业云服务器通过工业现场设备主动发送的设备信息列表实现对工业现场设备的云监控、云管理。这样，工业现场设备不需要依赖专门的硬件设备，能自动获取设备标识，并主动上报给工业云服务器，减少对人工的依赖，简化了操作，更加智能化。本发明为实现工业现场设备集中管理和控制提供了解决方案，是工业互联网操作系统工业可视化管理、集成各种异构现场设备的基础。

14、发明名称：工业互联网现场层宽带总线架构系统

专利号：2016-177130

证书号：JP 第 6431511 号

授权期限：20 年

专利权人：北京东土科技股份有限公司

本发明涉及一种工业互联网现场层宽带总线架构系统，本发明所述的工业以太网宽带总线系统基于传统工业控制系统中广泛使用的两线制数据传输网络，在

不改变原有布线和拓扑的同时提供了高性能的以太网通信,为实现工控系统现场层网络从传统的现场总线向工业以太网总线的转换提供高性能、高可靠、高实时和高安全的解决方案。

15、发明名称: 工业互联网现场层宽带总线技术实现方法

专利号: 2016-177129

证书号: JP 第 6431510 号

授权期限: 20 年

专利权人: 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及工业互联网现场层宽带总线技术实现方法,本发明提供的方法中,总线控制器与各总线终端在自身的时间片内发送数据,能够保证数据发送的及时性和时间确定性。故此,本发明实施例实现了一种高性能、高可靠、高实时的工业互联网现场层宽带总线技术实现方法。此外,两线制数据传输网络的传输介质可以为双绞线或屏蔽双绞线,使得该方法能够适用使用总线的传统工业控制设施,使得本发明实施例提供的方法具有很好的普遍适用性。

16、发明名称: 一种工业互联网现场层宽带总线实时性实现方法

专利号: 2016-177132

证书号: JP 第 6456330 号

授权期限: 20 年

专利权人: 北京东土科技股份有限公司

本发明公开了一种工业互联网现场层宽带总线实时性实现方法,所述方法包括:总线控制器确定与其连接的总线终端的数量,总线控制器根据总线终端的数量为每个总线终端分配时间片,并将时间片发送给所述总线终端,使所述总线终端在所述分配时间内进行工作;另外在总线系统中数据传输通过采用去除以太网/IP 报文头信息,来缩短报文长度,减少传输延迟,缩短总线扫描周期,进而提高总线系统的实时性。通过本发明实施例,在不同的时间片内总线上只有最多一个设备进行数据操作,且报文长度缩短,避免了总线上的传输数据的碰撞和堵塞,保证了数据传输的实时性。

17、发明名称：一种工业互联网现场层宽带总线数据深度检测实现方法

专利号：2016-177135

证书号：JP 第 6463708 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开了一种工业互联网现场层宽带总线数据深度检测实现方法，所述方法包括：第一节点获取待传输报文；所述第一节点根据所述待传输报文中的总线设备地址判断所述总线设备地址是否属于预设的总线设备地址范围；若所述总线设备地址属于预设的总线设备地址范围，所述第一节点将所述待传输报文发送给所述第一节点的处理器。所述第一节点只对预设总线设备地址的范围内的待传输报文进行转发，提高了报文传输的安全性。

18、发明名称：一种工业互联网现场层宽带总线时钟同步实现方法

专利号：2016-177136

证书号：JP 第 6463709 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明公开一种工业互联网现场层宽带总线时钟同步实现方法，其特征在于，适用于工业互联网现场层宽带总线架构系统，系统包括总线控制器、至少一个总线终端，总线控制器和各总线终端通过两线制数据传输网络连接，该方法包括：从总线控制器和各总线终端中选举出作为最佳主时钟的设备；确定最佳主时钟的设备的 IP 地址与所述总线控制器的 IP 地址是否一致；若一致，则确定总线控制器作为时钟同步的主设备，并利用总线控制器向所述各总线终端发送同步报文进行时钟同步；若不一致，则返回执行从总线控制器和各总线终端中选举出作为最佳主时钟的设备这一步骤，用以解决现有的工业互联网现场层宽带总线架构系统时钟同步方法导致系统时钟的不稳定性问题。

19、发明名称：应用于智能变电站保护控制系统的智能电力服务器

专利号：2016-256341

证书号：JP 第 6360144 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及应用于智能变电站保护控制系统的智能电力服务器。本发明中智能变电站内所有间隔的合智一体单元均直接接入智能电力服务器，每个合智一体单元通过嵌入式高带宽交换通讯网络接入智能电力服务器上一个传输端口；智能电力服务器实现全站一次设备的测控保护、全站信息的交换和运动功能。采用本发明技术方案，可以减少变电站内二次设备的数量和变电站占地面积，降低变电站的施工维护难度，并为实现变电站的云控制、云服务、能源大数据和能源互联网提供了解决方案，同时本发明的推广将推动配网和微电网建设新技术的融合和部署，该技术极大地提高了变电站的整体稳定性和可靠性，为电网能源的多样性接入提供技术保障。

20、发明名称：一种基于工业互联网操作系统的安全性检测方法及装置

专利号：2017-129289

证书号：JP 第 6461246 号

授权期限： 20 年

专利权人： 北京东土科技股份有限公司

本发明涉及工业互联网技术领域，尤其涉及一种基于工业互联网操作系统的安全性检测方法及装置，用以解决现有技术中存在的工业现场安全性较差、现场设备不易管控的问题。该方法为：基于实时数据库采集的工业现场中多样、异构、分散的运行数据信息以及工业大数据分析平台的大数据分析方式，获取每一个现场设备对应的各个安全检测规则，并在对每一个现场设备对应的各个安全检测规则进行选取后下发至相应的执行设备，以实现每一个现场设备的安全性检测，保证了工业现场安全性的可控性，基于大数据分析方式，实现了从工业数据采集、解析、存储到数据挖掘、数据优化、数据安全的全过程，从而使得工业云和每一个现场设备能够在可信的工作环境中运行。

截至本公告日，公司及下属子公司合计拥有专利 340 项（包括 23 项海外授权专利，11 项国防专利），其中发明专利 183 项，实用新型专利 81 项，外观设计专利 76 项；拥有软件著作权 439 项。

特此公告。

北京东土科技股份有限公司

董事会

2019 年 3 月 5 日