附件5

广西交通运输北斗卫星导航系统应用

“十四五”发展规划

广西壮族自治区交通运输厅

2022年1月

# **前 言**

北斗卫星导航系统（以下简称“北斗系统”）是我国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设、独立运行的全球卫星导航系统，是国家重要的空间基础设施。交通运输作为北斗系统应用的重要行业领域，大力推广应用北斗系统，将有效加快北斗系统产业化、国际化发展进程，是落实国家安全战略和重大决策部署的迫切需要，是筑牢新基建底盘、加快建设科技强国和数字中国的迫切需要，更是加快智慧交通发展、助力交通强国建设的迫切需要。

根据国家《交通强国建设纲要》《国家卫星导航产业中长期发展规划》《“十四五”国家信息化规划》《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》、交通运输部《北斗卫星导航系统交通运输行业应用专项规划》《数字交通“十四五”发展规划》《交通运输领域新型基础设施建设行动方案（2021—2025年）》以及《广西综合交通运输“十四五”发展规划》《数字广西发展“十四五”规划》等文件，为加快推进“十四五”期北斗系统在广西交通运输行业的应用发展，制定本规划。

规划明确了“十四五”期广西交通运输行业北斗系统应用的指导思想、基本原则、发展目标，提出了主要任务和保障措施，是广西交通运输行业北斗系统应用“十四五”发展的指导性文件。

**目 录**

[一、现状与形势 1](#_Toc88839230)

[（一）发展基础 1](#_Toc88839231)

[（二）形势要求 3](#_Toc88839232)

[二、总体要求 5](#_Toc88839236)

[（一）指导思想 5](#_Toc88839237)

[（二）基本原则 5](#_Toc88839238)

[（三）发展目标 6](#_Toc88839239)

[三、主要任务 7](#_Toc88839240)

[（一）加强基础设施建设 7](#_Toc88839241)

[（二）提升应用服务能力 9](#_Toc88839246)

[（三）加快科技创新发展 1](#_Toc88839258)3

[四、保障措施 14](#_Toc88839262)

[（一）强化组织领导 1](#_Toc88839263)4

[（二）拓宽资金渠道 14](#_Toc88839264)

[（三）加强人才保障 1](#_Toc88839265)5

[（四）注重宣传交流 15](#_Toc88839266)

一、现状与形势

（一）发展基础。

交通运输行业是北斗系统应用的重要领域。“十三五”以来，国家和自治区相继印发系列重要文件予以部署推动。《国家国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》《“十四五”国家信息化规划》《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》等明确提出要实施北斗产业重大工程，为北斗产业化发展指明了方向，提供了遵循。交通运输部《交通运输信息化“十三五”发展规划》，提出要推动行业北斗卫星导航地基增强系统建设和应用；《交通运输部关于在行业推广应用北斗卫星导航系统的指导意见》提出，要促进基于北斗的定位导航、授时和短报文通信服务体系成型；《北斗卫星导航系统交通运输行业应用专项规划》提出了北斗系统在交通运输全领域应用工作的发展目标、主要任务和保障措施；《数字交通发展规划纲要》《数字交通“十四五”发展规划》提出，要加快北斗导航在自由流收费、自动驾驶、车路协同、海上搜救、港口自动化作业和集疏运调度等领域的应用发展；《交通运输领域新型基础设施建设行动方案（2021-2025年）》提出，要大力发展智慧交通，推进北斗卫星导航系统应用。这些重要规划文件的制定实施，有力推进了交通运输行业北斗系统应用的发展进程。

2017年5月，自治区人民政府印发《广西北斗综合应用示范项目工程实施方案（2017—2018年）》，要建设基于北斗的中国—东盟跨境交通运输车辆安全监管平台，实现对跨境车辆的全天候动态安全监管，对安全风险及时评估，并与救援体系形成联动，为车辆在境外的安全提供保障。《[广西壮族自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要](http://www.gxzf.gov.cn/html/zwgk/fzgh/ztgh/P020210609428983585550.pdf)》《数字广西“十四五”发展规划》都明确提出要“打造面向东盟的北斗时空信息枢纽”，“打造国家级北斗技术应用试验地和面向东盟的国际化北斗卫星应用产业先行区”。

“十三五”以来，广西交通运输行业大力推动北斗系统应用并取得了积极成效。**一是积极参与助推极具广西特色的北斗应用项目落地实施。**自治区北斗综合应用示范项目已于2020年11月顺利通过验收评审，项目自2017年启动实施以来，建设了广西北斗综合位置服务平台并投入业务运营，大大提高了政府行政运转效益；完成了中国－东盟车船跨境监管与服务（人、车、船过境效率提升20%以上）、西江船舶智能通航管理与服务（通航效率提升10%以上）、城市精细化管理等4个领域的应用验证，共推广各类北斗终端16万余台/套，制定标准规范9项。**二是北斗导航技术创新研发取得新进展。**结合GIS的电子围栏技术，已研发出具有自主知识产权北斗终端，实现“不上岸报到”及自有船舶的示范应用；建设完成基于北斗的西江船闸联合调度系统，实现西江流域12个梯级16座船闸统一管理、联合调度。**三是北斗系统行业应用规模和覆盖范围不断拓展。**截至2020年底，全区24595辆“两客一危”车辆、15万辆12吨以上货车均已全部安装了具有北斗/GPS双模的卫星定位系统装置；全区高速公路联网收费系统已全面使用北斗授时服务；西江流域已有4718艘船舶安装船载北斗智能终端，累计实现船舶智能过闸（不上岸报到，不停船缴费）66万艘次，占经常过西江船闸总动力的98.5%，可见北斗系统应用展现出良好的发展前景。

与此同时，与加快建设交通强区、数字广西等的要求相比，广西交通运输行业北斗系统应用发展还存在如下问题：**一是应用领域有待拓展。**与具有先发优势的GPS卫星导航系统相比，北斗系统应用的研发创新能力仍有待加强，行业内北斗终端应用普及率还较低。**二是相关基础设施建设仍然相对滞后。**虽然国家已经建成了一定规模的北斗地基增强基准站，但是在一些区域的覆盖情况还无法满足具体行业应用需求。**三是推广应用的软环境仍需持续改善。**虽然国家大力部署推动北斗系统的应用发展，但是在广西交通运输行业仍然缺乏北斗系统应用发展专项规划、政策制度等顶层设计，软环境建设仍待加强。

（二）形势要求。

“十四五”时期，深入推进北斗系统在我区交通运输行业的应用，是加快建设交通强国和科技强国、建设壮美广西的需要，是实现高水平科技自立自强、推动高质量发展、服务构建新发展格局的需要。

**一是贯彻落实国家战略的迫切需要。**北斗系统在国民经济重要行业和关键领域得到了越来越广泛的关注和应用。交通运输是国民经济的基础性、先导性、战略性产业和重要服务性行业，是推进“一带一路”、数字中国、网络强国、科技强国等国家重大战略实施的重要领域。大力推动行业北斗系统应用，推进北斗系统产业化落地，是全面落实党中央、国务院《交通强国建设纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》等相关文件精神的具体举措，也是推动共建“一带一路”高质量发展、高水平共建西部陆海新通道、做强做优做大数字经济、服务构建发展格局等的必然要求。

**二是大力发展智慧交通的迫切需要。**交通运输具有点多、线长和面广的特点，涉及时空基准信息实时性强、数据量大、精度及可靠性要求高。北斗系统能为之提供实时导航、快速定位、精确授时、位置报告和短报文通信等服务功能，与交通运输行业需求高度契合。“十四五”时期，广西交通运输行业正处于加快发展、转型升级、全面提质的黄金时期，应充分发挥北斗系统自主可控、功能全面的特点，推动北斗系统与交通运输行业的有机融合与深度发展，加快推动交通运输数字化、智能化转型，支撑“四个交通”建设，助力广西实现人民满意、保障有力、全国前列、西部领先的交通强区建设目标。

**三是促进军民融合发展的迫切需要。**交通运输是维护国家地方安全和国防安全的重要保障，是贯彻落实军民融合发展国家战略的重点领域。北斗系统具有军民融合的典型属性，通过行业应用北斗系统，能够有效促进交通运输保障国防建设能力整体提升，同时以行业应用成果作为验证手段，为北斗系统提供实际应用状况反馈，支持北斗系统建设，推动经济建设和国防建设在更广范围、更高层次、更深程度上融合发展，切实支持国家及地方军民融合发展。

二、总体要求

（一）指导思想。

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的十九大和十九届历次全会精神以及自治区第十二次党代会精神，深入贯彻落实习近平总书记对广西工作系列重要指示精神，全面落实党中央、国务院关于北斗卫星导航系统建设与应用的相关决策部署，紧密围绕国家北斗系统发展和行业发展战略，把握北斗应用发展机遇，以提高行业时空信息服务水平和安全保障能力为主线，立足广西区位优势和实际特点，按照“全覆盖、可替代、保安全”应用发展要求，建设完善行业北斗应用服务体系，着力完善基础设施、拓展应用领域、提升创新能力，加快推动北斗系统在广西交通运输各领域的广泛应用，为加快建设交通强区和数字广西提供有力支撑。

（二）基本原则。

**政府引导，统筹规划。**充分发挥政府引导带动作用和协同推进的制度优势，做好广西交通运输行业北斗系统应用发展的战略规划等顶层设计，着力营造良好的体制机制和政策标准环境。

**开放兼容，多方发力。**做好与北斗系统重大专项和相关国家、地方规划的衔接，加强行业内外协调配合，着力加强与北京、上海、江苏等先进地区的交流与合作，规范行业北斗系统应用工作。充分调动政产学研用各方面的力量，在技术、产业、政策上共同发力，强化基础设施、人才、安全等保障。

**市场驱动，融合创新。**强化企业技术创新主体地位，培育行业新模式新业态新需求，激发创新活力，促进北斗系统与各类新兴技术的融合发展，引领行业转型升级，推动北斗系统在交通运输行业的创新应用。

**分步实施，有序推进。**按照国家、自治区关于北斗系统发展的总体部署，结合行业内各领域发展水平，在不同领域以示范工程为抓手，先重点突破，后全面推进，分步骤、有计划地加快推进行业应用工作。

（三）发展目标。

到2025年，建成基础设施趋于完善、应用领域更加广泛、创新能力显著提升的广西交通运输行业北斗系统服务体系，在公路、水路、铁路、民航、邮政等交通运输全领域实现北斗系统应用，并在重点和关键领域率先实现自主可控。

**基础设施趋于完善。**形成基于北斗系统的广西交通运输行业综合时空体系，构建基于北斗系统的通信导航一体化路侧系统，打造覆盖全区的高精度交通空间专题地图，建设公路、水路沿线的带状北斗地基增强网络。北斗系统高精度服务覆盖国家高速公路、铁路网、重要内河航线、大型港口及机场等区域，北斗卫星搜救系统稳定运行并投入国际应用，行业重要信息系统、数据中心使用北斗授时。

**应用领域更加广泛。**加强北斗系统与公路、铁路、航运、民航、邮政等综合立体交通网的深度融合，综合交通北斗应用管理架构基本形成，在智慧公路建设、智慧航道建设、智慧港口建设、道路运输发展、交通基础设施建设及健康监测、物流管理、城市公共出行服务、应急指挥和调度保障体系建设等交通运输全领域的应用更加健全。营运车辆100%使用北斗系统。内河沿海船舶定位导航设备100%支持北斗系统。公路水路基础设施建管养用全面应用北斗系统。

**创新能力显著提升。**支持北斗与5G、物联网、大数据、云计算、人工智能等技术的融合应用，建立以企业为创新主体、“政产学研用”五位一体深度融合的科技创新机制，推动北斗技术的成果转化与产业落地。在部分区域探索实现基于北斗的自由流收费、港口自动作业等新模式体系化应用。北斗系统在铁路列车控制、机场引导、邮政配送等领域得到有效应用，交通运输行业成为北斗系统民用应用主力军。

三、主要任务

（一）加强基础设施建设。

**1.形成基于北斗系统的广西交通运输行业综合时空体系。**

抓住广西推进交通强国建设试点、加快建设交通强区的机遇，围绕现代综合交通运输体系的建设目标，以北斗系统提供的定位、导航和授时服务为基础，结合交通运输基础设施建管养一体化、运输装备运行管理对精准时空信息的切实需求，应用北斗系统解决行业内多领域中导航信号可用性、可靠性的问题，打造广西交通运输行业可信、泛在的精准时空体系。

**2.构建基于北斗系统的通信导航一体化路侧系统。**

结合行业专用的传输通信网络，提供行业专属播发频率，沿公路、航道、港口等重要基础设施开展通信导航一体化路侧系统建设，构建快速导航、精准定位、实时处理、稳定传输的信息基础，支撑广西交通运输行业基础设施的智能化、数字化发展。有针对性地扩展行业北斗高精度服务覆盖范围，整合行业内外高精度站点资源，通过伪卫星等手段，推进北斗信号在桥、涵、隧等信息盲区的覆盖，推动在半室内环境下提供高精度服务。

**3.打造覆盖全区的高精度交通空间专题地图。**

推动行业基础设施数字化，实现广西区内国省干道、内河航道、重点交通枢纽实现高精度地图全覆盖，为交通强国建设提供具备行业特性的高精度地图支撑。推动重点交通基础设施全要素、全周期数字化升级改造，完善交通工程等要素信息，依托行业车辆、船舶等移动载体，构建专业自采、行业集采和社会众采三位一体的数据采集模式，建设持续稳定、自主可控的高精度交通空间专题地图数据库。

**4.建设北斗地基增强系统。**

依托北斗地基增强系统，结合行业需求，补充建设覆盖公路、水路沿线的带状地基增强网络。在高速公路示范路段，建设覆盖全路段的北斗地基增强系统（简称北斗CORS系统），以及区域高精度数据解算、处理和播发服务平台，实现北斗系统高精度定位信号的无缝覆盖，以及高稳定、高可靠、高连续、可扩展的业务化运行。在西江航运干线，建设覆盖全航段的北斗地基增强系统，向区域内的船舶同时提供高精度、高可靠性、实时的定位信息，实现全航段北斗系统高精度导航数据资源的充分融合。

（二）提升应用服务能力。

**1.加强北斗技术在智慧公路建设中的推广应用。**

探索研究北斗定位导航技术与5G、云计算、大数据等技术的融合应用，积极推动北斗系统在智慧公路车联网、自动驾驶、无人驾驶等领域的应用。探索推动北斗系统与车路协同、ETC等技术融合应用，研究北斗自由流收费技术。探索利用北斗技术在公路建管养用、路网运行监测、应急管理等各领域的应用，利用北斗高精度定位技术和北斗RDSS短报文通信功能，实现土石方估算、智能纠偏、进度把控、竣工测量、病害检测等，并与BIM技术相结合，为公路建设、管理、养护全生命周期提供可追溯的一体化管理平台。创新“北斗+5G”的智慧交旅融合应用服务。

**2.加强北斗技术在智慧航道建设中的推广应用。**

逐步推动北斗系统在航道测绘、电子航道图、航标维护、航道疏浚、船舶过闸调度、船闸形变监测等领域应用，提升水上交通运行保障能力。发挥北斗系统在航标遥测遥控中的作用，推动航标使用北斗定位和短报文通信功能，在西江航运干线上采用北斗短报文通讯终端进行覆盖应用，实现北斗定位技术在全航段的高质量全覆盖。发挥北斗系统在航运物流供应链方面的作用，实现基于北斗定位的运输结算、货物跟踪、“云”堆场、“云”仓储等。发挥北斗系统在智能过闸方面的作用，实现西江航运干线全航段的船舶水上不停船自动续费、一次过闸、连续过闸、远程联合调度、数据共享互通等。推进北斗船载终端、执法终端在行业内的应用，将北斗系统纳入综合监管与服务体系，丰富智能化监管。推动在内河及沿海船舶使用基于北斗的助导航设备，实现对船舶动态的实时监控，全时态提供航道安全信息服务。

**3.加强北斗技术在智慧港口建设中的推广应用。**

利用北斗高精度定位等技术，推动北斗系统在北部湾港口内流动作业机械的位置监控、调度管理、自动作业等方面的常态化应用，建设北斗系统与生产作业系统相结合的港口综合平台,为港口机械及作业人员提供可靠的定位、导航、授时、通信以及信息获取手段，探索基于北斗的自动驾驶技术在港内水平运输车辆上的应用，加快港口升级转型进程。开展北斗集装箱终端应用服务体系建设，促进北斗在智能化领域的产业发展，为重要战略物资运输提供安全保障。

**4.加强北斗技术在道路运输发展方面的推广应用。**

积极推进全区“两客一危”重点营运车辆、重型载货汽车（总质量12吨以上）和半挂牵引车安装使用符合标准的北斗系统定位装置，覆盖率达到100%，实现对“两客一危”、四类客运班线车辆和普通货车的车辆状态、行驶轨迹、位置速度、实时路况、超速报警、车辆导航等信息的收集，为道路运输行业的监督、管理。决策分析及应急救援提供原始数据来源和应用支撑。建设基于北斗系统的统一车辆监管平台,打破行业内部或行业之间的车辆管理信息孤岛,提高道路交通信息化和智能化水平,加强政府对各类车辆的监管能力。推进重点营运车辆车载终端装备升级，加快具备北斗三号定位、车辆信息采集、驾驶员精准识别等功能的终端研发推广。

加强驾驶员培训行业中北斗系统的推广应用，实现对教练车的车辆状态、行驶轨迹、位置速度等信息的收集，为驾驶员培训行业的监督、管理及决策分析提供原始数据来源及应用支撑。

**5.推进北斗系统在交通基础设施建设及健康监测多领域的全面应用。**

逐步推动北斗定位技术在公路、边坡、桥梁、隧道、码头、船闸、航道、航标等交通基础设施的建设测量、监管、周边环境监测预警、安全健康监测等领域的全面应用。鼓励利用北斗系统进行交通重大工程建设测量、状态监测、风险预警，有效提升交通基础设施安全保障水平。推进基于北斗定位技术的智能交通警示灯的研发、应用。

**6.提升基于北斗系统的物流信息化水平。**

推动北斗系统在港口调度和运营、货物吊装、甩挂运输、场站管理、车船货匹配、货物跟踪、铁水联运、多式联运等方面的应用，鼓励建立和使用基于北斗系统的物流管理系统，提升物流信息化水平，切实发挥北斗系统对现代物流业的支撑作用。

**7.推动北斗系统全面融入城市公共出行服务。**

积极推广基于北斗系统的定位数据采集模式，应用于各地市城市公共汽车、出租汽车、农村客运班线等车辆里程统计、运行状态、位置轨迹等信息的收集，为城市客运交通行业的监督、管理及决策分析提供原始数据来源及应用支撑。推动北斗系统全面融入出行服务，实现行业高精度数据的实时传输、汇聚、服务，满足行业高动态、高实时的业务场景需求，助力出行服务的便捷化、高效化。

**8.加快基于北斗系统的应急指挥和调度保障体系建设。**

积极探索北斗系统在安全信息播发、应急通信等安全保障方面的推广应用，建设基于北斗系统的应急指挥和调度保障体系，积极推广应用北斗应急救援专业装备、设施，100%实现北斗终端在应急保障队伍中的装备应用，形成交通领域天地一体化应急救援指挥体系协同能力。

**9.加强北斗技术在铁路领域的推广应用。**

基于中国国家铁路集团有限公司打造的北斗铁路应用服务平台及铁路位置服务网络，结合业务需求，推进北斗技术在铁路工程建设、安全生产、运输组织等方面的应用。

**10.加强北斗技术在民航领域的推广应用。**

加快推进北斗系统在运输及通用航空定位、机载导航、授时及飞行运行监视等领域的应用。构建集通信、导航、监视、数据服务等功能于一体的空中交通北斗应用体系，推动实现飞行载体全时域、全空域、连续可靠的导航和监视能力，全面升级民航安全水平、空域容量、运行效率，促进民航高质量发展。推进北斗系统在各类航空器、追踪监控、航电系统上的应用，全面支持基于北斗系统的机场精密进近和站坪管理，推动基于北斗的高精度站坪管理系统建设，建立健全基于北斗系统的追踪监视系统与机场空管系统联通机制，推动民航智能化发展。

**11.加强北斗技术在邮政领域的推广应用。**

鼓励在邮件快件运输、收投车辆上配置北斗终端，利用北斗系统加强对以上车辆的实时跟踪和有效监控，全面提升安全管理能力和服务水平。推进邮运车辆干线北斗系统全覆盖，推进市内趟车、揽投车辆应用北斗。制定基于北斗三号的邮政车辆北斗定位终端设备技术规范与选型标准，要求新配车辆统一安装北斗系统。拓展北斗系统在揽投车辆电池管理等方面的应用，推动北斗高精度服务在无人配送车、无人机、揽投终端等领域的研究与应用。开展北斗系统在邮件配送路径优化、运能预测、安全驾驶等新领域的研究与应用。逐步实现我区邮政和快递运输工具全部配备基于北斗系统的车载终端，全面提升邮政车辆安全管理能力和服务水平。

（三）加快科技创新发展。

**1.支持北斗与其他技术的融合应用。**

充分利用北斗系统高精度时空基准信息，结合信息技术发展趋势，促进北斗系统与5G、物联网、地理信息、高分遥感、大数据、云计算、人工智能等技术融合，充分突出各类技术特色、发挥各类技术优势，创新应用服务模式，共同服务行业发展，鼓励行业各领域开展多种技术融合应用专题研究。

**2.发挥企业创新主体地位作用。**

建立以企业为创新主体、“政产学研用”五位一体深度融合的科技创新机制，鼓励交通运输行业各类创新主体开展满足行业应用需求的关键核心技术攻关研究工作，支持行业内研究机构和企业联合，持续创新北斗系统应用新模式。鼓励社会资本参与或主导行业北斗系统应用新产品的研发、研制和推广。建设一批区内领先、国内具有一定影响力的实验室、试验基地、工程技术研究中心等创新平台，加大资源开放共享力度，优化科研资金投入机制。

**3.推动北斗技术的成果转化与产业落地。**

推动建立广西交通运输行业北斗系统技术研究成果转化机制，促进政府机构、科研院所、企业等主体间北斗系统相关技术成果共享共用，鼓励研究成果在工程中的示范应用，支持各类技术在实际业务中的创新应用。推动北斗技术与高速公路、港口航道、物流园区等典型场景相结合，并实现产业落地。

四、保障措施

（一）强化组织领导。

切实加强广西交通运输行业北斗系统应用的组织领导和统筹协调，强化顶层设计和统筹推动作用。鼓励和引导各级交通运输管理机构建立符合本地实际的北斗系统应用管理模式，进一步完善政企合作机制，构建多元主体参与的北斗系统应用推广机制。切实加强规划实施管理，建立规划目标任务的考核评价机制，层层分级目标责任，加强动态监测评估，确保规划落实落细落地。

（二）拓宽资金渠道。

积极争取地方财政资金支持，吸纳社会资本参与，加大对行业北斗系统应用的投入，结合行业发展需求，根据资金落实情况，分期分批推进实施。各地市交通运输管理部门要主动加强与财政、工信、科技等相关部门的沟通，积极争取各级政府财政性资金和专项资金的支持，用于北斗系统应用推广，形成发展合力。

（三）加强人才保障。

充分发挥人才力量在行业北斗系统应用方面的引领带动作用，以交通运输行业北斗系统应用需求为导向，对从业人员开展北斗系统相关理论知识培训，增强从业人员对北斗系统的认识程度，培养复合型人才队伍。建立适应北斗应用发展特点的人才管理制度，完善科研成果、知识产权归属和利益分配机制，提高科研人员特别是主要贡献人员在科技成果转化中的收益比例。加快引进北斗领域领军人才，开辟专门渠道，实施特殊政策。依托区内高校，在现有学科设置基础上增设相关专业，加快培育交通运输北斗应用与发展所需的创新型、实用型人才。

（四）注重宣传交流。

充分利用各类国内交通运输展览、学术会议等场合，积极宣传广西交通运输行业北斗系统应用的经验和成果，将区内北斗系统应用相关技术成果向外推介。加强与国内交通运输管理部门在卫星导航系统应用领域的对接与协作交流，全面提升全区各单位、各部门对行业北斗应用的创新能力。