

规范和引导汽车雷达无线电频率使用 推动自动驾驶技术发展——《汽车雷达无线电管理暂行规定》解读

工业和信息化部无线电管理局

近日,工业和信息化部发布了《汽车雷达无线电管理暂行规定》(以下简称《规定》)。为了更好地推动《规定》的落实,现对有关内容解读如下:

一、什么是汽车雷达？汽车雷达有什么作用？

本《规定》所称汽车雷达,是指安装在汽车上的一种毫米波雷达,作为机动车的一部分,在机动车出厂前已完成装载及功能性、安全性测试,为机动车智能驾驶提供辅助手段的无线电定位业务移动电台。汽车雷达主要用于自适应巡航控制、防撞、盲点探测、变道辅助、泊车辅助、后方车辆示警、行人探测等,具有在雨雪等恶劣天气条件下稳定检测目标的优势。

二、制定《规定》的背景？

随着新一轮科技革命和产业变革深入推进,汽车电动化、网联化、智能化技术加速演变,高级驾驶辅助系统(ADAS)性能不断提升及广泛应用,汽车雷达作为必不可少的传感器之一,是实现机动车单车智能的重要手段。无线电频率是汽车雷达工作高度依赖的关键资源,为规范和引导汽车雷达无线电频率使用,减少汽车雷达与其他无线电业务或台(站)之间的有害干扰,亟须完善相关管理规定。一是自动驾驶技术快速发展,对汽车雷达在分辨率、探测精度和可靠性等方面提出了更高要求,现有的24GHz和77GHz频段的频率规划难以满足汽车雷达的技术发展需求,迫切需要为其规划更大带宽的使用频率。二是2015年世界无线电通信大会(WRC-15)作出相关决议,将76~81GHz频段划分为汽

车雷达全球协调一致的使用频段。

三是2019年世界无线电通信大会(WRC-19)将24.25~27.5GHz频段划分为全球协调一致的5G毫米波使用频率,世界部分国家已逐步引导汽车雷达的使用频段向更高的77GHz频段迁移。

三、我国汽车雷达的无线电管理政策的历史沿革？

2005年,原信息产业部发布了《微功率短距离无线电设备技术要求》(信部无[2005]423号),将24~24.25GHz频段规划用于H类通用设备,可用于汽车雷达,将76~77GHz频段规划用于车辆测距雷达;2012年,工业和信息化部发布了《24GHz频段短距离车载雷达设备使用频率的通知》(工信部无[2012]548号),又将24.25~26.65GHz频段规划用于汽车雷达,使用上述频段的汽车雷达均按照微功率短距离无线电发射设备管理,无须办理频率使用和台站设置、使用许可,但需要取得无线电发射设备型号核准。2019年,为贯彻落实新修订的《中华人民共和国无线电管理条例》,工业和信息化部发布第52号公告,对微功率短距离无线电发射设备目录和技术要求进行了调整,保留24~24.25GHz频段的H类通用设备(含汽车雷达应用),同时,将76~77GHz频段从目录中移除,不再将该频段的车辆测距雷达按微功率短距离无线电发射设备进行管理。

四、《规定》制定的依据及过程？

《规定》的制定依据《中华人民共和国无线电管理条例》《中华人民共和国无线电频率划分规定》等法规规章,并参考了国际电信联盟《无线电规则》等相关规定,充分考虑汽车雷达与其他无线电业务或系统之间的频率兼容共用,兼顾产业现状和技术

发展趋势。

制定工作自2018年启动,主要开展了以下工作:一是组织专题研究。梳理国内外政策相关情况,调研汽车雷达技术和产业发展趋势,开展频谱需求和电磁兼容分析研究,并组织外场测试验证。二是广泛征求意见。向社会公开征求意见,并多次组织汽车雷达制造企业、汽车制造企业、行业协会、科研机构召开座谈会,对反馈意见进行了认真研究和处理。三是专家咨询论证。组织召开专家论证会,根据专家意见对《规定》进行完善。

五、《规定》的主要内容？

《规定》由正文和3个附件组成。主要内容如下:

一是规定了汽车雷达使用频率(76~79GHz频段)、主要使用场景,明确了发射功率及功率谱密度限值、通用杂散发射限值、特殊频段保护限值、接收机阻塞特性等射频技术要求,并强调除国家无线电管理机构另有规定外,76~79GHz频段不能用于其他类型陆基雷达,也不能用于在航空器(含无人机、气球、飞艇等)上装载使用的雷达。二是明确了汽车雷达无线电管理方式,即在76~79GHz频段内设置、使用汽车雷达,无需申请取得无线电台执照,但生产、进口在国内销售、使用的汽车雷达设备应当向国家无线电管理机构申请无线电发射设备型号核准。三是明确了汽车雷达使用和干扰协调要求,即不得对同频段或相邻频段内依法开展的固定、移动、卫星固定、业余、射电天文等无线电业务或无线电台(站)产生有害干扰,并在附件2中规定了不同射电天文台台址及与汽车雷达之间的干扰保护距离。

六、如何减少和避免汽车雷达

政策的推动

如今的区块链已经进入产业化和批量化落地阶段,一大批能够赋能实体经济的区块链基础设施和项目应用不断推出,主要聚焦于金融、政务、司法领域,溯源、工业、医疗、农业等领域也在逐步成熟。

中国信通院云计算与大数据研究所副所长魏凯在接受《中国电子报》记者采访时谈到,区块链的落地应用分为三个阶段,第一个阶段是把不可篡改的数据放到区块链上来背书,这也是最简单的,但发挥的空间有限;第二个阶段是机构之间的数据共享、多方协作;第三个阶段是价值的流通,让商流、信息流与资金流达成一致的流向。从目前来看,第二个阶段和第三个阶段尚未到来,全产业链正在全力推进这方面的应用探索。

“区块链的基础设施规模化输出必须落在应用上,而这恰恰是包括互联网企业在内的整个产业面临的困境。造成区块链目前难以在更具本来价值领域深入应用的原因,技术不扎实固然是一方面原因,但更为关键的在于,互联网时代‘一家独大’的商业模式跟上去中心化/多中心化的思维,在短时间内很难实现,需要逐步推进。”魏凯说。

北京理工大学网络空间安全学院教授、中国计算机学会区块链专委会秘书长祝烈煌告诉《中国电子报》记者,区块链的应用范围很广,当前主要用于替换部分产业业务逻辑中的现有技术,构建多方参与的可信平台,但在效率、成本等方面依然有提升空间,未来将重点探索“非他不可”的业务逻辑与应用场景。

在业务层面,目前大部分行业的业务系统并不需要实现系统内的全部数据完全共享,因此,数据共享可以按照业务逻辑分层次分分局域实施;在技术层面,绝大部分系统也不可能做到在所有节点之间共享全部数据。区块链在现阶段更像是对于互联网业务模式的一种补充、丰富和完善。

虽然谈区块链场景的价值量化还为时过早,企业间的竞争也还远远没有开始,但这并不意味着区块链不具备想象空间。相反,随着数据要素流通需求的不断提升,区块链及新一代信息技术融合也将迎来属于自己的星辰大海。

“下一代互联网的形态很可能是多中心化的,将极度依赖区块链建立一种可信的运行模式,这一方面符合国家赋予区块链的技术价值期许——为实体经济带来正向激励,另一方面区块链会成为挖掘数据价值的良性工具。因此,未来互联网企业间竞合风向可能就此转向,产业链也可能开辟一种全新的同业业务合作模式。”孙宇林说。

与射电天文台之间,以及汽车雷达相互间的无线电有害干扰？

一是在《规定》正文中明确装载汽车雷达的车辆不得驶入我国相关射电天文台干扰保护距离内的区域,相关省、自治区、直辖市无线电管理机构应会同地方政府有关部门划设当地射电天文台电磁环境保护区。二是明确汽车雷达和汽车整车制造企业的相关责任,包括应采取干扰规避措施、在产品使用说明中提示汽车雷达功能局限性、制定必要的安全操作指南等措施,提高汽车雷达自身的抗干扰能力,减少或预防工作在同频段汽车雷达之间可能产生的有害干扰。三是在附件3中提出汽车雷达干扰规避指南,对可能遇到的干扰风险、干扰规避措施、使用者须知作了详细描述。

七、《规定》与原管理规定如何衔接？

考虑国内产业基础和应用情况,对于24~24.25GHz频段窄带汽车雷达,按照工业和信息化部2019年第52号公告仍可继续使用。对于76~77GHz频段车辆测距雷达设备,如符合《微功率短距离无线电设备技术要求》(信部无[2005]423号)要求,且在工业和信息化部2019年第52号公告实施(2019年11月19日)前已投入使用,原则上可用到报废为止。对于24.25~26.65GHz频段汽车雷达,如符合《24GHz频段短距离车载雷达设备使用频率的通知》(工信部无[2012]548号)规定,已投入使用的,原则上可用到报废为止,同时应注意自《规定》2022年3月1日正式实施起,不再受理和审批24.25~26.65GHz频段汽车雷达的无线电发射设备型号核准申请,即不能再生产和进口使用该频段的汽车雷达。

(上接第1版)

除通信芯片设计这一赛道外,紫光集团通过收购晶源电子、收购新华三股权、联合美国西部数据成立紫光西数、组建长江存储、控股上海宏茂微电子等一系列举动,使其完成了在通信芯片、存储芯片、FPGA设计等领域的广泛布局。可以说,紫光集团旗下诸多业务板块,特别是与芯片相关的业务,都是相当优质的资产。紫光集团成为中国境内为数不多的集成多类芯片设计、覆盖软硬件ICT业务的科技公司。

但也正因为频繁的大手笔并购,加之长江存储等企业尚处于高投入期,导致了紫光集团资金链的紧张,为后来合并重整埋下了隐患。

最具战略投资能力 智路建广助力紫光打通产业链

智路资产与建广资产之所以能从包括阿里在内的众多竞争者中脱颖而出,是因为它们也有着强大的实力。智路资产和建广资产均为中关村融信金融信息化产业联盟的主要成员。联盟会员单位超过200家,涵盖汽车电子、移动通信、物联网、高端装备及新材料等新兴科技领域领军企业。2015年至今,智路资产和建广资产分别主导了多起金额超百亿元的半导体及硬科技领域重大并购案,涉及半导体ODM、IC设计、封装、材料、工业软件等多个领域,几年来投资总额超过千亿元。智路建广联合体注重投后管理和协同,完美结合技术、资产和本土优势,堪称中国最具战略投资能力的机构。

2017年智路资产参与并购从全球最大汽车功率半导体制造商之一的恩智浦标准产品事业部独立而来的企业安世半导体,这是迄今为止中国最大的海外半导体并购案。不久前,智路资产还收购了全球最大封测企业日月光位于中国大陆的4座封测工厂,这4座工厂在模拟、数模混合、功率器件、射频(RF)等应用领域均有布局。此外,全球知名晶圆载具供应商eP-AK、压力、气体、温度、流量等微机电传感器供应商Sciosence,半导体封测企业UTAC也在智路资产的投资版图之内。

建广资产过往投资的企业亦是如此。2015年,建广资产曾以18亿美元收购恩智浦半导体公司高性能频率功率放大器部门的业务及相关专利;2020年,建广资产收购全球光电子及半导体自动化封装和测试设备制造商德国ficon-TEC公司的80%股权;2020年同年,建广资产完成对超高纯溅射靶材研发、生产公司东微电子的投资。

赛迪顾问集成电路中心负责人滕冉认为,建广与智路在半导体业务领域的行业整合经验和成功案例积累,是成为紫光集团破产重组战略投资者的重要原因。包括与恩智浦成立瑞能半导体、收购恩智浦RF Power部门等举措,均

充分保障企业在5G 共建共享中 依法依规使用频率资源

——《工业和信息化部关于加强5G公众移动通信系统无线电频率共享管理有关事项的通知》解读

工业和信息化部无线电管理局

近日,工业和信息化部印发了《关于加强5G公众移动通信系统无线电频率共享管理有关事项的通知》(下称《通知》),现就《通知》有关内容解读如下:

问:《通知》发布的背景和意义是什么？

答:为深入贯彻党中央、国务院关于加快推进5G网络新型基础设施建设的决策部署,我国相关基础电信运营企业正在采用5G共建共享方式建设和使用5G网络。目前,中国电信与中国联通、中国移动与中国广电已分别签署了5G共建共享相关协议。5G频率共享使用是基础电信运营企业开展5G共建共享的重要内容,《通知》的发布进一步规范了企业在5G频率共享时需要履行的相关许可变更手续,明确了无需办理许可变更事项的情形,充分保障企业在5G共建共享中依法依规使用频率资源,进一步提高频率使用效率和综合效益。

问:《通知》主要内容是什么？

答:《通知》主要包括:一是明确了5G基站频率共享和用户终端频率共享两类频率共享的定义,二是明确了5G基站频率共享和用户终端频率共享需提交的申请材料和相关审批要求,三是明确了5G基站频率共享情形无线电台执照的办理要求,四是明确了5G基站频率共享的频率使用率、干扰协调、频率占用费缴纳、监督检查等要求,五是明确了终止5G基站频率共享的要求,六是明确基础电信运营企业开展频

率共享时应遵守电信业务经营许可的有关规定,七是对其他技术体制的公众移动通信系统频率共享提出了管理要求。

问:《通知》的发布为企业开展5G频率共享提供了哪些帮助?

答:5G频率共享分为基站频率共享和用户终端频率共享两类情形。对于用户终端频率共享,《通知》依法明确企业无需办理许可变更事项,降低了企业负担;对于基站频率共享,《通知》进一步规范了企业依法办理变更无线电频率使用许可、基站电台执照等事项的有关程序要求,有助于企业知悉开展基站频率共享所需材料和相关程序。

问:企业申请开展5G基站频率共享和用户终端频率共享分别需要提交那些材料？

答:对于拟开展基站频率共享的基础电信运营企业,应向国家无线电管理机构申请办理无线电频率使用许可变更手续,并提交就基站频率共享达成一致意见的协议。协议应明确基站频率共享的具体频率范围、各方权利和义务、共享地域、共享期限、申请办理5G基站无线电台执照的企业主体、频率占用费缴纳分摊比例、终止频率共享的条件等事宜。此外,企业获得变更5G频率使用许可后,应向当地无线电管理机构申请办理5G基站无线电台执照变更手续。

对于拟开展用户终端频率共享的基础电信运营企业,应联合向国家无线电管理机构提交书面说明材料,明确用户终端频率共享涉及的具体频率范围、共享地域、共享期限、共享终止条件等事宜。

互联网企业向“链”而生

(上接第1版)

根据最新季度B站财报,2021年第三季度,B站月活用户达2.67亿,用户日均在线时间达88分钟。作为高度依赖用户原创内容创造价值闭环的典型互联网企业之一,在用户创造的内容上直接附加NFT,数字身份等区块链应用,最为直观的收益不仅是为用户带来版权保障,更能解锁新消费场景、鼓励参与社交传播,进而不断激励创作者为平台价值赋能。

“十四五”区块链 赋能将显著增强

在传统互联网红利即将触及天花板之时,互联网企业部署区块链与部署云、AI一样,是重要的战略先机,意欲获得产业互联网时代的“重生”。在这方面,海外的科技巨头似乎更重视区块链技术的长期效应,而非短期利益,因此在很大程度上引领了全球区块链产业的发展方向。

以微软为例,它在2015年已经展现出在云上布局区块链的前瞻性,那一年微软启动了“AzureBaaS”计划,将区块链技术引入Azure,为客户提供BaaS服务,让他们可以迅速创建私有、公有或混合的区块链环境。虽然IBM在个人电脑、软件、云服务等业务上布局频频失利,但布局区块链的步伐却遥遥领先。2015年IBM与其他行业合作伙伴共同创立Hyperledger区块链开源项目,一年内迅速将成熟的区块链解决方案应用于金融、医疗、贸易供应链等各个行业。

对于我国来说,区块链产业发展是国家战略。近日工业和信息化部印发的《“十四五”信息通信行业发展规划》中,区块链被提及12次,特意强调了区块链作为拓展数字化发展空间的重要基础设施,服务能力将在“十四五”期间得到显著增强。

作为能为国家信息技术事业贡献血液和活力的互联网厂商,布局区块链的战略意义应大于攻城略地和市场拓展,国家和产业发展需要他们将最初在区块链应用“试水”的经验 and 能力,转化和输出为一种具有更高易用性和标准化的通用产品,在数字化升级中起到核心支撑作用。

“目前各家互联网厂商已经开始积极提供快速开发和搭建区块链去中心化底层

架构的平台、为更多企业降低部署区块链和运营维护成本,从而促使各类规模企业积极开发、布局区块链公共服务平台。”赛迪区块链研究院院长刘权在接受《中国电子报》记者采访时指出。

在“福布斯2021全球区块链50强”中,互联网企业已经形成一股不可忽视的力量,蚂蚁集团、腾讯、百度等互联网企业赫然在列。这些互联网平台获选的共同理由之一,就是其价值输出为产业互联网带来了巨量的贡献。

以蚂蚁集团为例,旗下区块链平台上研发的50多个区块链应用已涉及政务、民生等各行各业。蚂蚁集团在2020年推出OpenChain,中小企业通过该应用可以使用区块链技术和智能合同,从而缩减成本。目前,6000多名用户签订了10万份智能合同,促成交易4亿份。

蚂蚁集团相关负责人告诉《中国电子报》记者:“区块链将为数字化升级带来更有想象力的未来,从企业自身的数字化走向产业链链接的数字化。在这个升级过程中,区块链是关键核心技术。区块链融合技术将是蚂蚁集团在科技业务中的重要方向。”

在百度,“区块链+”业务已经成为其发力产业互联网的发展重点,百度将区块链技术与人工智能、隐私计算、物联网、大数据等技术创新融合,在30多个应用场景中形成商用化解决方案,百度及其金融科技公司度小满金融推出了20多种区块链解决方案。其中,百度的Libra Chain为中国三家互联网法院搭建了基础设施,此类法院主要受理版权问题、电商纠纷。目前,北京互联网法院接受了逾3500万个电子证据。

刘权告诉记者,这些互联网企业的布局逻辑,不仅仅聚焦区块链技术和产品,而是逐步向平台服务升级转变,通过自主研发、开源等布局区块链底层技术,并搭建BaaS平台,逐步打造企业自身的生态圈。最具代表性的有阿里云BaaS平台、百度区块链开放BaaS平台、华为云BCS平台、腾讯区块链TBaaS平台等。

尚未找到“非他不可”的 刚需应用

得益于中央及地方各级政府相关政