

云南省数字交通“十四五”发展规划

云南省交通运输厅

2021年12月

目 录

一、现状和形势.....	1
(一) 发展基础.....	1
(二) 存在的问题.....	4
(三) 形势和需求.....	5
二、指导思想、基本原则和发展目标.....	6
(一) 指导思想.....	6
(二) 基本原则.....	7
(三) 发展目标.....	7
三、主要任务.....	9
(一) 建设省级综合交通运输信息平台.....	9
(二) 完善综合交通运输大数据中心.....	9
(三) 整合提升全省交通运输感知网络.....	10
(四) 构建综合交通新型基础设施网络.....	12
(五) 升级现代化行业协同治理网络.....	14
(六) 健全行业安全监测与应急网络.....	16
(七) 构建一体化便捷出行服务网络.....	17
(八) 发展多式联运智慧物流网络.....	18
(九) 创新数据赋能升级发展体系.....	19
(十) 巩固新型网络安全防护体系.....	19
四、保障措施.....	20
(一) 加强组织领导.....	20

（二）强化标准引领和试点示范.....	21
（三）多渠道投资加强资金保障.....	21
（四）加强人才建设和技术创新.....	21
（五）兼顾安全保障与科学发展.....	21
附件 1：新、扩建重点项目.....	22
附件 2：续建重点项目.....	26

一、现状和形势

（一）发展基础

“十三五”期间，省交通运输厅扎实推进信息化建设，有效推动基础设施、行业治理、出行服务、安全保障、物流信息化水平的整体提升，为我省交通行业集约统一、资源共享、业务协同、出行便捷的信息化发展格局奠定了良好基础。

1. 信息化基础设施建设持续推进

——全省高速公路光网基本建成。按照滇中城市群核心网带宽 40G，其他主要城市核心网带宽 10G，外围网带宽 2.5G 要求完成高速光纤网升级改造。构建了省—州市—县的三级交通行业专网，接入行业单位 716 家。

——全省路网感知网建设初显成效。对大丽、普宣、元磨等重点路段的 53 座桥梁、2 座隧道、1 个边坡开展物联网监测管理。建设 620 余个交通量自动观测站和 13 套气象检测设备。建成视频联网省级云平台，接入全省高速公路、国省干线、客运场站、口岸、码头等监控资源 1 万余路。

——全省联网收费基础设施建设基本完成。新建完成 ETC 门架 835 套，在用高速公路门架 1107 套、ETC 专用及混合车道 3736 条，实现与全国联网收费数据对接。

2. 信息资源整合与利用取得突破

——数据资源整合共享水平不断提升。初步建成省级数据共享交换平台，实现与交通运输部、省发展改革委、FM91.8 交通之声、“游云南”等数据共享。初步完成交通行业机房资源整合工作。

——初步构建全省交通 GIS 一张图。建成 29.2 万公里二维数字路网和澜沧江 103 公里电子航道图，整合 3700 余公里三维数字化路网模型，完成 23 万公里农村公路遥感核查。

3. 行业治理和服务能力有效提升

——行业服务和监管信息化基本覆盖。深入推进“一网通办”，实现 61 个事项网上审批，2 个事项智能化自动审批。建设省交通运输统计分析监测和投资计划管理系统，实现 600 多家单位、30 余套报表的在线填报。初步建成行政执法综合管理信息系统、公路水路建设与运输信用信息交换和服务系统。

——信息化应用与业务深度融合。初步建成问效跟踪系统，实现公路水路建设项目在线数字化监管。建成货运车辆动态信息公共服务平台，接入 3.1 万辆“两客一危”、16.1 万辆 12 吨以上普货、4.5 万辆外省籍货车实时数据。升级完善运政信息管理平台、交通安全统筹综合管理平台、质量安全监督信息平台等一批业务系统。开展邮政数据中心建设，有效提高邮政业安全监管效能。

——应急指挥综合能力有效提升。建成厅综合交通应急指挥中心，建立省级应急指挥平台，形成省—州市—县区—前线指挥中心—救灾现场的多级联动应急指挥体系，与交通运输部、省人民政府总值班室形成联动。

4. 出行服务便利化水平明显改善

——“游云南”交通服务版块建成运行。整合全省高速公路服务区、沿线停车场等各类交通数据接入“游云南”平

台，创新开展线上线下一体化的“互联网+租/包车”业务，推动“入滇登记码”、“公路客运网上购票”等一批便民小程序上线。

——交通运输服务监督电话系统服务水平提高。完成12328服务监督电话全省部署和应用，接入人工坐席140余席，共受理有效业务149万余项。

——出行服务新业态健康发展。建成全省道路客运联网售票平台，实现153个客运站联网售票。完成14个地级以上城市纳入全国303个城市交通一卡通。试行昆明地铁“刷脸乘车”，实现昆明机场、高铁南站停车场“ETC+无感支付”。建成水路运输实名制管理系统。完成昆明机场人脸识别智慧出行和自助验证闸机应用。

5. 信息安全保障能力不断加强

——信息安全制度体系基本完善。出台《云南省交通运输厅网络安全管理办法》、《云南省交通运输厅网络安全信息通报管理办法》等规章制度，建立行业网络安全值守和网络安全漏洞预警工作机制，完成61个行业重要信息系统等级保护备案和测评工作。

——行业密码应用管理中心初具雏形。搭建CA认证管理、电子签章、数字签名等密钥应用基础环境，建设省级从业人员资格证、道路运输证、城市公共交通一卡通密钥管理系统，实现对高速公路ETC收费系统、电子公文系统、执法系统等密码安全应用。

6. 物流运输系统应用加快创新

——公路货运物流领域信息系统深化应用。道路物流公共信息平台初步建成，整合 15 万余驾驶员、2000 余户物流企业、20 万余条车源信息、345 万余条货源信息。建成云南省网络货运信息监测系统，推进危险货物道路运输电子运单管理系统应用，采集 434.02 万电子运单信息。

7. 统筹建设和保障机制基本形成

——构建信息化项目组织领导体系。成立“数字交通”领导小组和“网络安全和信息化”领导小组，逐步形成统筹规划、统一建设、协同联动的领导组织体系。

——信息化标准制度不断完善。出台了《云南省数字交通总体方案》、《昆大丽香和昆玉磨智慧高速建设方案》、《云南省交通运输厅数字交通项目建设管理办法》，编制了《云南省智慧高速公路建设指南》。

（二）存在的问题

1. 基础设施数字化水平还较低

交通运输行业基础设施规模庞大，数据基础依然薄弱，采集能力难以满足发展需要，动态感知范围较窄、深度不够，数据利用率低，基本停留在数据的局部业务应用阶段，难以支撑行业管理和数字经济发展需求。

2. 信息资源整合共享利用不足

行业信息开放、共享、协同意识差，数据资源整合推进难，以公路、水路为主的行业数据更新不及时，共享利用程度较低，民航、铁路、网约车等数据资源未实现整合，社会

数据资源整合成本高。

3. 综合交通系统协同应用不够

综合交通运输中公路、铁路、水路、民航、邮政等各业务领域间信息化发展水平不均衡，系统孤岛长期存在，协同应用不足，缺乏有效的应用协同底座。

4. 网络安全保障能力仍待提升

行业网络安全主动防御和动态防护水平不高，行业基层单位监测预警、威胁研判能力不强，网络安全制度不完善。关键信息基础设施和关键数据资源保护能力还不够，网络安全投入不足，专业化技术人才队伍建设滞后。

5. 信息化发展环境还有待完善

整体信息化能力对助力传统交通企业转型升级、激发市场活力和社会创造力的支撑还不够。信息化与实体交通基础设施未形成同步建设、同步验收、同步运营机制。政策措施保障不到位，筹融资渠道单一，建设资金短缺。

（三）形势和需求

1. 行业高质量发展需要信息化引领

我省是公路大省，交通基础设施建设依然是发展的重中之重，在加快推进“能通全通”、“互联互通”工程的同时，需大力推进交通新型基础设施建设，统筹交通基础设施与信息化基础设施融合发展，推动先进信息技术与交通运输的融合创新、规模化应用，实现交通行业高质量发展。

2. 行业治理现代化需要数字化提升

为落实好推进国家治理体系和治理能力现代化的相关

要求，需加大新技术、新业态、新模式的创新应用，深入解决我省交通行业治理痛点难点，优化政府治理、完善市场治理、增强社会治理。

3. 建设人民满意交通需要智慧化服务

人民群众满意是检验交通行业发展的标准，需要不断创新出行方式，改进运输组织方式，提升便民利民服务能力，完善城市公共交通网络，提升旅客出行服务体验，不断增强人民群众对交通运输的获得感。

4. 国家安全战略需要网络安全保障

网络安全是总体国家安全观的重要组成部分，数字交通发展需进一步增强网络安全意识，科学应对交通运输新技术、新应用、新业态带来的新的安全风险，切实提升网络安全保障能力。

二、指导思想、基本原则和发展目标

（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，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，全面落实习近平总书记考察云南重要讲话精神，以数字化、网络化、智能化为主线，以先进信息技术赋能全省交通运输发展，瞄准全国一流水平，加快建设交通新基建，强化行业数字监管、治理能力，推动运输服务智能化，加强网络安全保障能力，有效提升精准感知、精确分析、精细管理、精心服务能力，助力交通强国建设，深化交通数字产业对我省数字经济发展的支撑作用。

（二）基本原则

1. 数字赋能，整体推进

以数字赋能交通行业发展，以“大平台、大数据、大系统”建设为牵引，注重统筹开放、融合创新，不断提升交通运输数字化、智能化、智慧化水平，协同推进行业整体性应用。

2. 注重实效，强化应用

按照“切口小一点、研究深一点、更管用一点”的要求，推动数据与业务深度融合，注重项目建设成效，强化应用成果考核，完善应用后评价机制。

3. 协同联动，创新机制

构建上下联动、政企共建、区域协同的发展格局，着力推动传统交通运输企业的数字化转型，形成创新发展的长效机制，加快促进行业转型升级高质量发展。

4. 长效运维，注重安全

改变“只建不养”的建设模式，建立系统长效运维、迭代提升机制，完善数据更新考核机制，让数据可用、好用。坚持把网络安全有效防控作为交通运输信息化发展底线。

（三）发展目标

到“十四五”末，基本建成“一平台、一中心、六网、两体系”，基础设施数字化水平显著提升，物联感知网络互感互联，重点交通业务数据融合共享，行业治理和服务数字化、智能化、智慧化水平全面提升。

具体目标：

综合交通信息平台基本完善。完成省级综合交通运输信息平台建设，与国家综合交通运输信息平台形成互联互通，以一个平台打通重要业务系统，实现业务管理与服务一体化协同。提升完善综合交通大数据中心，数据治理和开放成效显著。

基础设施数字化水平显著提升。新建高速 BIM 应用 2000 公里以上，总体应用达 5000 公里以上。实现全省公路电子地图季度更新，农村公路季度遥感核查。整合提升水路电子航道图达 300 公里以上。

物联感知网络互感互联。实现交通物联感知设备整合提升、能联全联，接入省级平台达 70% 以上，重要交通节点物联感知网络全覆盖。高速公路视频覆盖达每 2 公里 1 对，新通车高速视频接入率达 100%，在线率提升至 90% 以上。重要路段交通流量调查站点覆盖率达 90% 以上。

行业治理在线协同。交通运输政务服务事项 90% 以上实现全流程网上办理，一体化政务监管水平有效提升，综合交通运输安全监测和应急指挥能力进一步加强，行业内外协同监管初步形成。

运输服务能力有效提高。实现智慧出行服务资源有效聚合，基本形成一体衔接的电子化出行服务体系。完成全省 100 个以上智慧化服务区升级改造，实现全省二级以上客运站和定制客运线路电子客票覆盖率达 100%。公铁联运“一单制”服务能力进一步增强，货运单证电子化水平进一步提升。

网络数据安全保障有力。基本建成多层次综合防范、主

动防护、纵深防御的行业网络安全保障体系。实现重要系统定级备案率达 100%，测评通过率达 90%以上。关键信息基础设施和数据安全保护能力显著增强。

三、主要任务

“十四五”期间，围绕“一平台、一中心、六网、两体系”建设内容，开展十个方面、十七个重点项目建设。

（一）建设省级综合交通运输信息平台

在国家综合交通运输信息平台框架下，以“一个平台”视角建设云南省综合交通运输信息平台，统筹集约平台基础架构、数据资源和网络安全体系，加强与综合交通大数据中心一体化建设，实现平台共建共享、智能协同、迭代完善。基于一体化协同的平台底座，打造综合交通公路、铁路、水路、民航、邮政五大信息版块，推进各领域业务联动和服务协同，推动行业骨干业务系统横向共享、纵向互通，上联国家综合交通运输信息平台，下接多终端服务门户，支撑综合交通运输数字化治理、智能化应急、智慧化服务三大应用。在昆明、保山、玉溪等试点建立综合交通运输信息分平台。

（二）完善综合交通运输大数据中心

持续打造综合交通大数据中心。制定统一的数据标准和资源目录，建立统一的数据中台，推动相关部门间多源数据有效汇聚，实现“一数一源、一源多用、一网通享”。建立行业各专业数据采集、清洗、审核长效更新和治理机制，围绕业务协同要求，打通业务系统数据节点，促进数据资源有效流动，实现重要业务信息汇聚共享“横向到边、纵向到底”。

开展公路、水路数据质量提升工程，整合完善民航、邮政、铁路等数据，引导推动第三方及社会数据接入，形成成规模、成体系、高质量的行业基础大数据，推动交通运输数据资源在部、省两级有效汇聚整合。结合 AI 智能分析技术，加强行业数据资源与业务深度融合应用，支撑全省综合交通运输信息平台深度决策应用。鼓励州市建立数据应用中心，有效推动交通运输数据资源在省、州市两级纵向汇聚共享。

加快推动综合交通资源上云。整合全行业软硬件、网络及数据资源，实现综合交通行业数据上云、业务上云、监管上云、服务上云。推进综合交通行业云与省政务云融合发展。

完善全省综合交通“一张图”。依托行业大数据，建设面向行业规划、建设、养护等应用场景专业图。融合电子地图应用建设面向路网管理、交通出行等通用图。建设完善公路、铁路、水路、民航、邮政专题图。整合汇聚高速 BIM 数据，新建高速 BIM 应用 2000 公里以上，总体应用达 5000 公里以上。整合提升水路电子航道图达 300 公里以上。实现全省公路基础电子地图数据季度更新，农村公路季度高分遥感核查校准，深化“四好农村路”管理应用，建设农村公路“一张图”。

推动电子档案全要素聚合。建设完善工程档案系统，实现公路、水路建设档案电子化并逐步归档，为管理、养护提供应用支撑。

（三）整合提升全省交通运输感知网络

优化提升高速公路光纤网和行业专网。根据部《交通运

输综合信息通信网络发展总体方案（2021—2025年）》，提升改造高速公路光纤网，建立统一的光纤网运维监测平台，健全全省光纤网运维管理机制。优化交通行业专网网络结构，整合冗余，扩展骨干和重要节点容量，进一步提升行业专网的管理和使用效能。试点建设卫星设备统一管理平台，实现北斗、天通、海事等多种卫星设备资源统筹调配。推进行业专网与公网融合互通，加强移动应用承载能力。试点高速公路光纤网与行业专网的融合应用。开展互联网协议第六版（IPv6）技术创新和融合试点，全面提升IPv6规模部署和应用水平。

推动交通物联网感知互联。建立省级综合交通物联网监测管理平台，实现全省交通物联网设施接入率达70%以上。推进高速公路重点桥梁、隧道、边坡等物联网设施覆盖和全面接入。推进新建高速公路建设阶段的智慧工地建设。扩展交通量调查观测站点，整合ETC门架数据，重要路段交通流量调查站点覆盖率达90%以上。加强交通视频资源整合应用，优化提升视频联网监测省级云平台，整合接入全省二级以上客运站、枢纽货运场站、重点港口码头、“两客一危”重点监管车辆、重点客货船，以及滇中经济圈重点城市（昆明、玉溪、曲靖、楚雄）公交枢纽站、轨道交通等的视频监控，试点接入邮政、民航、铁路等视频监控资源。推动全省高速公路视频覆盖达到每2公里1对，新通车高速公路视频接入率达100%，在线率提升至90%以上。重点加强昆玉磨、昆大丽香高速公路及出入昆、出入省、出入境重要通道，以及陆

路口岸等重点视频监控扩展建设和整合应用。结合路网运行监测、路政管理等业务开展视频智能分析试点。与应急、公安、自然资源、气象等行业开展视频资源交换共享。试点为公众提供实时路况视频服务。

协同推进 5G、北斗等技术创新应用。按照国家信息基础设施战略布局，以应用为导向稳步推进 5G 等通信设施在交通基础设施重点部位的网络覆盖。试点北斗智能终端在应急运力保障运输工具中的应用，推动北斗系统在应急通信等方面的应用。协同建设车联网，推动车用无线通信技术应用，有效提升交通网络的供需调控能力。深化高速公路 ETC 门架应用，在重要通道、区域探索建设路侧基站，支撑车路协同应用，推进道路交通仿真和自动驾驶测试。试点毫米波雷达应用，推动车道级精细化管控，有效缓解局部高速路段拥堵。

（四）构建综合交通新型基础设施网络

智慧公路建设。正式印发智慧高速建设指南，完善相关技术标准规范，实现新建在建高速公路信息化建设与高速公路建设主体工程同步设计、同步建设、同步验收、同步运行。建设智慧高速公路省级管控平台，新建高速公路全面接入交通数据，已营运高速公路按照智慧高速标准逐步接入。推进高速公路三维数字路网建设，提升公路基础设施规划、设计、建造、养护、运行管理等全要素、全周期数字化水平。推进普通国省干线公路智慧化养护提升改造，提升智能养护和应急保障水平。建设交通气象灾害监测平台，全面规划、布局、整合、扩展交通气象监测设备，加强高速公路天气预警能力。

推进云南高原山区高速公路智慧化综合改造提升与建设示范工程，打造昆玉磨、昆大丽香智慧高速示范样板，推动楚姚高速、宁香高速、昭阳西环高速、丘砚高速、那兴高速等一批智慧高速建设。

智慧铁路建设。加快铁路网沿线基础设施感知互联和资源整合，完善“昆铁+”综合服务平台建设，打造数字化、自动化、智慧化的数字场站。试点建设“高铁无轨站”，促进基于旅客联运的运游融合服务，实现铁路与其他运输方式的精准接驳调度。

智慧航运建设。构建全省航运综合管理平台，加强对重点水域、重要港口码头、重要航运客货船舶的智能监测能力，整合共享船舶、船员、航道、港口、码头、航运企业、重点水路工程建设项目等水运数据，推进内河航运物联感知和实时监测管理水平提升。建立电子航道图，推动实施澜沧江智慧航道工程，为航运运输决策、船舶航行安全、海事监管、水上应急提供实时、便捷的航道服务。持续推广应用船舶水污染物联合监管与服务信息系统，实现船舶水污染物闭环管理。

智慧机场建设。按照“四型机场”建设目标，提升机场智慧化水平。建设统一的民航运行监管平台，通过信息共享、大数据分析、数据可视化等信息化手段打造新基建民航“管理驾驶舱”。建设机场运行“一张图”，通过安全事件自动感知、资源实时分配调度等功能，实现机坪运行全业务流程数字化和智能化，提升机场全方位态势感知能力，打造机场

智慧运行新模式。探索机场远程塔台新技术应用，实现虚拟塔台远程共享调控。

智慧邮管建设。推进智慧供应链基础网络态势监测建设，加强城市末端、农村地区“最后一公里”邮政基础设施末端智能化建设。建设云南省邮政业大数据中心和“数字邮管”运行监测系统，提高邮政业数据要素配置效率，实现多维度、全流程、全方位的态势感知和预测预警。推进邮政线上寄递服务，深入抓好邮政业“绿盾”工程建设，健全完善国家禁毒大数据云南中心邮政分中心功能。

智慧城市交通建设。以昆明、保山、文山、玉溪等为试点建设具有地方特色的智慧数字化示范城市，重点建设城市公共交通运输运行协调和应急指挥平台（城市TOCC），有效提升城市综合交通运行监管及应急处置能力。打造以城市智能交通为核心的“城市大脑”，推动与交警等部门间的业务协同和信息共享，实现城市交通大数据综合应用。推进昆明长水国际机场、高铁昆明南站等智慧枢纽工程建设，实现综合交通枢纽高效换乘和信息聚合服务。推进城市公共交通与交通枢纽智能协同调度，实现不同运输方式无缝衔接。

（五）升级现代化行业协同治理网络

深化完善政务服务“一网通办”。建设全省统一的交通运输网上政务服务平台，推动线下窗口（大厅）行政事项网上办理“应上尽上”。推进网上办事平台与公路、运政、海事（航务）等业务系统和信用、执法、电子公文系统“应接尽接”，形成“网上统一接件—各政务业务系统互联互通”

的一体化政务服务模式。开展“无人工干预”的自动审批试点应用，推进高频办事事项智能“秒办”。加快道路运输电子印章、电子证照推广应用，实现高频事项跨省通办。加强机关办公和内控系统升级改造，提升政务办公效率，为群众提供高效便捷服务。

提升数字信用监管水平。建设完善全省统一的综合交通运输数字化信用平台，扩展“一户式”交通信用档案，实现信用评价、信用承诺、信用修复等信用业务一体化管理。推进与部省信用系统和治超、安全生产等业务系统全面对接。按照部省考核要求推进信用数据质量提升、融合互通、交换共享。推广信用报告结果向社会开放应用。

推进综合执法数字化建设。持续推进交通运输行政执法综合管理信息系统建设及推广应用，进行功能定制化扩展和优化，提高执法效率。推进与治超、视频联网监测等信息共享，实现管理对象、执法车辆及执法人员精准调度，形成全省交通运输执法“一张网”。推进执法装备智能化，提高执法队伍装备配备率，通过移动执法终端和执法记录仪实现证据案件自动关联、执法办案智能识别。

实现治超管理精准化。建设全省联网运行、统一管理的省—市—县—站四级治超综合管理系统并推广应用。实现74个在用超限检测站改造及联网。在全省试点建设100套以上非现场治超设施设备并深入推进检测数据应用。推进重点货运源头视频监控建设及应用，实现高速出入口称重数据100%接入。实现与信用、执法等信息互通，建立与交警共享协同

的“全过程记录、全业务上线、全路网监控、全链条管理、全方位服务”治超联网管理体系，有效支撑全省公路治超规范执法、精确查处。

实现高速公路建设过程全链条监管。完善区块链+阳光工程·廉洁通道高速公路建设监督平台，运用区块链技术，追溯高速公路建设过程中的关键环节，把廉洁风险防控措施落实到云南高速公路建设的“3个层级”、“4个阶段”和“21个环节”中，实现对高速公路建设项目全程监督、跟进监督和精准监督，推进与造价、质监等业务系统数据互通。持续推进项目跟踪问效系统深化应用。

构建行业能耗统计监测体系。基于省级综合交通运输信息平台，推进行业能耗信息数据汇总、统计和分析，实现碳排放量在线监测预警，加大重点用能排碳单位监督管控力度，提升行业绿色治理能力。

（六）健全行业安全监测与应急网络

持续建设综合交通运输应急指挥系统。完善省级综合交通运输运行协调和应急指挥（TOCC）系统，持续建设全省路网运行监测系统，加大节假日和日常拥堵的疏导分析和智能化支持。建立部省联动、省—州市—区县一体的应急指挥体系，实现应急处置资源一张图、调度一平台、信息一张网。试点建设调度指挥云平台，聚合卫星通信网、行业专网、公网等网络资源，实现“看得见、听得着、能指挥”的应急处置闭环。建设云南省应急运输保障平台，试点与公安、交警等行业外单位的系统对接，为应急协调联动提供技术支撑。

构建安全风险全过程动态监测体系。持续建设云南省交通运输安全监管监察系统，打造“安全监管一张图”，实现部省数据互联互通。试点推进重要交通基础设施结构健康与安全风险智能化监测，实现全省长大公路桥梁、隧道、重要港口码头等基础设施动态监测、自动采集与分析评估。提升公路水路工程质量安全监督管理水平，打造平安工地工程质量监测样板示范应用。在昆明、西双版纳、大理优先实现水路运输旅客实名查验和超载船次预警。整合运政、客运、危货电子运单等相关业务数据，提升道路运输安全监管服务水平。升级完善交通安全统筹综合管理平台。建设全省网约车监管平台，实现网约车企业、车辆、从业人员在线监管。

（七）构建一体化便捷出行服务网络

推动交旅融合统一服务。基于“游云南”平台，试点建设综合交通“一站式”数字出行服务平台，整合公路、铁路、水路、民航等领域出行前、中、后出行场景需求，实现人与多种出行方式的快速、准确衔接，提高出行效率。推进交通枢纽“运游一体化”建设，鼓励和支持规范发展共享汽车、共享电车、共享单车等“互联网+旅游交通”出行方式，实现交通旅游线上线下一体化发展。推进智慧高速出行服务能力升级，通过地质灾害预警、气象监测等实现“准全天候”出行服务保障，加强拥堵路段疏导引流，提升公众出行体验。

推动智慧服务区建设。加快推进昆大丽、昆玉磨、怒江美丽公路、大滇西旅游环线公路沿线服务区智慧化建设，打造集“食、宿、行、游、购、娱”于一体的服务区业态。推

进完成全省 100 个以上智慧化服务区升级改造，整合智慧服务区车流、人流、加油、充电、停车、直播等信息，接入省厅数据中心及“游云南”平台。重点推进智能停车、能源快速补给、无人自助商超、便捷取餐、智慧休憩等系统建设及服务应用，为公众提供便利服务。

推动城市出行服务智能化。推进城市全域智慧停车服务平台建设，推广智能诱导、自动泊车等智能停车应用，试点建设“无杆支付”，实现“进出停车场不停车，出入缴费不用杆”。以昆明为试点建设“绿波区”，通过交通诱导、信号灯配时优化，提高进出城道路通行效率。以长水机场为试点逐步推进全省机场室内导航、自助安检及登机、人脸识别、行李自助托运等服务覆盖。

提升 12328 在线服务能力。按照双号并行要求，做好 12328 电话归并优化工作，确保交通运输服务监督不断档、服务质量不降低。

完善道路和水路电子客票服务体系。推动客运售票、检票、安检、登乘等环节无纸化、无感化。实现全省二级以上客运站和定制客运线路电子客票全覆盖，推进城市、城际之间的互联互通。

（八）发展多式联运智慧物流网络

持续建设推广物流信息系统。深化云南省网络货运监测平台、大宗物资运输监测等信息系统应用推广，整合接入货运企业网络货运信息、大宗物资运输信息，实现水运物资物流实时、准确监测。建设完善国际道路运输综合服务平台，

推进跨境物流业务办理自动协同。

推进多式联运信息交互。建设公铁联运运输管理平台，开展公铁联运“一单制”服务试点。推进货运电子运单在危险货物道路运输等重点领域的应用，推动公路、铁路、水路、民航、邮政等单证信息共享互认。

推进物流大数据应用。推动公路、铁路、水路、民航、邮政物流数据整合，形成系统间、部门间的物流信息共享体系，提供一站式物流信息服务。

（九）创新数据赋能升级发展体系

推动行业数据资源开放共享。研究制定交通数据资源开放共享政策要求和标准，建立交通运输公共数据开放清单。筹建“数字交通开放实验室”，开展专题研究与应用，建立数据开发利用长效机制，推动条件成熟的公共数据资源向政府相关行业、社会机构、企业和社会公众依法依规开放，加强政企共同开发利用。

助力传统交通企业数字化转型。加强传统建设企业“造血”功能，推进涉路互联网企业生态发展，鼓励传统投资建设为主的交通企业逐步向运营服务产业转型，形成我省交通数字经济转型发展新动能。

（十）巩固新型网络安全防护体系

建设行业网络信息安全管理平台。通过日志审计分析功能及时响应异常，实现行业网络信息安全管理全系统接入和全过程数字化。构建物联网安全监测防护体系，对接入交通行业专网的摄像头、车联网终端等物联设施进行态势感知等

安全管控处置。

完善网络信息安全管理体制机制。建立健全关键信息基础设施认定制度，强化信息系统统一认证和数据传输保护，加强系统运行安全审查和测评，完善容灾备份设施建设，提高数据安全风险识别、预警、防控能力。严格落实等级保护和监管制度，加强行业网络安全考核工作，实现全省重要系统定级备案率达100%、测评通过率达90%以上。建立健全数据安全保护制度，加强重要数据和个人信息保护，加强数据分级分类管理，严控数据收集种类和规模。

推进安全可信服务和产品应用。建设行业密码安全管理中心，制定行业密码应用标准、制度及管理办法。建设数据加解密、脱敏中心，为综合交通大数据中心及其他业务系统提供数据加密、解密、脱敏服务。完善电子签章、数字签名、CA认证等密钥应用系统。落实国家密码管理有关法律法规和标准规范要求，推进重要信息系统应用密码算法、技术、产品和服务。提升软硬件国产化率，推进软硬件应用正版化。

四、保障措施

（一）加强组织领导

加强数字交通领导小组对行业的顶层设计和统筹规划，推动行业数字化建设，统一数据聚合和交换，实现重要业务系统与综合交通信息平台共建协同。坚持“业务部门提需求，信息化部门抓建设”的工作机制。强化规划落地，完善评估机制，以应用成果为导向加强重点任务过程督导和评价。鼓励政企共建，探索“政府主导+企业参与”的建设运营模式。

（二）强化标准引领和试点示范

加强顶层设计，推动出台数字交通相关政策文件、建设指南、标准规范，完善信息化项目设计、建设、验收、运行“四同步”统筹机制。以交通强国、新基建等试点示范为牵引，结合云南发展优势和资源特色聚焦重点工程建设，形成一批可复制、可推广的典型经验成果。

（三）多渠道投资加强资金保障

加强项目前期储备工作，推进部省联网工程建设，积极争取各级财政资金、新基建资金投入。在年度项目预算中，强化信息化建设和运维专项财政资金保障。积极引导社会资本参与行业信息化建设，新开工工程项目应把信息化建设资金纳入建设成本。

（四）加强人才建设和技术创新

建立信息化人才管理制度，积极组织知识技能培训，提高专业技术能力，培养行业复合型人才。切实推动产学研共建，加快数字交通重大科研项目和科研平台部署建设，形成创新合力。加大新技术、新产品应用开发力度，推动云南交通信息化建设模式创新、技术创新、应用创新。

（五）兼顾安全保障与科学发展

在推进信息化发展的同时兼顾行业网络信息安全，加快建设安全管理标准体系，推进安全防护技术与信息化业务融合，保障基础设施运行安全、网络安全、数据安全。切实提高运维质量，保障业务长期安全稳定运行。

附件 1：新、扩建重点项目

序号	重点项目名称	重点项目内容
1	省级综合交通运输信息平台	<p>统筹整合全省交通运输行业综合执法、信用、道路运输等业务系统核心信息资源，一体化建设综合交通运输大数据中心，增强数据中心统筹服务功能；打造省级综合业务应用服务集，推动各业务应用系统共建公用、智能协同和迭代完善，深化省级各项业务应用功能，强化公路、铁路、水路、民航、邮政等行业信息化应用，为综合交通运输精准治理和科学管理提供可靠、准确的应用支撑；基于省级综合交通运输信息平台，建设行业能耗统计监测系统，推进行业能耗信息数据汇总、统计和分析，实现碳排放量在线监测预警。</p>
2	综合交通基础设施数字化工程	<p>推进综合交通基础设施数字化，建设涵盖公路、铁路、航道、民航等高精度、全要素交通数字化仿真网络。一是高速公路 BIM 化。整合交（竣）工档案、路网感知、运行监测、管理养护、交通气象等高速公路建设全生命周期数据，实现已建高速三维数字化，在建高速 BIM 化；二是美丽公路数字化。以昆磨高速、昆明机场高速及大滇西旅游环线等为重点，建立路网及其沿线设施、生态环境、文旅景观、吃住购娱等相关环境设施精细化三维模型，推广虚拟现实（VR）等新技术应用；三是普通公路数字化。实现普通国省干道二维电子地图 100%全覆盖和数据逐年更新，推进公路项目工程档案数字化管理；四是农村公路精准化。对县道、乡道、村道等农村公路开展高分辨率卫星遥感普查和核查，推广应用“四好农村路”综合管理系统；五是重点航道电子化。实现澜沧江临沧港至景洪水电站、三道拐至 244 界碑、金沙江航道水富港至绥江二维和三维电子航道图建设。六是实现铁路路线、车站，民航机场、航线等基础设施数字化；七是实现基础地理信息年度更新，与公路基础数据融合形成全省数字交通“一张图”。</p> <p>推进交通基础设施建设与运行数字化监管。围绕综合交通规划、设计、建设、质量、造价、信用、档案、养护、安全等，推进数字化全生命周期管理与运维，利用区块链技术实践建设项目资金、流程、档案等全过程</p>

		数字化管理；建立基于大数据支撑的交通管理、决策体系，提升数据赋能交通发展能力；建立综合交通运输安全管理，实现重点路段及重大基础设施安全管控。
3	基于全光网的综合交通物联感知工程	深入推进全光纤网络扩容和升级，建设云南省高速公路专用通信网的16个州、市干线层核心网节点，改造现有高速公路光纤网络，实现滇中城市群核心网及美丽公路带宽40G，其他主要城市核心网带宽10G，外围网带宽2.5G；深入推进泛在感知体系建设，加快部署跨行业、跨领域的泛在物联感知网络，针对公、铁、水、航重大交通基础设施工程，整合汇聚已有物联感知资源，开展交通基础设施物联网感知设备覆盖建设，支撑多场景物联网应用发展；深入推进空间基础设施建设，打造基于北斗三号系统的高精定位网，建设北斗大数据中心硬件基础设施，接入公、铁、水、航北斗定位数据，全面支撑交通运输各领域高精度、高连续、高可靠位置信息服务；深入推进车路协同与自动驾驶的智能化创新，试点打造服务于车路协同的全方位智能监控与服务体系，实现对交通运行状态、车辆、环境、交通事件和基础设施的全面感知，提高行车安全和通行效率。
4	综合交通新型基础设施示范工程	智慧公路建设。打造昆玉磨、昆大丽香智慧高速示范样板，推动昆大丽香、昆玉磨智慧高速示范工程建设，开展怒江美丽公路、大滇西旅游环线等高速公路智慧化提升改造建设，构建“1+1+4+N”的智慧高速框架体系；推动公路建设施工及养护智能化；推进自动驾驶测试；打造基于大数据汇聚和云图可视化技术的智慧高速监测调控“一张图”；试点毫米波雷达应用，推动车道级精细化管控。
5		智慧铁路建设。加快铁路网沿线基础设施感知互联和资源整合，完善“昆铁+”综合服务平台建设，打造数字化、自动化、智慧化的数字场站。试点建设“高铁无轨站”，促进基于旅客联运的运游融合服务，实现铁路与其它运输方式的精准接驳调度。
6		智慧航运建设。构建全省航运综合管理平台，加强对重点水域、重要港口码头、重要航运客货船舶的智能监测能力，整合共享船舶、船员、航道、港口、码头、航运企业、重点水路工程建设项目等水运数据，实现实时监测管理。持续推广应用船舶水污染物联合监管与服务信息系统，实现船舶水污染物闭环管理。

7		智慧机场建设。建设机场运行“一张图”，实现从飞机降落、滑行、入位、保障、推出、滑行、起飞的机坪运行全业务流程数字化和智能化。推进机场室内导航、自助安检及登机、人脸识别、行李自助托运等服务覆盖，在昆明长水国际机场试点示范基础上，向全省所有民用机场推广覆盖。
8		智慧邮管建设。建设云南省邮政业大数据中心和“数字邮管”运行监测系统，健全国家禁毒大数据云南中心邮政分中心。
9		智慧城市交通建设。以昆明、保山、文山、玉溪等为试点建设城市公共交通运输运行协调和应急指挥平台（城市TOCC）。推进昆明长水国际机场、高铁昆明南站等智慧枢纽工程建设，实现综合交通枢纽高效换乘和信息聚合服务。
10	重要交通基础设施结构健康与安全风险监测网络	综合利用多种技术手段，对高速公路重点桥梁、隧道、边坡、重要港口码头、重要通航建筑物等重大基础设施的结构、性能、运行状态等实施智能化健康监测，推进重要基础设施风险信息共享、协同管控和分级分类管理，加强基础设施长期服役性能分析，提升交通运输重大基础设施风险防控水平。
11	智慧出行服务网络	整合出行数据资源，将路况信息、气象环境、服务区信息等接入“游云南”平台，打造全省统一的公众出行服务信息窗口。建设交通融媒体综合平台。试点建设综合交通“一站式”数字出行服务平台。推进城市全域智慧停车服务平台建设，推广智能诱导、自动泊车、无感支付、电子票据、路内停车电子收费等智能停车应用。完善全省道路和水路客运电子客票服务体系，在三级及以上道路客运站普及电子客票应用。推进完成全省100个以上智慧化服务区升级改造，整合服务区车流、人流等信息，接入省厅数据中心及“游云南”平台。重点推进信息发布、智能停车、能源快速补给、无人自助商超、便捷取餐、智慧休憩等系统建设及服务应用，建立高速公路出行服务评价机制，提高公众出行体验。

12	智慧物流网络	深化网络货运信息监测系统和大宗物资监测系统应用推广，扩展货运企业网络货运信息、大宗物资运输信息整合接入，加强水运物资物流监测。建设公铁联运运输管理平台和网络货运平台，深化道路运输电子证照及应用，开展公铁联运“一单制”服务试点。整合公、铁、水、航、邮物流数据及社会化物流企业数据。推动跨系统、跨区域、跨部门物流信息共享，实现与国家、省级物流枢纽数据交互。推进一站式物流信息服务。
13	网络安全防护	统筹加强安全机制、平台建设，构建事前防范、监测预警、应急处置的网络安全综合防护体系。推动安全可靠服务和产品应用，推进重要信息系统密码技术应用。加强安全防护新技术应用，明确新技术新应用风险应对措施，全面提升安全防控能力。

附件 2：续建重点项目

序号	重点项目名称	重点项目内容
1	续建综合交通运输运行协调和应急指挥系统(TOCC)	加快完善省级综合交通运输运行协调和应急指挥系统，形成部、厅联动，省、州市、区县一体的应急指挥系统，完善与公安、交警的协同联动救援机制，实现突发事件处置方案快速下发、事件周边资源快速调动、处置过程实时跟踪、救援力量精准调度、应急处置全过程的“可视化、能指挥”。试点建设州、市级应急指挥分中心，提升县级应急指挥水平。
2	续建交通运输执法项目	建成“一中心、多系统、多终端”的综合交通运输行政执法综合管理平台，涵盖案件办理、现场巡查、指挥调度、执法数据分析等应用场景，形成全省交通运输执法“一张网”，实现对执法人员、执法案件、执法评议、执法公开的全流程管理，增强交通运输行政执法整体效能。
3	续建交通运输治超项目	建设全省统一的省-市-县-站四级治超综合管理系统并推广应用，实现在用超限检测站改造及联网运行。加快推进非现场执法设施设备建设，支持玉溪、昆明等州市先行先试。推进重点货运源头视频监控建设及应用，实现高速出入口称重数据 100%接入，基本建立“全过程记录、全业务上线、全路网监控、全链条管理、全方位服务”治超联网管理体系。
4	续建云南省交通运输安全监管监察系统	完善云南省交通运输安全监管监察系统，实现交通安全生产监管、行业风险防控、隐患排查治理等全过程动态监管。完善云南省水路运输安全监管系统，实现水路运输旅客实名购票、登船实名查验、自助检票、超载船次预警等功能。建设平安工地工程质量监测示范应用，升级云南省公路水路工程质量安全监督管理信息系统。通过公路智慧养护管理平台实现技术状况动态管理，试点开展高速公路重点桥梁、隧道、边坡智能化健康监测工作。整合运政系统、政府监管平台、班线客运、包车客运、危货电子运单等业务系统相关数据，升级完善云南省道路运输安全监管服务平台。

