

新基建

成都市新型基础设施建设
专项规划

成都市规划和自然资源局
成都市发展和改革委员会
成都市规划设计研究院
二〇二〇年五月



CONTENTS

一、规划背景

二、规划原则与目标

三、规划内容

(一) 基础信息网体系规划及建设规划

(二) 智慧能源网体系规划及建设规划

(三) 枢纽交通网体系规划及建设规划

(四) 科创产业网体系规划及建设规划

四、下一步工作建议

An aerial night view of Paris, France, featuring the Eiffel Tower illuminated in the center. The city lights are visible in the background. Overlaid on the image are several white Wi-Fi symbols (three curved lines above a dot) scattered across the scene, suggesting a focus on wireless connectivity or smart city infrastructure. A large white horizontal line with a circular dot at its right end is positioned below the main title.

— 规划背景

一、规划背景

1、2018年底，中央经济工作会议首次提出建设“新型基础设施”，并列为经济建设的重点任务之一；2020年初，为应对疫情冲击导致经济下行压力增大的不利影响，要求加快推进新型基础设施建设。

■ 2020年2月以来，中央密集召开6次关于加快推进新型基础设施建设的会议，明确全国新型基础设施建设的方向。

■ 新型基础设施建设的意义：

着眼
当下

新型基础设施建设是有效缓解新冠肺炎疫情导致经济下行压力加大不利影响、稳定就业和促进经济增长的迫切需要。

面向
近期

新型基础设施建设是推进产业转型升级、推动经济从高速发展阶段向高质量发展阶段深刻转变的重要抓手。

放眼
未来

新型基础设施建设是抢占全球新一轮科技发展战略高地的长远战略部署。

■ 新型基础设施建设的内容：

根据国家发改委4月20日发布的最新定义，新型基础设施包括三大类：

1) **信息基础设施**：5G、物联网、工业互联网、人工智能、数据中心等；

2) **融合基础设施**：智能交通基础设施、智慧能源基础设施等；

3) **创新基础设施**：重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。

一、规划背景

2、新型基础设施是建设智慧城市和未来城市的重要抓手，对成都落实国家战略部署、实现自身发展目标、践行发展战略具有基础支撑作用，为成都进入世界城市前列提供基础设施保障。

成渝地区双城经济

践行新发展理念的城市示范区

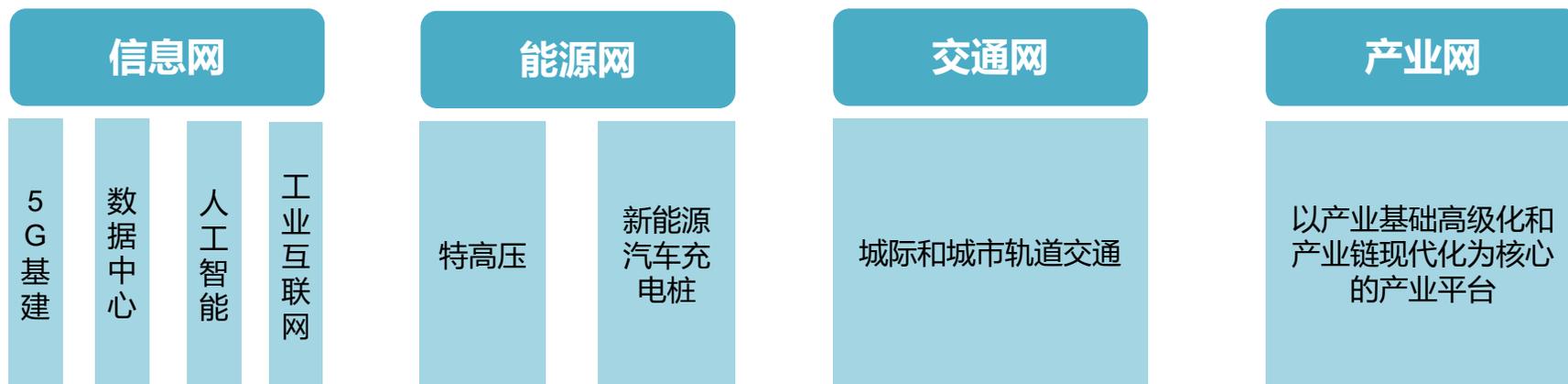
成都高新区
产业功能区
成德眉资同城化等



一、规划背景

3、2020年3月11日，罗强市长召开专题研究会议，明确成都“新基建”的发力目标为构建“四张网”，大力推动新型基础设施建设。

- 明确成都“新基建”的“四张网”包括：“信息网”、“能源网”、“交通网”、“产业网”。



- 明确加快推动新型基础设施建设的计划及要求。



二 规划原则与目标

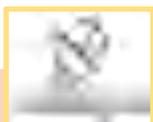
(一) 规划对象

按照国家发改委和成都市政府要求，对“四张网”涉及的具有空间特征属性的基础设施体系进行统筹规划。

信息基础设施

基于新一代信息技术演化生成的基础设施。

基础信息网



5G
基建



数据
中心

融合基础设施

深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施。

智慧能源网



特
高
压



新能
源
汽
车
充
电
桩

枢纽交通网



智能融合的
城际和城市轨道交通

干线铁路

城际轨道

城市轨道

新型轨道

创新基础设施

支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施。

科创产业网



创新基础设施

以产业基础高级化和产业链现代化为核心的产业平台

高品质科创空间

高能级创新平台

高标准公共平台

(一) 规划对象

新型基础设施是对现行基础设施体系的演化融合，支撑城市未来发展需求。

现行基础设施体系

新型基础设施体系

现有通讯网

演化生成为5G基建和数据中心

数据高速传输+大数据计算响应

现有四级电力供应体系

将特高压和新能源汽车充电桩
纳入体系实现智慧升级

四级体系升级为五级体系、末端应用扩展

现有综合交通网络

将4种制式的轨道交通实现智能融合

先进智能，高效绿色

产业功能区

创新构建科创空间+产业平台

支撑创新发展

基础
信息网

智慧
能源网

枢纽
交通网

科创
产业网



(二) 规划原则

**面向未来
超前谋划**

科学预测、引领发展

**需求引领
兼顾近远**

国家战略
城市目标
重大项目

**系统规划
前瞻布局**

新旧体系衔接
空间提升转化

**多重统筹
多级协同**

跨区域、跨部门
跨层级、跨系统

(三) 规划目标

**构建“先进智能、高效安全、绿色低碳”的新型基础设施体系
为未来城市发展聚能蓄力**

基础信息网

构建面向未来、万物互联的信息网，保障“高速泛在”和“智慧交互”的全景支撑

智慧能源网

构建安全绿色、智慧高效的能源网，推动“源头强化”和“末端覆盖”的双向延伸

枢纽交通网

构建多级协同、智能融合的交通网，实现“区域协同”和“绿色出行”的发展愿景

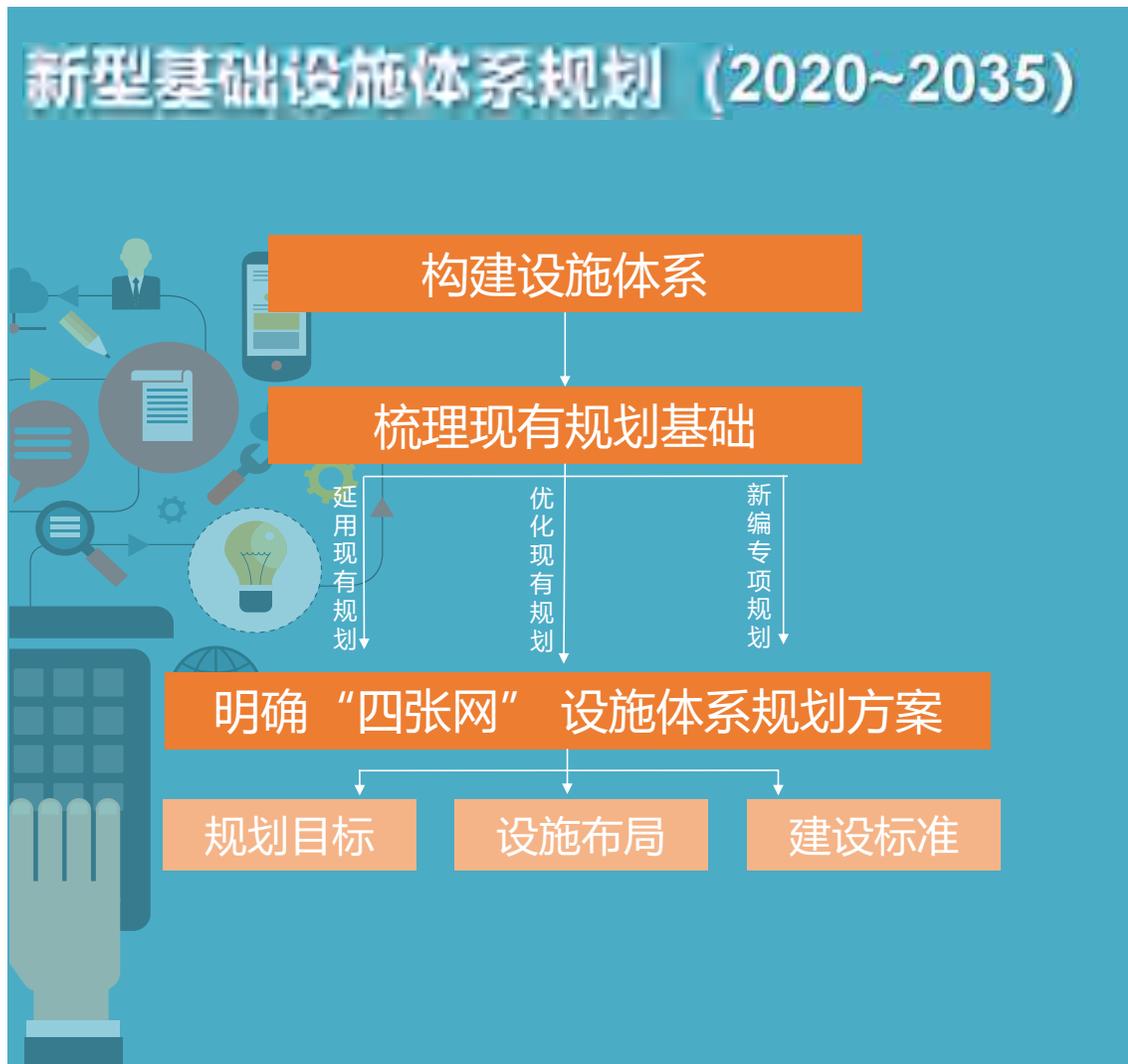
科创产业网

构建三级载体、提能提质的产业网，促进“创新驱动”和“高质发展”的经济转型

The background of the slide is a dark, aerial night view of a city, likely Shanghai, with its lights visible. Overlaid on this is a complex, glowing blue network of lines and circular nodes, resembling a data or communication network. The nodes are of varying sizes and are connected by thin lines, creating a dense web across the city's layout.

三 规划内容

- 统筹规划“四张网”的设施体系：全面系统指导新型基础设施的建设发展；
- 统筹梳理“四张网”的建设项目：明确近期建设目标，提出建设项目清单。



(一) 基础信息网

体系规划 建设规划

构建面向未来，万物互联的信息网
保障“高速泛在”和“智慧交互”的全景支撑

(一) 基础信息网体系构建

1、基础信息网在现有通信网功能之外需要提升以下三种功能：

(1) 具备海量通信数据汇集与高性能计算的能力



互联网数据中心



国家高性能计算中心



国家级互联网域名
解析中心



国际通信出入口局

(2) 支撑大规模物联网



智能家居



智慧路灯、管网系统

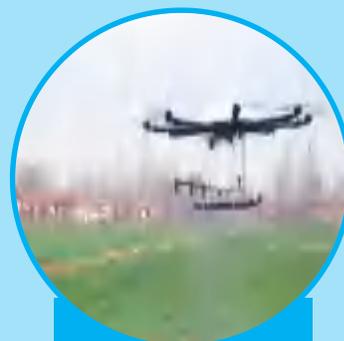


智能物流系统



智慧工业设计

(3) 支撑极速实时通信



超远程无人机



无人驾驶技术



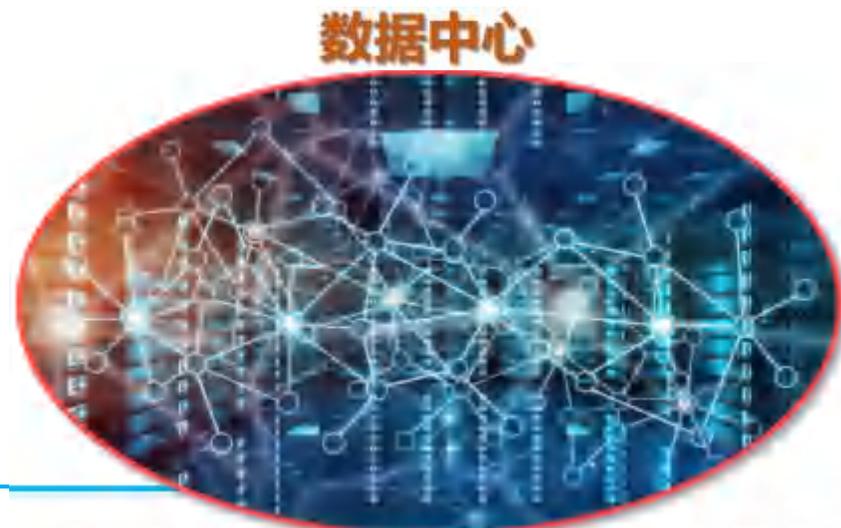
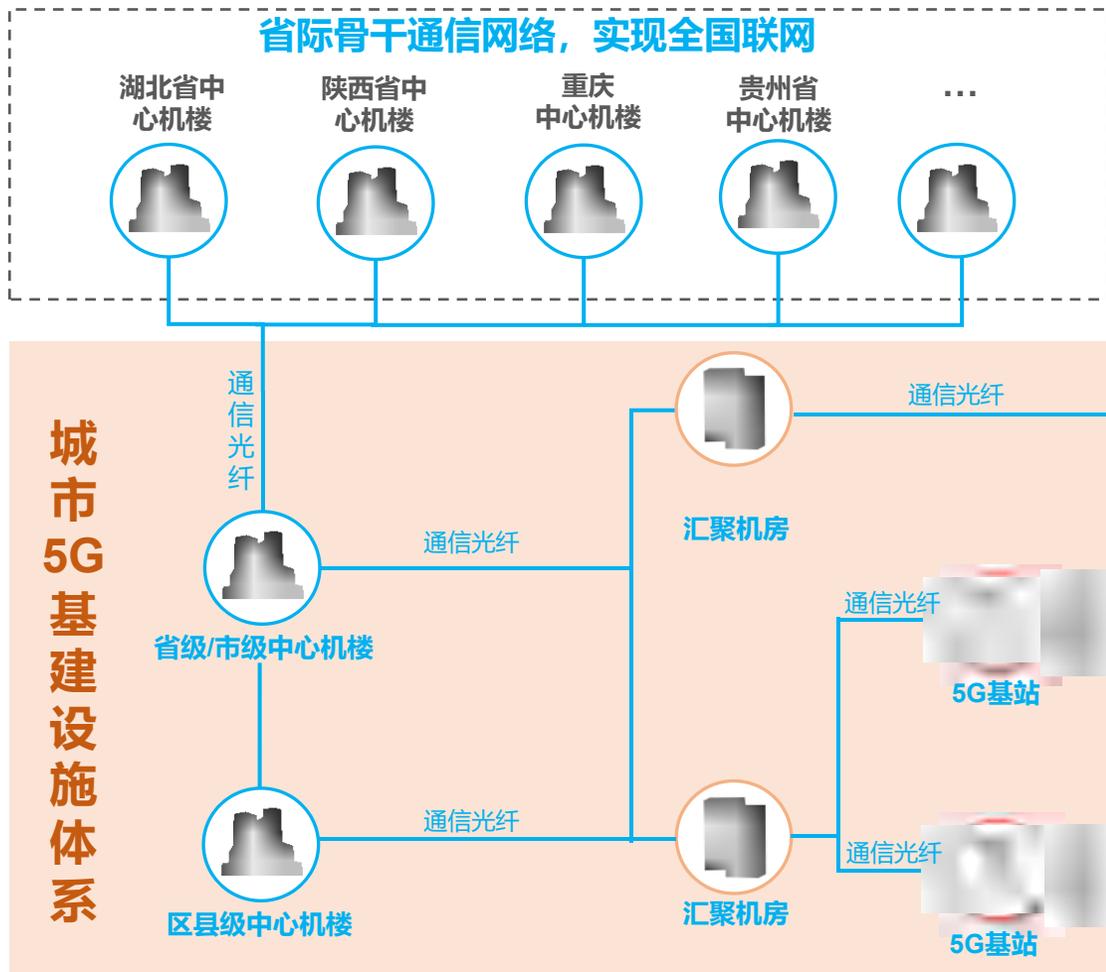
远程医疗



AR/VR技术

(一) 基础信息网体系构建

2、基础信息网由**5G基础设施体系+数据中心**构成。本次专项规划分别对5G基础设施体系和数据中心进行统筹规划。



支撑应用场景海量数据汇集与处理的需求

支撑应用场景高速传输数据的需求



未来城市应用场景

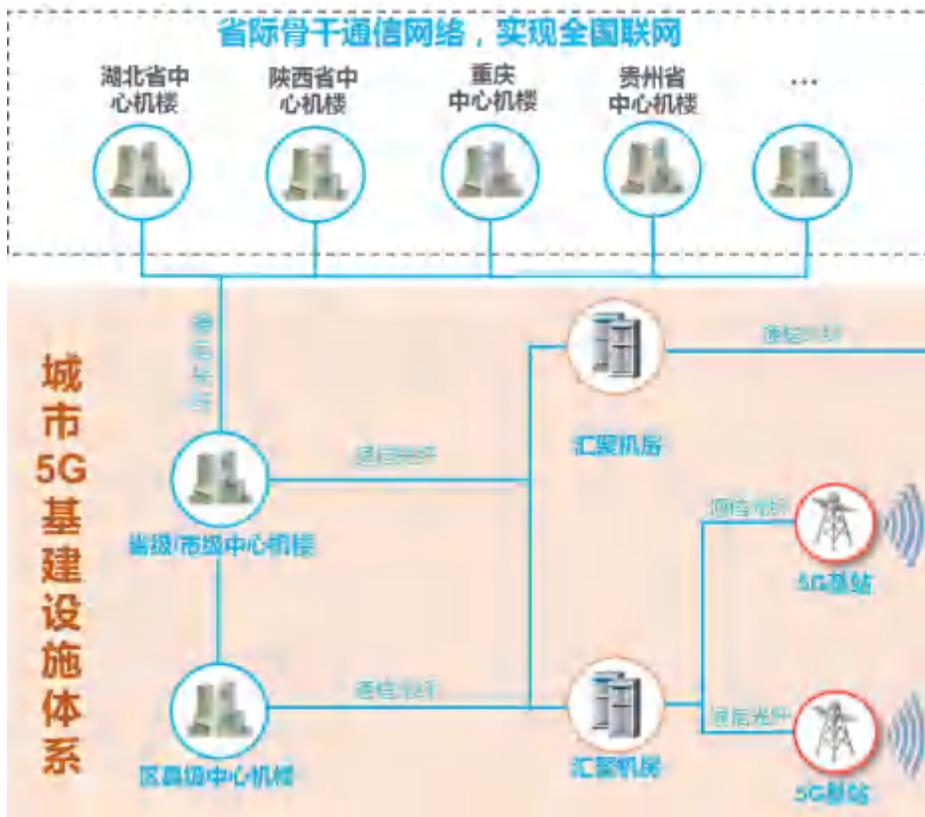
(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

2018年，由经信局组织按照5G基建标准编制了《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编），满足本次新基建的规划要求。（其中5G基站部分已通过市政府审定）

(1) 以支撑全面体现新发展理念的公园城市建设为规划目标，构建了由**中心机楼-汇聚机房-5G基站及通信光纤**组成的**5G基建设施体系**。



- 中心机楼、汇聚机房的布局标准沿用原4G标准，通过更新设备实现5G升级；
- 通过大量加密5G基站（原4G基站的3~4倍）提升网络数据传输速度及容量，原基站保留进行设备升级；
- 中心机楼—汇聚机房—5G基站通过通信光纤连接，现技术管理规定道路预留的通信光纤空间满足5G通信光纤需求。

(二) 5G基础设施建设体系规划

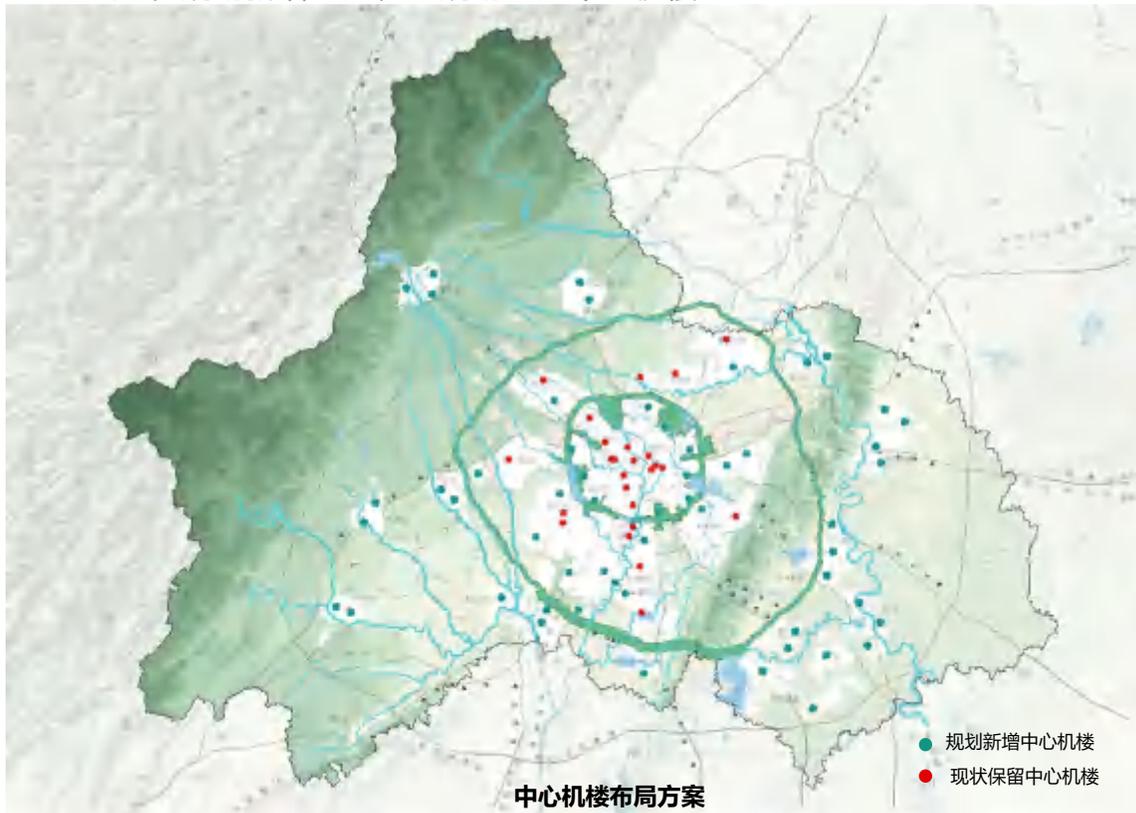
1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

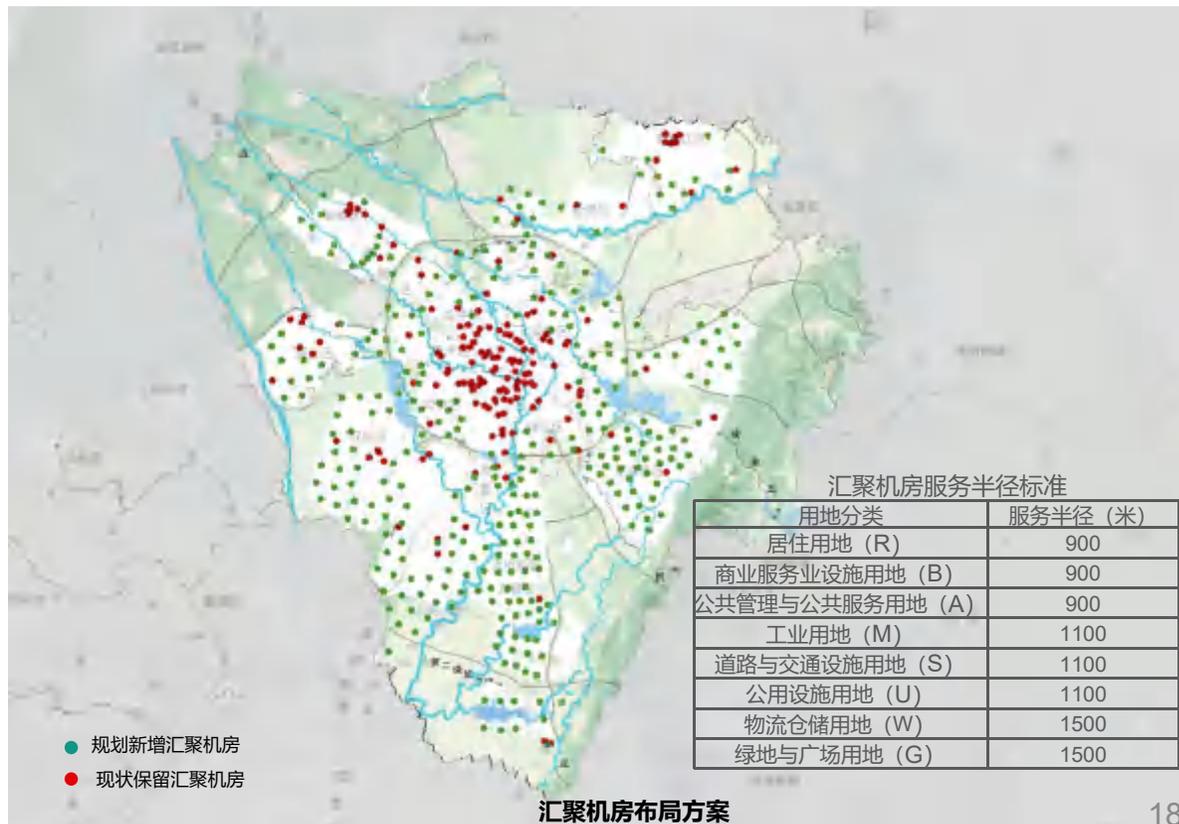
(2) 明确设施布局标准及布局方案。

（东进区域和区域中心城（如都江堰、彭州等）具体设施布局方案需由市东部新城办及区（市）县政府组织编制专项规划确定）

- **中心机楼：**
- **布局标准：**按照20-50平方公里覆盖面积，并保证每个区市县中心机楼不小于2个的标准进行布局。
- **布局方案：**全域共规划76座中心机楼。其中中心城区在现状25座中心机楼的基础上，规划新增23座，共规划48座中心机楼。



- **汇聚机房：**
- **布局标准：**按照服务半径900-1500米的标准进行布局。
- **布局方案：**全域共规划852个汇聚机房。其中中心城区在现状153个汇聚机房的基础上，规划新增250个，共规划403个汇聚机房。



(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

(2) 明确设施布局标准及布局方案

■ **5G基站**：为推动5G基站落地实施，由经信局牵头，将5G基站规划方案截取单独形成《成都市5G基站站址规划方案（2019-2023）》，已通过市政府审定。

■ 按照服务用户密度差异，确定了城乡满覆盖的5G基站**布局标准**。

成都市5G基站布局标准

区域		5G基站间距标准
城镇空间 (城镇开发边界内区域)	城镇集中建设区	150米
	其他区域(包括有条件建设区和特殊用途区)	300-400米
农业空间和生态空间 (城镇开发边界外区域)	道路与交通设施用地	200米
	商服用地	300-400米
	其他类用地	600-750米

■ 在满足布局半径要求的前提下，按照**优先避让、降低实施难度的布局原则**对可布局地块进行优选排序，指导5G基站布局。

5G基站选址避让要求

- 尽量避开敏感场所：尽量避开幼儿园、医院等敏感场所。
- 避开不利于基站安全的区域：为保证通信基站的安全性，危险品生产区及危险品总仓库不应建造无线通信基站。
- 避开有电磁干扰性的区域：避开科研试验建筑。

5G基站根据实施难度确定的选址优先级排序



(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

(2) 明确设施布局标准及布局方案

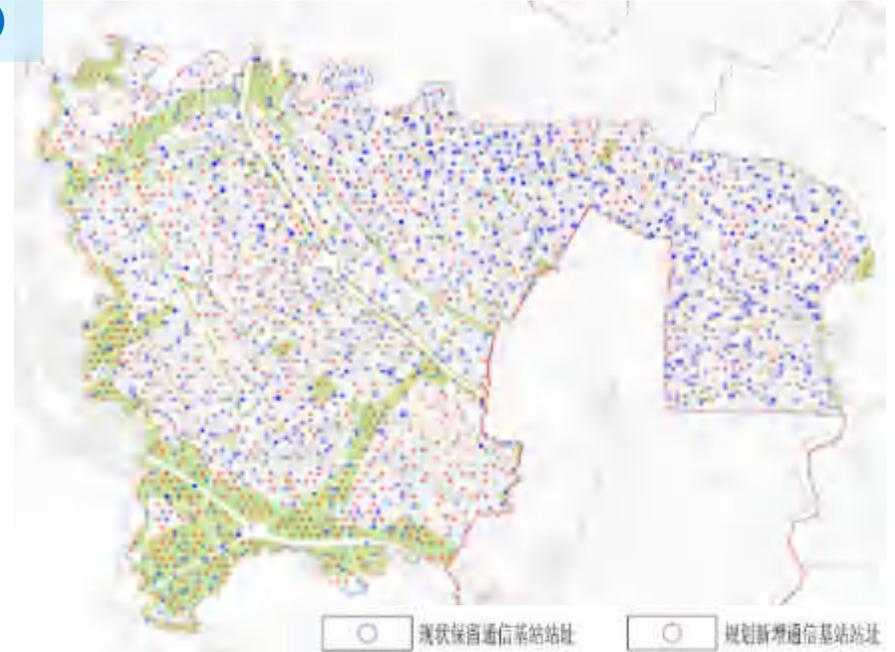
□ 全域共规划5G基站101858个。

□ 其中中心城区已按照布局原则明确具体布局方案，在现状17783个基站的基础上，规划新增51875个5G基站，共规划69658个（约是现状4G基站的4倍）。

中心城区5G基站规划数量一览表

名称	现有基站数量	新增规划基站数量	合计
金牛	1727	2601	4328
锦江	1015	1295	2310
武侯	1656	1681	3337
青羊	1008	1662	2670
成华	1416	2948	4364
高新区	1439	4747	6186
天府新区直管区	1453	6582	8035
龙泉驿	1584	9095	10679
双流	1397	10155	11552
青白江	894	3675	4569
新都	1568	3104	4672
郫都	1478	2141	3619
温江	1148	2189	3337
合计	17783	51875	69658

按照用地选址优先级确定5G基站布局方案
(图为武侯区布局方案)



中心城区5G基站全部落实到控规地块上

用地编号	用地性质	已有控制要求
5(III.A)-a-01-02	G2 防护绿地	—
5(III.A)-a-01-05	G1 公园绿地	—
5(III.A)-b-03-02	R22服务设施用地	社区居委会、文化活动中心各1处，配建农贸市场1处，建筑面积≥2000m ²
5(III.A)-a-02-03	R21二类住宅用地	—
5(III.A)-a-02-07	R24小区绿地	居民健身设施1处
5(III.A)-a-01-02	R24小区绿地	公厕、居民健身设施各1处
5(III.A)-a-03-02	G1 公园绿地	含公厕1处
5(III.A)-c-03-04	G1 公园绿地	—
5(III.A)-d-04-11	R24小区绿地	含三级驿站、游客服务中心1处

(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

(3) 明确各级设施的建设标准

■ 中心机楼、汇聚机房建设标准

通信设施	建设形式及空间需求	管线预留
中心机楼	独立占地，用地面积为5000平方米。	所在地块应预留两个方向的进出线走廊。
汇聚机房	叠建在地块内，建筑面积为240平方米。	地块实施时应预留汇聚机房的进出线走廊。

■ 通信管道建设标准

新建通信管线统一利用道路预留通信管孔实施下地，城市道路通信管孔预留标准如下表所示。

道路红线宽度 (B)	最小规模	布置形式	布置位置
B < 12米	9孔	单侧布置	规中线以东、北
12米 ≤ B < 25米	12孔	单侧布置	规中线以东、北
25米 ≤ B < 40米	15孔	单侧布置	规中线以东、北
B ≥ 40米	24孔	单侧布置	规中线以东、北
	15孔	双侧布置	—
B ≥ 50米	18孔	双侧布置	—

■ 5G基站建设标准

基站组成	建设形式	建设标准
塔架及天线	构筑物	按行业标准建设
微基站机柜	构筑物	按1.6米*0.85米*1.6米尺寸建设
C-ran机房	叠建于建筑内	建筑面积为40-70平方米
宏基站机房	叠建于建筑内	建筑面积为30-50平方米

- 基站机房作为通信基站必要的配套设施，需根据基站建设场景在建设方案阶段才能最终确定机房类型及面积。



塔架及天线示意图



微基站机柜



宏基站机房

(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

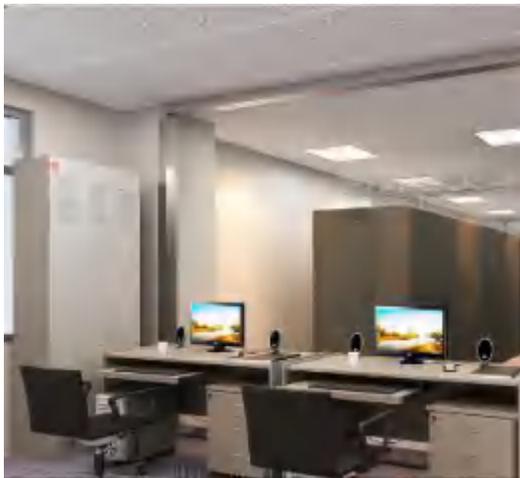
(4) 明确各级设施的建设指引

- **中心机楼、汇聚机房、5G基站建设形态指引：**一般区与周边城市风貌和色彩协调，基站外观按照统一标准管理，加强与其他市政设施“共建共享”；特殊风貌区结合区域特色，通过景观化打造形成区域特色标识。

风貌管控区域		形态管控与指引
一般区		<ul style="list-style-type: none"> □ 外观应美观简洁，形态与周边建设环境相协调。 □ 色彩上选取与建筑单体类似颜色或选取区域辅助色天府黄相近色系和高级灰，与其他市政设施颜色保持协调。
特殊风貌区	城市发展轴线两侧、核心商业区	<ul style="list-style-type: none"> □ 建筑形态应大气时尚，丰富建筑顶部造型，活跃天际线形态。 □ 以精细化、现代化的外观设计，结合创意夜景照明形象，打造城市地标。
	历史街区、特色文化街区	<ul style="list-style-type: none"> □ 尽可能与城市文化、周边环境融合，可附设于工业遗存、文化遗存或特色标志物内。
	公园、生态区	<ul style="list-style-type: none"> □ 通过覆土和立体绿化，强化建筑形态；通过建设景观树、附属景观构筑物等与背景融合，强化区域山水田园特征。



中心机楼生态化建设



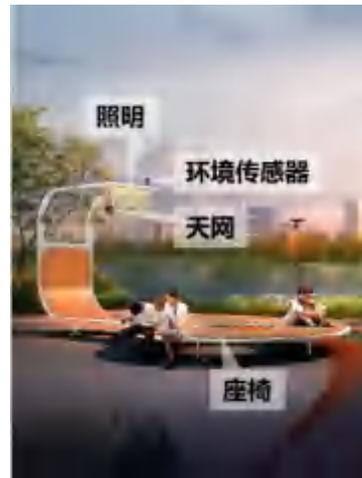
叠建在室内的汇聚机房



拉萨通信基站外观打造为转经筒造型



基站建设结合智慧综合杆建设



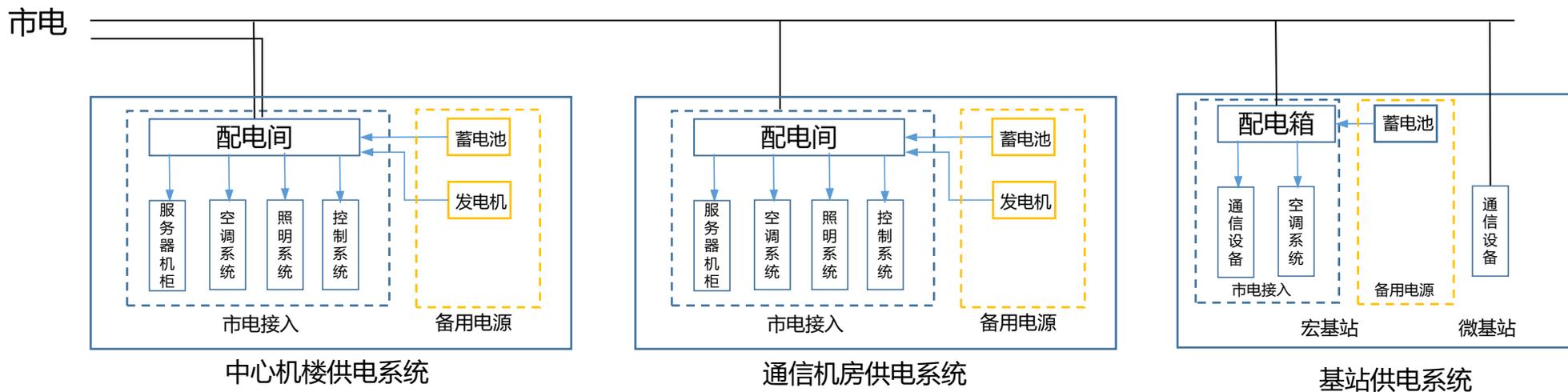
(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

(4) 明确各级设施的建设指引

- **中心机楼、汇聚机房、5G基站电力配套设施建设指引：**为保障通信基础设施的良好运行，构建“市电+备用电源”的通信设施供电体系。
- 中心机楼、通信机房以及部分基站（宏基站）需要设置备用电源系统。**备用电源系统**由蓄电池和发电机组公共构成，**形成3-6小时不间断供电保障。**
 - 中心机楼、通信机房均应配置蓄电池和发电机组，结合配电柜在各自用地区域内设置配电间。
 - 基站（宏基站）应配置蓄电池，应结合配电箱与基站机房合建。配电箱尺寸不应超过0.6m×0.8m×0.25m



(二) 5G基础设施建设体系规划

1、现有规划基础

《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》（在编）

(5) 小结

- 《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》满足本次新基建的规划要求，沿用现有规划关于5G基建的规划内容，不再新编专项规划。
- 东进区域和区域中心城具体设施布局方案还需进一步由市东部新城办及区（市）县政府组织编制专项规划落实用地。

(三) 数据中心规划

数据中心缺乏统筹规划，目前以通信企业为主体自发进行建设，本次规划需要对数据中心进行统筹规划。

1、现状建设情况

(1) 成都市目前共14个数据中心，总规模为7.3万个机架，远低于北京、上海等一线城市建设水平。

(2) 现状数据中心主要选址于产业功能区，供地形式主要为商业用地和工业用地。

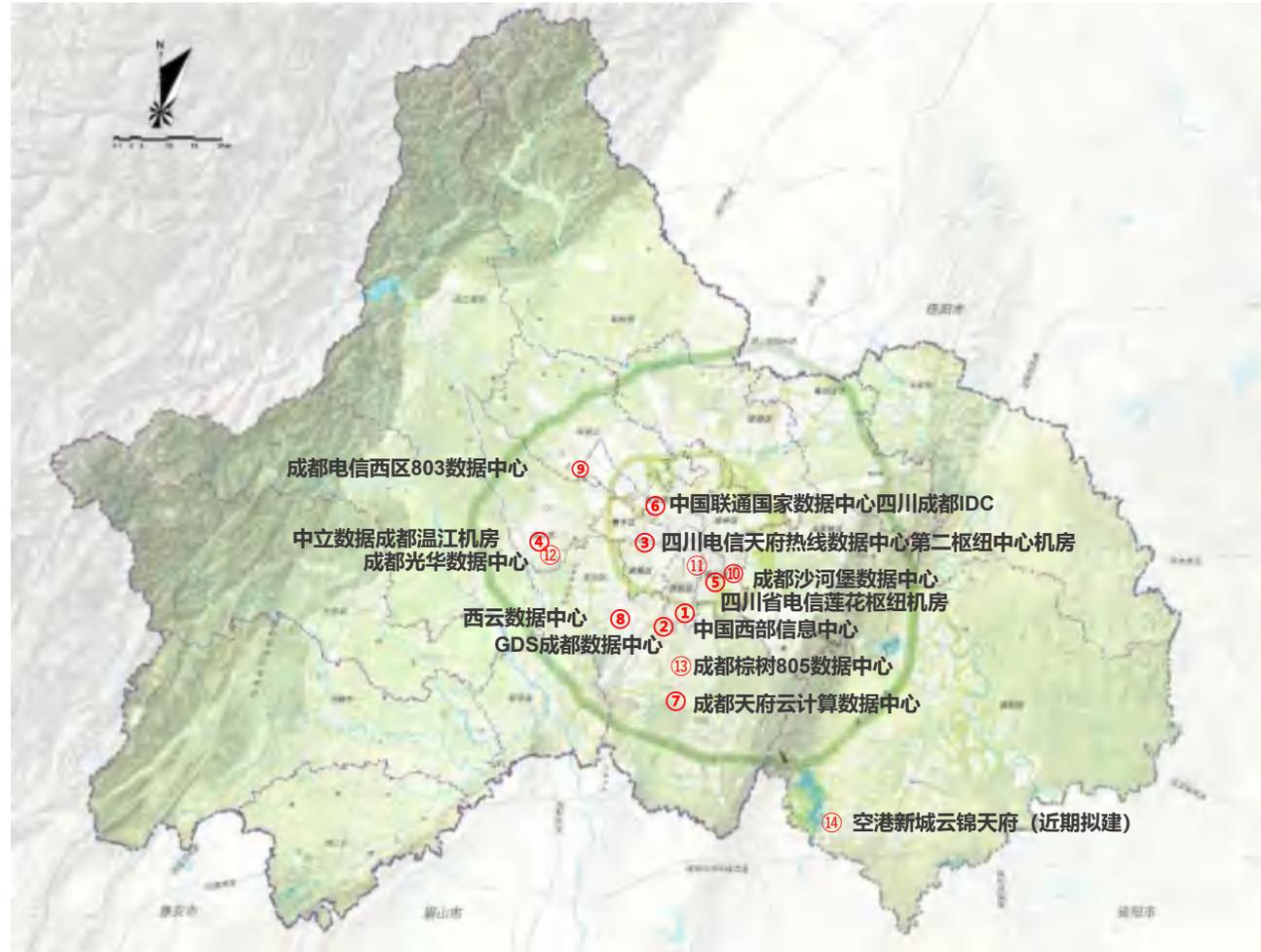
成都市现状数据中心

编号	项目名称	机柜数量/个	用地性质	产业功能区
①	中国西部信息中心	3824	工业用地	成都新经济活力区
②	GDS成都数据中心	3000	工业用地	成都新经济活力区
③	四川电信天府热线数据中心第二枢纽中心机房	856	商业用地	成都青羊文金融商务区
④	中立数据成都温江机房	221	工业用地	成都医学城
⑤	四川省电信莲花枢纽机房	110	商业用地	华西大健康产业功能区
⑥	中国联通国家数据中心四川成都IDC	200	商业用地	金牛科技服务产业功能区
⑦	成都天府云计算数据中心	625	商业用地	成都科学城
⑧	西云数据中心一期	10000	工业用地	双流航空经济区
⑨	成都西信西区803数据中心	3253	工业用地	电子信息产业功能区
⑩	成都沙河堡数据中心	89	商业用地	锦江新兴传媒功能区
⑪	成都太升数据中心	99	商业用地	春熙路时尚活力区
⑫	成都光华数据中心	428	商业用地	成都医学城
⑬	成都棕树805数据中心	506	商业用地	成都市新经济活力区
⑭	空港新城云锦天府 (近期拟建)	50000 (远期10万)	工业用地	天府国际空港数字经济产业园

部分城市数据中心现状规模：

- 北京：54万机架；上海：52万机架；

资料来源：开放数据中心委员会



成都市现有数据中心分布图

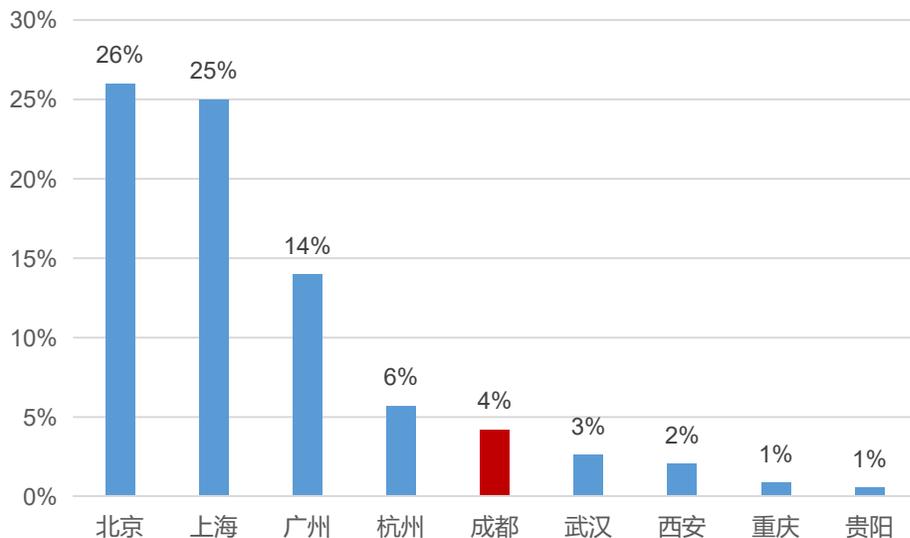
(三) 数据中心规划

2、以“西部第一、国内领先”为发展目标，规划到2035年成都市数据中心容量占全国总量的10%，约60万机架。

- 对标国内先进城市，结合成都市发展定位，提出2035年数据中心容量在全国占比达到10%的目标。

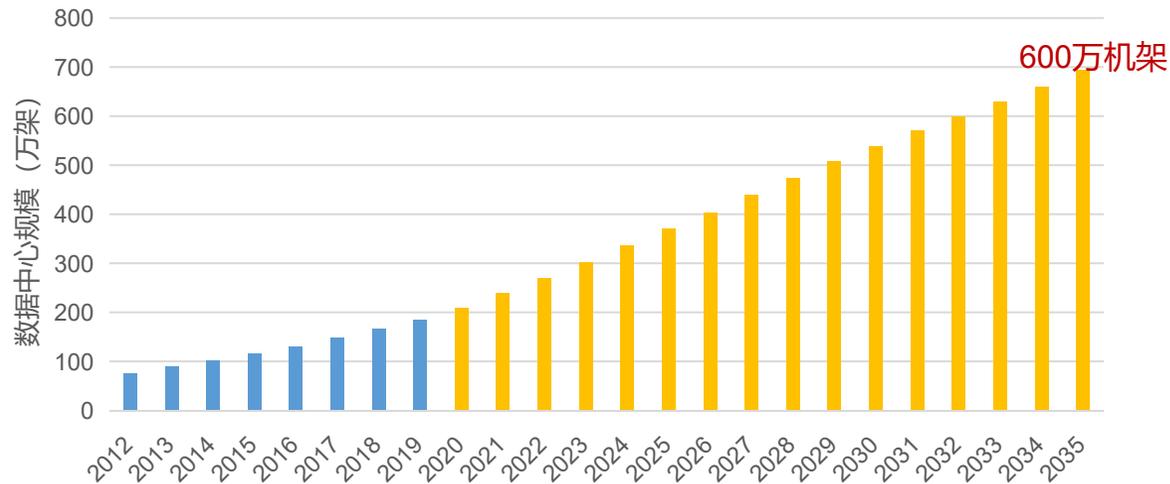
- 预测到2035年，我国数据中心容量会达到600万机架。按成都市所占份额，则成都市数据中心容量达到60万机架。

各大城市数据中心容量占比排名现状



注：统计中包含中心城市在市域周边建设的数据中心。根据IDC圈全国数据中心分布图、开放数据中心委员会统计整理。

全国数据中心增长趋势及预测



- 根据《数据白皮书（2019）》预测的数据中心规模增长趋势，我国数据中心在2025年前将继续保持高速增长趋势，后续增速放缓，通过兼并整合提升数据中心效率，满足发展需求。
- 2020-2025，根据现状增速，按12%的增速进行趋势外推；
- 远期参照美国数据中心建设的经验数据，按6%的年均增长率进行推算。

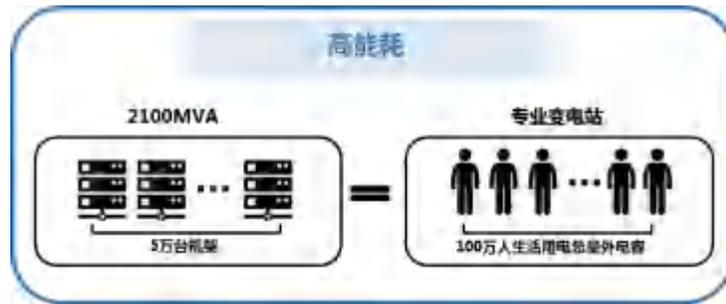
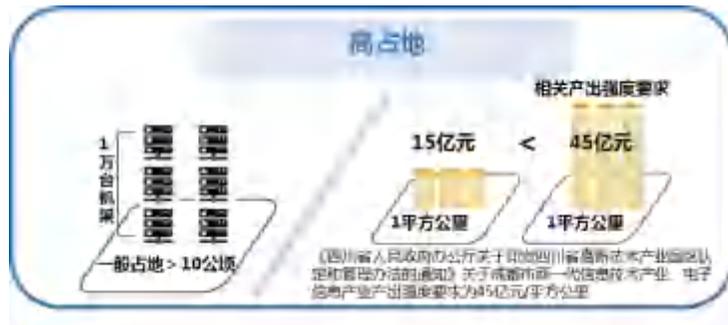
(三) 数据中心规划

3、案例借鉴——北京、上海

数据中心一般按规模分为超大型、大型、中小型数据中心。超大型数据中心一般选址在一体化发展的周边城市。大型数据中心按照产业需求依托产业园区布局。中小型数据中心体量小，一般由企业根据自身需要灵活设置。

(1) 为促进区域一体化发展，北京、上海等中心城市新建超大型数据中心都选址在一体化发展的周边城市。

- 北京现状：市域内数据中心规模为20万机架，市域外为34万机架；
- 上海现状：市域内数据中心规模为21万机架，市域外为31万机架。



(2) 北京、上海等城市纷纷出台政策，引导数据中心往市域外选址，推动数据中心在大区域内统筹建设。

- 2014年9月，北京市经信局宣布，北京市禁止新建和扩建数据中心，数据中心产业往河北转移，在区域内优化数据中心布局。
- 2019年4月，上海市与江苏、南通签署“沪苏（通）大数据基础设施及产业发展战略合作协议”，推进数据中心在长三角区域一体化布局。



(三) 数据中心规划

3、案例借鉴——北京、上海

(3) 针对部分时延敏感性强的产业，结合产业功能区布局大型数据中心，支撑产业发展并兼顾城市综合服务功能。

■ 时延敏感性强的产业主要包括：



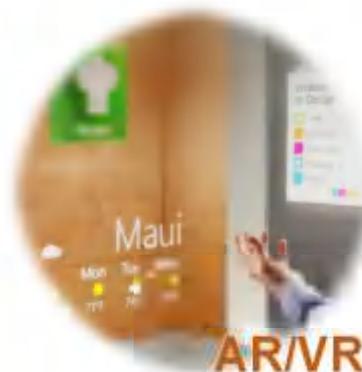
互联网金融

金融行业对时延高度敏感，按TABB市场研究机构评估，每1毫秒的时延将造成4百万美元损失



生物医药

超低时延是实现远程诊断、远程治疗的基础支撑



AR/VR

保障AR/VR用户体验，要求网络端数据处理时延小于5毫秒，否则将极大降低用户体验



智能制造

智能制造、柔性生产的基础是大型实时工业通信网络，对时延敏感性高

就近建设
中心的企业案例
租用数据



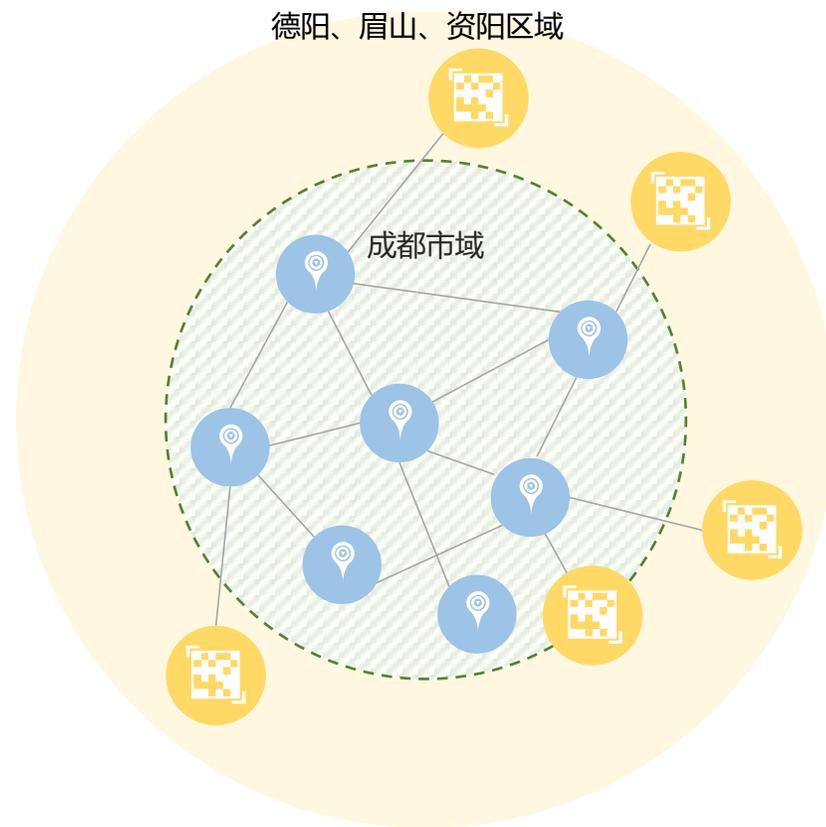
(三) 数据中心规划

4、体系构建及布局原则

(1) 规划成都市数据中心体系主要包括超大型数据中心、大型数据中心、中小型数据中心三类。中小型数据中心由企业根据自身需要灵活设置，本次规划对超大型和大型数据中心布局进行引导。

(2) 布局原则：

- 在成德眉资同城化区域统筹布局超大型数据中心，实现共建共享；
- 结合产业发展需求在产业功能区布局大型数据中心，兼具支撑产业发展和综合服务功能。



大型和超大型数据中心布局模式图

(三) 数据中心规划

5、布局规划

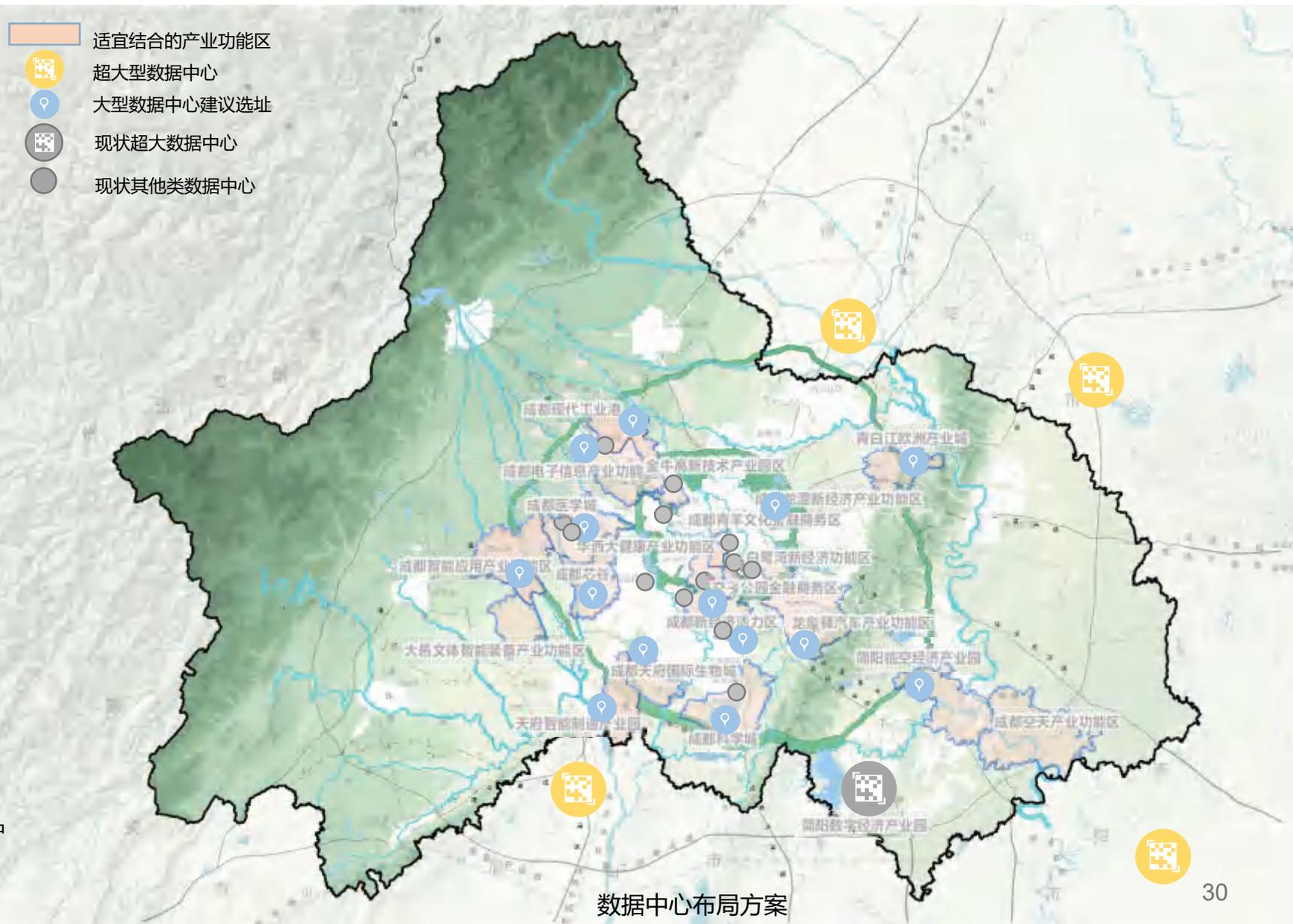
- 在德阳、眉山、资阳布局4个超大型数据中心。整体规模达到40万机架，占地面积约280公顷。
- 市域内在现状14个数据中心的基础上，新增布局14个大型数据中心，占地面积约70公顷，市域内整体规模达到20万机架。

市域外数据中心规划一览表

数据中心选址	机架规模	占地面积
德阳凯州新城	10万个	70公顷
德阳高新区	10万个	70公顷
资阳临空经济区	10万个	70公顷
眉山视高片区	10万个	70公顷

市域内新增数据中心规划一览表

数据中心选址	机架规模	占地面积
成都现代工业港	6000个	5公顷
成都智能应用产业功能区	6000个	5公顷
成都电子信息产业功能区	6000个	5公顷
天府智能制造产业园	6000个	5公顷
成都龙潭新经济产业功能区	6000个	5公顷
青白江欧洲产业城	6000个	5公顷
简阳临空经济产业园	6000个	5公顷
成都医学城	6000个	5公顷
成都科学城	6000个	5公顷
成都天府国际生物城	6000个	5公顷
成都新经济活力区	6000个	5公顷
龙泉驿汽车产业功能区	6000个	5公顷
交子公园金融商务区	6000个	5公顷
成都芯谷	6000个	5公顷



数据中心布局方案

注：数据中心机架数目可结合项目需求确定，占地面积根据《数据中心设计规范》（GB 50174-2017）测算，具体以项目建设方案为准。

(三) 数据中心规划

6、明确建设标准和建设指引

- 电源保障：数据中心需配建专用变电站，超大型数据中心需配建3个220kV专用变电站，大型数据中心需配建1个110kV专用变电站。

类型	容量规模	用电需求	配建专用变电站要求
超大型数据中心	10万个机架	100.8万kW	3个220kV专用变电站 (3*72万kW)
大型数据中心	6000个机架	6.05万kW	1个110kV专用变电站 (18.9万kW)

用电需求根据《数据中心设计规范》（GB 50174-2017）测算，容载比按2.0计算。

■ 选址要求：

- 选址地块需保证能接入220KV电网以便建设专用变电站。
- 尽量选择在通风条件好的区域。
- 采用水冷系统的数据中心需靠近水源，便于建设水冷系统。
- 避让对机房造成震动、噪音、磁场、粉尘等影响源。
- 尽量远离住宅区与闹市区，避免散热、噪音造成不良影响。
- 选址区域宜有接入城市快速交通网的通道。

- 形态指引：数据中心建设应与周边城市风貌的协调，与周边景观生态融合，提高绿化率，减少散热和噪音对周边影响。

- 节能建设要求：根据《三部门关于加强绿色数据中心建设的指导意见》（工信部联合[2019]24号）要求，新建数据中心PUE值原则上不高于1.4。

数据中心形态指引



基础信息网近期建设计划（2020~2022）

（一）基础信息网近期建设目标：

到2022年，实现5G网络供给及数据存储处理能力全国领先的目标，建设5G创新名城。

（二）按以下四个原则梳理基础信息网近期建设项目：

1 强化5G基础设施建设



2 增强数据中心的服 务能力



3 统筹推进建设项目



4 打造应用示范场景



基础信息网近期建设计划 (2020~2022)

1、强化5G基础设施建设

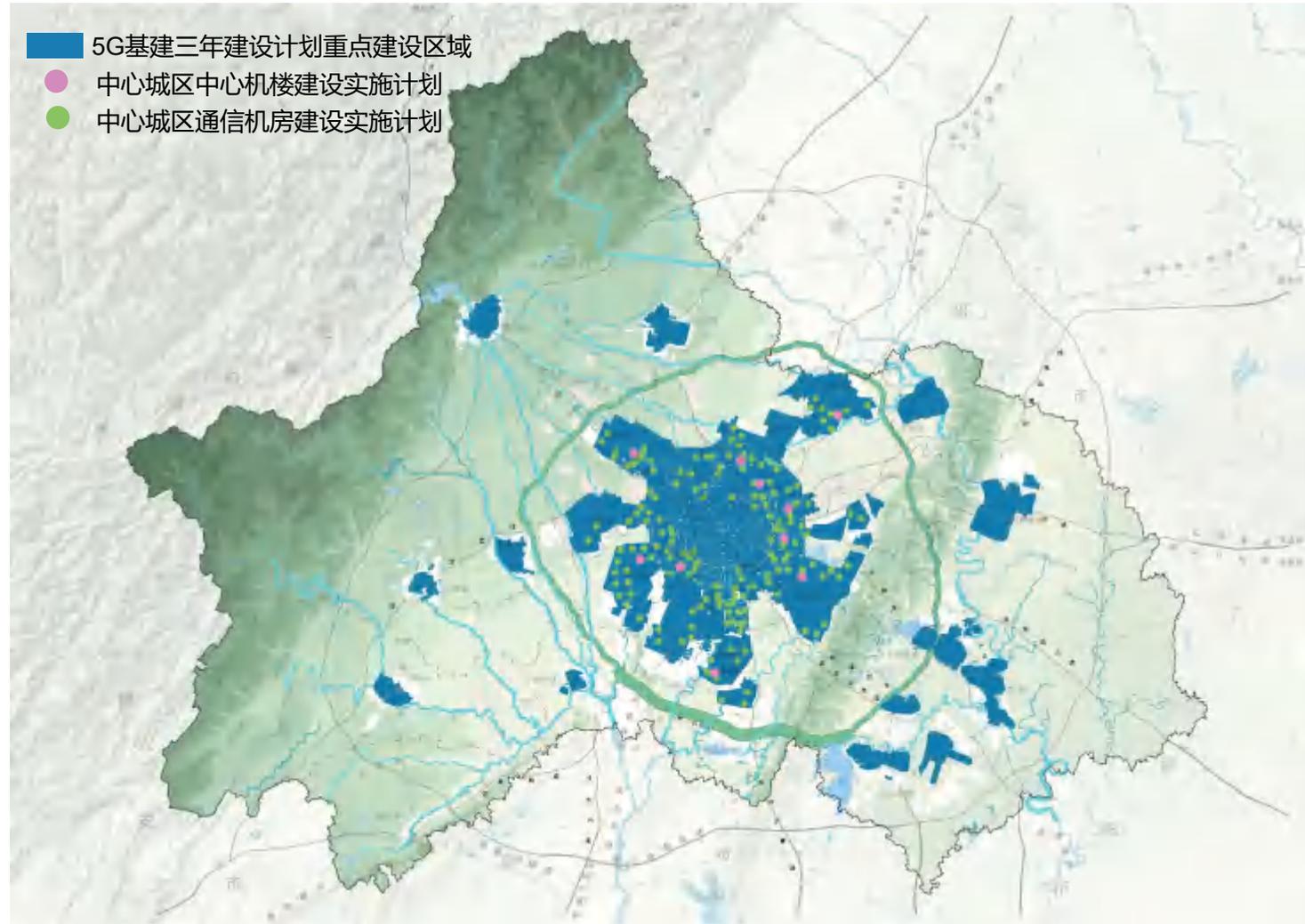
(1) 持续扩容和优化城域骨干网络：实现国家级互联网骨干直联点网间带宽900Gbps、城域网出口带宽20Tbps。

(2) 加快现有4G到5G的演化升级：推进建设中心机楼14座，汇聚机房230个。

(3) 大力补足建成区5G基站：改造现有基站2.8万个，新增5G基站3.7万个。到2022年建成5G基站6.5万个。

2020~2022年5G基建建设计划

建设内容	中心机楼	汇聚机房	5G基站
建设计划	新增14座	230个 (含改造现有汇聚机房)	2022年建成5G基站6.5万个，其中2.8万个为改造现有基站，新增建设3.7万个。



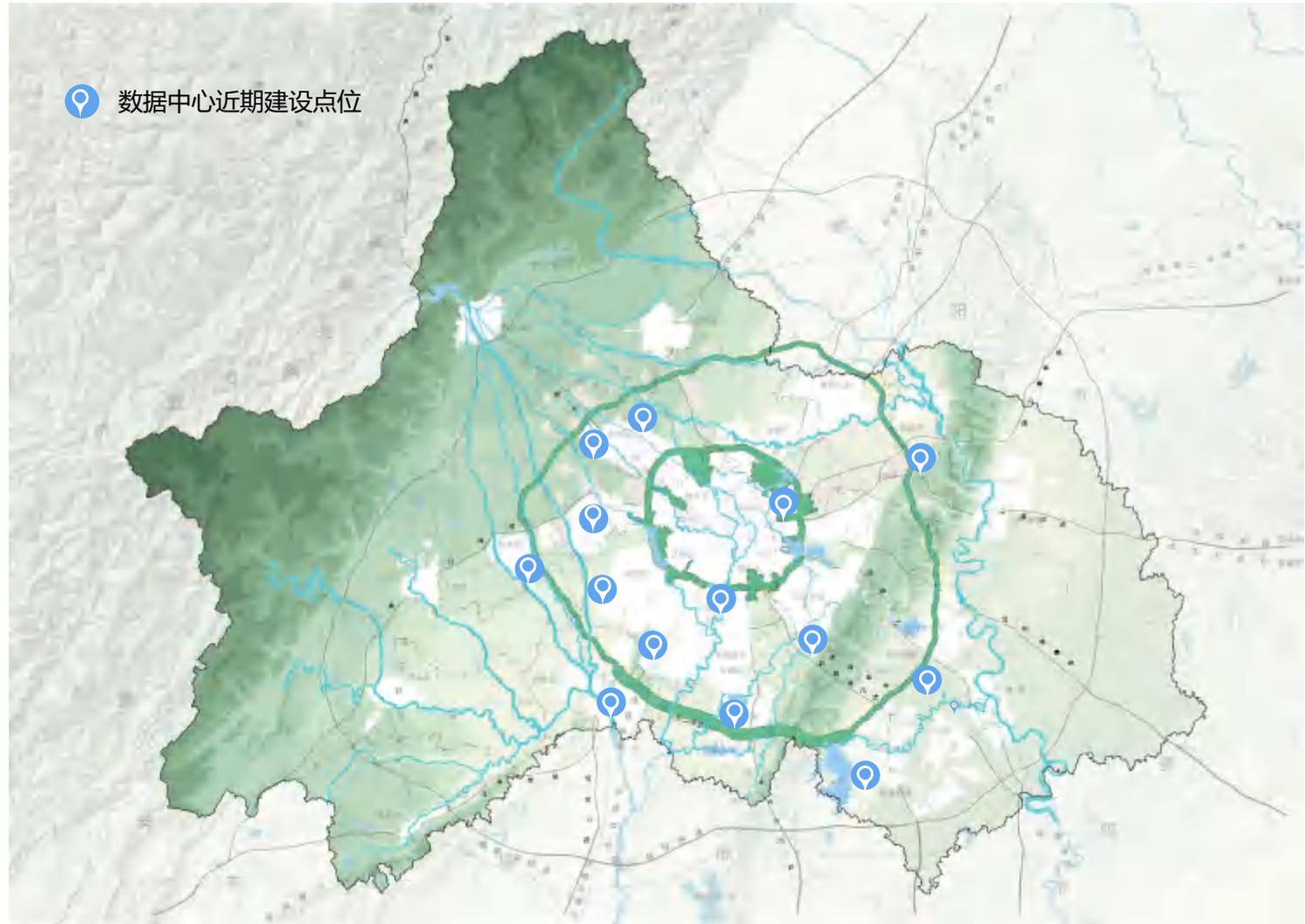
5G基建三年建设计划示意图

2、增强数据中心的服​​务能力

培育在数据存储运算方面的全国竞争优势：到2022年，推进市域内部14处数据中心建设，总规模达14万机架，数据存储运算能力进入全国前列。

2020~2022年数据中心建设计划

数据中心选址	建议机架规模	建议占地面积
成都现代工业港	6000个	5公顷
成都智能应用产业功能区	6000个	5公顷
成都电子信息产业功能区	6000个	5公顷
天府智能制造产业园	6000个	5公顷
成都龙潭新经济产业功能区	6000个	5公顷
青白江欧洲产业城	6000个	5公顷
简阳临空经济产业园	6000个	5公顷
成都医学城	6000个	5公顷
成都科学城	6000个	5公顷
成都天府国际生物城	6000个	5公顷
成都新经济活力区	6000个	5公顷
龙泉驿汽车产业功能区	6000个	5公顷
成都芯谷	6000个	5公顷
天府国际空港数字经济产业园	50000个	60公顷



数据中心三年建设计划示意图

3、统筹推进建设

根据各职能部门及区市县上报的以下分类中近三年拟开工建设的项目清单，梳理出可与5G基站统筹建设的项目57项。

市政设施类项目	交通设施类项目	旧城改造类项目	重大功能设施类项目	公园类项目	产业功能区类项目
<ul style="list-style-type: none">智慧灯杆建设绿道建设.....	<ul style="list-style-type: none">道路改造工程TOD建设.....	<ul style="list-style-type: none">旧城更新.....	<ul style="list-style-type: none">环城生态区建设大运会建设天府奥体城建设.....	<ul style="list-style-type: none">近期公园建设.....	<ul style="list-style-type: none">新川科技园交子公园商务区

4、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出基础信息网应用示范场景共**计六大类46项**，涵盖医疗、教育、交通、文化等多个方面，全方位展示未来城市新生活场景。

■ **智慧医疗场景：**5G技术全面服务于医疗领域，提升疫情预警、院前急救、远程诊疗、医学示教、无线监护等服务能力。



“成都京东方医院+华为” 智慧医院



疫情预警、院前急救



无线监护



远程医学示教



医学影像认识模型

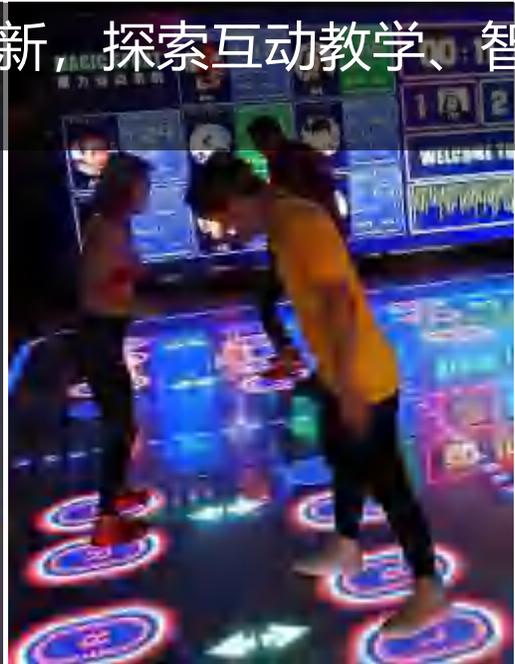


5G超声诊断



4、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出基础信息网应用示范场景共**计六大类46项**，涵盖医疗、教育、交通、文化等多个方面，全方位展示未来城市新生活场景。

■ **智慧教育场景：**推动5G信息技术与教育融合创新，探索互动教学、智慧教室、远程教育、远程督导等新型应用。



交互式教学体验



VR 教学

“五屏互动” 研讨型智慧教室

4、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出基础信息网应用示范场景共计六大类46项，涵盖医疗、教育、交通、文化等多个方面，全方位展示未来城市新生活场景。

■ **无人驾驶场景：**挑选有条件的路段，打造车路协同试验区，以民众广泛接受的科技新热点无人驾驶为依托，构建充满未来主义色彩的智慧交通场景。



更多更灵活的落客点

交通设施集约停放

与公共交通节点无缝换乘

车道收窄后可提供更丰富的绿道、公共空间

基于C-V2X架构的
车路协同系统建设

无人驾驶车辆体积更小，反应更快，车道通行能力大幅提升

4、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出基础信息网应用示范场景共计六大类46项，涵盖医疗、教育、交通、文化等多个方面，全方位展示未来城市新生活场景。

- **智慧赛事场景：**结合重大赛事，积极探索5G+体育应用，以大运会为契机，加速推进5G+超高清视频、智慧安防等技术，发挥大型体育赛事推广作用，展现“三城三都”智慧魅力。



4、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出基础信息网应用示范场景共**计六大类46项**，涵盖医疗、教育、交通、文化等多个方面，全方位展示未来城市新生活场景。

■ 城市智慧大脑场景：搭建数字孪生城市平台，构建服务与城市治理的城市智慧大脑；支持基于5G网络搭建网联无人机运行平台，探索 5G无人机在城市治理、行政执法、应急保障方面的新应用。



交通流量监测



无人机巡检



应急物资保障



数字孪生城市

数字孪生街道

2018年03月12日 北京市 大兴区 11:00 AM 2°C

118 空气轻度污染

数字孪生街道-应急预警

人流高峰时间分布

报警记录列表

报警时间	报警类型	报警位置	报警详情
08:00	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:01	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:02	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:03	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:04	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:05	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:06	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:07	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:08	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:09	火灾报警	10000000000000000000	110000
08:10	火灾报警	10000000000000000000	110000

公安管控系统

09:31:25 2017-08-04

实时告警信息

等级	报警类型	报警内容	报警时间	报警位置
红色告警	肇事老人报警	疑似逆行已报警 姓名: 李玉珠	2017-08-04 09:29:38	广东广州市天河区
红色告警	人眼报警		2017-08-04 09:28:17	海南长沙高新开发区
红色告警	人眼报警	疑似人脸识别	2017-08-04 09:27:36	海南长沙高新开发区
红色告警	人眼报警		2017-08-04 09:27:23	海南长沙高新开发区
红色告警	人眼报警	疑似人脸识别	2017-08-03 18:13:45	海南长沙高新开发区
红色告警	人眼报警	疑似人脸识别	2017-08-03 16:44:56	海南长沙高新开发区
红色告警	人眼报警	疑似人脸识别	2017-08-03 16:39:11	海南长沙高新开发区

大数据警务平台 | 视频侦测平台 | 大数据人口管理 | 系统设置

情报分析中心 | 指挥中心 | 实时监控 | 轨迹回放 | 人员管理 | 常住人口管理 | 流动人口管理 | 特种人群管理 | 档案管理 | 档案管理 | 档案管理

41

城市智慧治理

(二) 智慧能源网

体系规划 建设规划

**构建安全绿色、智慧高效的能源网
推动“源头强化”和“末端覆盖”的双向延伸**

(一) 智慧能源网体系构建

1、在国家推动能源结构改革的大背景下，电能将逐步成为未来主导能源。**成都作为典型输入型能源城市，成都智慧能源网体系建设的重点是电网体系。**

(1) 2017年，国家能源局《关于推进电能替代的指导意见》指出“电能具有清洁、安全、便捷等优势，实施电能替代对于推动能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展意义重大”。

(2) 成都市出台一系列政策，鼓励电能替代，通过“以电代煤”、“以电代油”、“以电代气”等，突出提升电力消费比重。

- 《成都市能源发展“十三五”规划》要求2020年电力消费在能源结构中的比重力争达到40.5%。
- 《成都市加快能源消费结构调整实施方案（2017-2020年）》要求加强电网建设、加快新能源汽车配套设施建设。
- 在居民生活、生产制造等方面鼓励实施电能替代工程，完善配套支持。



(一) 智慧能源网体系构建

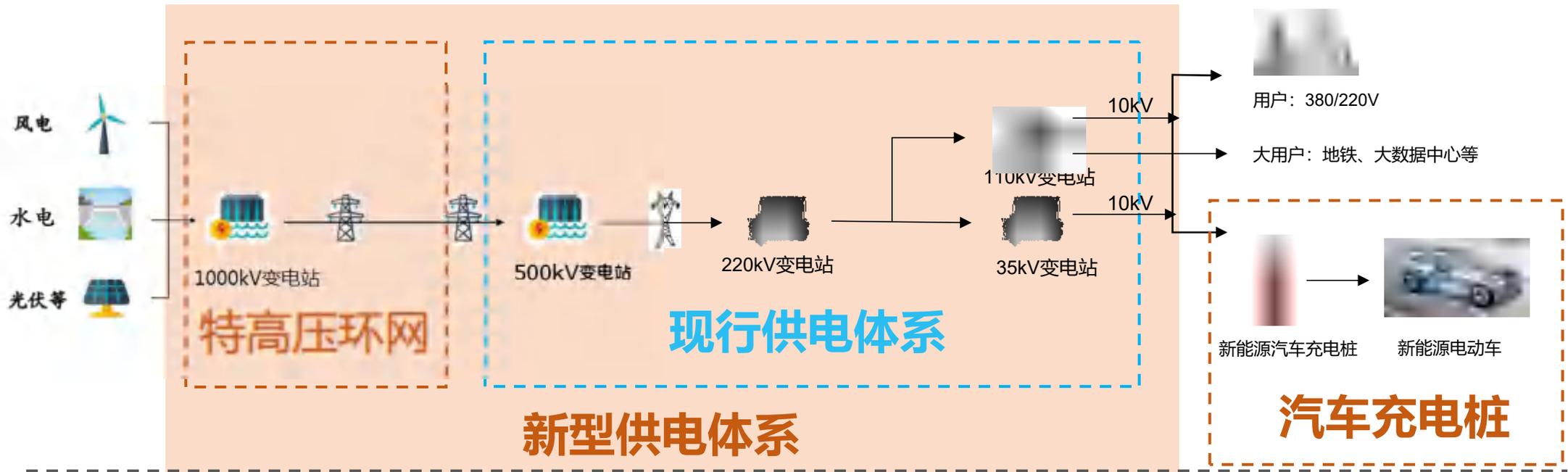
2、未来基础信息网、枢纽交通网、科创产业网对电力支撑的需求都将大大加强，做强以电力网为代表的智慧能源网是实现新基建其他三网发展的基础保障。



(一) 智慧能源网体系构建

3、智慧电力网体系主要由新型供电体系+新能源汽车充电桩构成，本次专项规划分别对新型供电体系（特高压+现行四级供电体系）和新能源汽车充电桩进行统筹规划，并提出电力网智慧化转型升级策略。

- 在现行四级供电体系之上，增加一级特高压环网，整个供电体系由四级升级为五级，实现更高效安全的电力供应。
- 在现在普通用户之外，以新能源汽车充电桩建设为抓手，促进更广泛的电力末端消费场景的发展。
- 利用新技术促进能源网络与互联网的深度融合，实现电力网的智慧化转型升级。



利用新技术促进电力网络与互联网的深度融合

智慧电力网

(二) 新型电力供应网体系规划

1、现有规划基础 《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）

为应对未来对电力的飞跃式增长需求，由经信局组织对原电力专项规划进行修编，编制了《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）。（下面简称“电力规划”）（已通过专家审查）。

(1) 充分考虑电力需求的飞跃式增长，增强电力来源保障和充分预估未来电力需求。

■ 增强电力来源保障：在总规提出的“三江水电”基础上，增加“西北清洁能源”作为成都的电源来源。

■ 人均用电需求指标取值翻倍：横向比较发达城市人均用地水平，纵向充分考虑未来发展趋势（新能源汽车等）的用电需求。

法定总规及电力专项用电量预测指标对比一览表

法定总规指标（2020年）		电力规划指标（2035年）	
城镇等级	规划指标 [千瓦时/（人·年）]	城镇等级	规划指标 [千瓦时/（人·年）]
中心城区 （“5+1”范围）	6000	双核	中心城区
			东进区域
卫星城	3500	区域中心城	
区域中心城	3000	特色镇	
小城市	2500	新型社区及林盘、聚落	
特色镇	1200		

(二) 新型电力供应网体系规划

1、现有规划基础

《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）

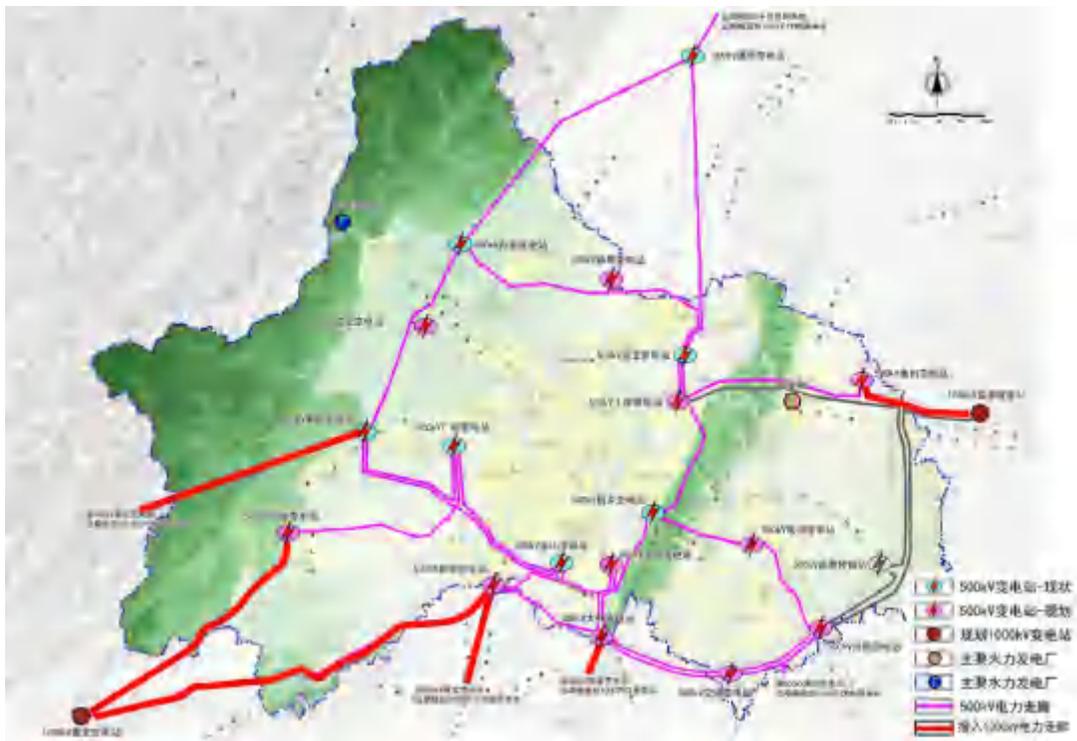
(2) 由于缺少特高压电网的技术和政策支撑，规划体系未考虑特高压层级。

■ 四级供电体系：500kV—220kV—110kV—35kV/10kV

■ 按未来发展需求测算了体系内设施的数量并对中心城区设施和通道进行了空间布局。

- 以全域统筹，保留现状为原则，在市域规划17座500kV变电站，其中现状7座，规划新增10座。

- 以减少邻避、保留现状、技改扩容、优先已有控规点位为原则，中心城区共规划220kV变电站88座，其中规划新增8座；110kV变电站308座，其中规划新增5座。35kV城区主要为专用，业主自设。



市域电源保障及规划500kV电网示意图



中心城区电力设施规划布局图

中心城区电力设施规划一览表

	220kV (座)	110kV (座)
现状保留	23	89
技改扩容	16	52
控规保留	38	155
原址调整	3	7
规划新增	8	5
合计	88	308

(二) 新型电力供应网体系规划

1、现有规划基础 《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）

(3) 以集约用地为原则，明确各级设施的建设标准

■ 建设标准

■ 站址：

各级变电站均需选择地质良好区域，满足防洪要求并遵守国家及行业规范。

- 500千伏：全域统筹，远离城市规划建设区。
- 220千伏和110千伏：靠近负荷中心，利于进出线。

■ 廊道：

各级廊道布局均优先利用规划预留重大基础设施廊道，并遵守国家及行业规范。

- 500千伏：以架空方式沿主要市域交通廊道及市政生态廊道设置。
- 220千伏和110千伏：城市建设区以地下电力通道方式沿城市道路及高压走廊集中布线，非城市建设区可采用架空线。此外110还应满足“N-1”安全供电要求

各级电力设施建设标准

等级	建设模式	用地规模 (平方米)	主变配置 (万千伏安)
500kV	户外GIS站	25000-75000	4x120
220kV	户内站	6336 (长x宽=96x66)	3x24
110kV	户内站	3500 (长x宽=70x50)	3x6.3

各级电力廊道控制要求

等级	廊道宽度 (距塔基中心线两侧)
500kV	架空线：37.5米
220kV	架空线：20（同塔双回）
	电力隧道：单隧5米，双隧10米。
110kV	架空线：15（同塔双回）
	电力隧道：单隧5米，双隧10米。

(二) 新型电力供应网体系规划

1、现有规划基础 《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）

(4) 明确各级设施的建设指引

- 探索“一站多能”建设模式，升级传统仅具备输变电功能的电网节点，结合成都电网现状，以“变电站+数据中心站/共享无线基站”为重点，充分利用现状或现有规划站址开展试点，打造多功能融合的“电力综合体”。
- 鼓励市政设施功能融合，实现市政设施“邻利”发展
 - 充分利用市政基础设施的开敞空间，植入观光游览、教育体验等功能，变“邻避”为“邻利”
 - 与绿地景观、公共建筑、开敞空间等功能结合建设，实现邻利化并进一步提升市民活动空间。
- 通过景观化打造，提升城市环境品质
 - 引导市政设施隐形化、地下化建设：新建市政设施尽量采用地下或半地下形式，地面空间作为公共开敞空间打造；
 - 对建筑外立面作艺术化处理，消解建筑巨大的体量感，提升景观效果。

西樵图马尼变电站
打破传统围墙约束，将建筑设施、城市景观、步行道融合在一起，站在变电站高处可以俯瞰整个西樵湖美景。圆合的多阶梯走道把行人吸引到变电站，通过整合的图文、教育构件，景观和展览区域让他们对可持续节能设施有一个近距离理解。这里还有当代设计器，传统的变电站要成为一个文化视觉中心。

全馆建筑以由人行梯梯
去变电站和所有设施进行
空间内空间利用，展示场内
在景观中以自然植物化改造
变电站设施景观效果实现
合公共建筑中
了生态景观
全国最大步行道
注重步行道
和步行道
步行道
步行道



广州110kV尖峰变电站——形似亚热带风情街，多项技术国际领先的“尖峰模式”



青岛110kV水城变电站——景观式变电站，外观更像体育馆



(二) 新型电力供应网体系规划

1、现有规划基础

《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》（在编）

(5) 小结

- 现有规划充分考虑了未来对电力的飞跃式增长需求，明确了现行四级供电设施体系（500kV-220kV-110kV-35kV）的布局方案、建设标准及建设指引，可直接沿用。
- 由于缺乏特高压电网的技术和政策支撑，现有规划中未考虑特高压层级，**本次规划重点对特高压电网的选址和接入工程进行规划。**

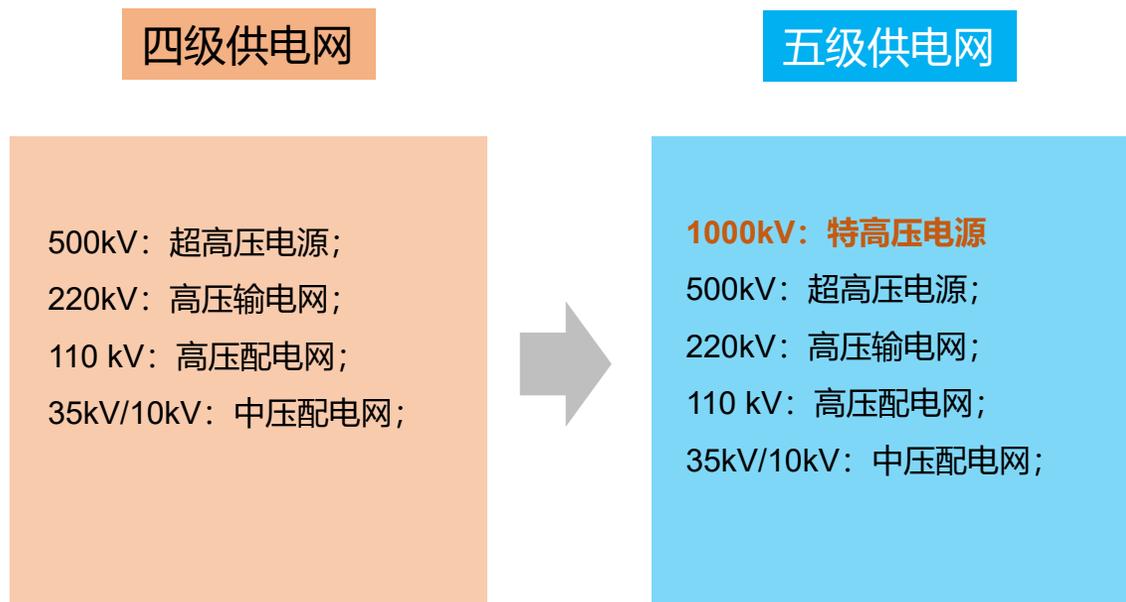
(二) 新型电力供应网体系规划

2、特高压电网规划

(1) 发展目标：通过**特高压环网**加强电力能源的高效使用和供给的安全保障，形成支撑未来城市发展的**高效安全的新型电力供应体系**。

(2) 体系构建：与川渝特高压电网初步方案对接，电力供应体系在源头**增加1000kV特高压电源网**。

- 根据川渝特高压电网初步规划方案，考虑现状500千伏网架传输效率及川内输电通道资源稀缺情况，构建四川省1000千伏特高压交流环网方案，为成都市提供1000千伏特高压电源，满足未来区域更安全高效供电。



(二) 新型电力供应网体系规划

2、特高压电网规划

(3) 布局原则

- 按照规范要求，结合案例分析，1000kV特高压站及通道因占地规模大（单个站址占地200亩以上，双回通道宽度300米以上），对周边区域有电磁辐射及噪音影响，一般选址在重要城市周边，并避开重要的生态敏感区。

规范要求：相关行业和国家规范均明确1000kV特高压站及通道选址选线须避开电磁环境、声环境和生态环境敏感目标（《1000kV变电站设计技术规范》和《1000kV架空输电线路设计规范》）。

案例借鉴

1) 淮南-南京-上海和淮南-浙北-上海1000kV 特高压交流输变电工程（为华东地区上海、南京、苏州、杭州等城市提供电源）

- 站址：**其选取均避开重要城市市域范围。
- 通道：**跨越三省（安徽、江苏、浙江）十余个城市，沿途主要经过乡村地区，局部跨越长江，尽量避让生态敏感区和城市规划区及其他电磁环境、声环境敏感目标。

沿线涉及主要变电站用地及容量等情况一览表

变电站	用地面积（公顷）	主变	地址
南京1000千伏	—	2*3000MVA	盱眙县
泰州1000千伏	—	2*3000MVA	兴化市
浙北1000千伏	18.51	2*3000MVA	安吉县
苏州1000千伏	14.23	4*3000MVA	昆山花桥镇



淮南-南京-上海和淮南-浙北-上海1000kV 特高压交流输变电工程地理位置示意图

(二) 新型电力供应网体系规划

2、特高压电网规划

(3) 布局原则

■ 案例借鉴

2) 张北~雄安(北京西)1000kV 特高压交流输变电工程 (为雄安新区提供电源)

- 站址：雄安1000千伏变电站选址于雄安新区西北侧20km外，位于定兴县固城镇境内，南距保定市约40km，东距固城镇约7km。
- 通道：全线经过河北省张家口市（张北县、万全区、怀安县、阳原县、蔚县）、保定市（涞源县、易县、徐水区、定兴县）。尽量避开了城市规划建设区及生态敏感区。

沿线涉及主要变电站用地及容量等情况一览表

变电站	用地面积 (公顷)	主变	地址
张北1000千伏	15.88	2*3000MVA	张北县二泉井乡
雄安1000千伏	—	2*3000MVA	定兴县固城镇



张北~雄安(北京西) 1000kV 特高压交流输变电工程地理位置示意图



张北1000kV变电站
(张北县二泉井乡刘油坊村西南侧)



雄安(北京西) 1000kV变电站
(定兴县固城镇境内)

(二) 新型电力供应网体系规划

2、特高压电网规划

(4) 规划布局

以四川中长期目标网架规划为指导，按照布局原则，建议特高压站址及1000kV通道均选址在市域外围。

■ 特高压站址：

- **成都东特：**建议选址于东进区域外围的资阳、德阳区域
- **天府南特：**建议选址于天府新区外围的乐山、眉山区域

■ **特高压廊道：**避让龙门山环境敏感区，从市域外围绕行，若须跨越生态敏感区域，须先进行生态环境影响评估。

■ **配套500kV廊道：**3条，分别接入成都市东部（2条）和南部（1条）。



1000千伏变电站及线路建议方案

(二) 新型电力供应网体系规划

2、特高压电网规划

(5) 明确建设标准

■ **站址规模：用地面积为200亩以上。**

■ **主变容量：按4*3000MVA配置。**

已建成1000kV变电站用地及容量等情况一览表

变电站	用地面积 (亩)	主变
张北1000千伏	238	2*3000MVA
枣庄1000千伏	200	4*3000MVA
浙北1000千伏	278	2*3000MVA
苏州1000千伏	213	4*3000MVA
济南1000千伏	200	—

■ **站址选址原则：参考案例及《1000kV变电站设计技术规范》(Q/GDW1786-2013)**

- ① 尽量选址在城市建设用地外，**远离学校、医院、科研单位等电磁环境、声环境、生态环境敏感目标。**
- ② 宜利用荒地、劣地，不占或少占耕地和经济效益高的土地。
- ③ 避开滑坡、泥石流等不良地质区，**尽量避免或减少破坏林木和自然地貌；**
- ④ 避让重点保护的自然人文遗址，**不压覆矿产资源，否则应征的相关部门同意；**
- ⑤ 距飞机场、导航台、地面卫星站、军事设施、通信设施以及易燃易爆设施安全距离符合国家标准。
- ⑥ 地震烈度为9度地区不应建设。

■ **1000千伏特高压交流电网防护廊道控制：110米（单回）、300-400米（双回）。**

■ **廊道路径选择：参考案例及《1000kV架空输电线路设计规范》(GB50665-2011)**

- ① 宜避开重冰区、不良地质地带、原始森林区等生态敏感区以及严重影响安全运行的其他地区，**并应考虑与邻近设施如电台、机场、弱电线路等的相互影响。**
- ② 宜避开军事设施、大型工矿企业等重要设施，**并符合城镇规划。**
- ③ 尽量选线在**城市建设用地外围，远离学校、医院、科研单位等电磁环境、声环境、生态环境敏感目标。**
- ④ 发电厂和变电站的进出线，**应依据厂、站的总体布置统一规划。对规划中的两回路或多回路线路，在路径狭窄地段宜采用同杆塔架设。**

(三) 新能源汽车充电桩规划

1、现有规划基础

《成都市电动汽车充换电基础设施建设专项规划（2016-2020年）》

- 为推广新能源电动车试点应用，2016年由经信局组织编制《成都市电动汽车充换电基础设施建设专项规划（2016-2020年）》。

(1) 规划编制于成都市新能源相关政策实施之前，规划目标与现行政策要求有较大出入。

《成都市电动汽车充换电基础设施建设专项规划(2016-2020年)》

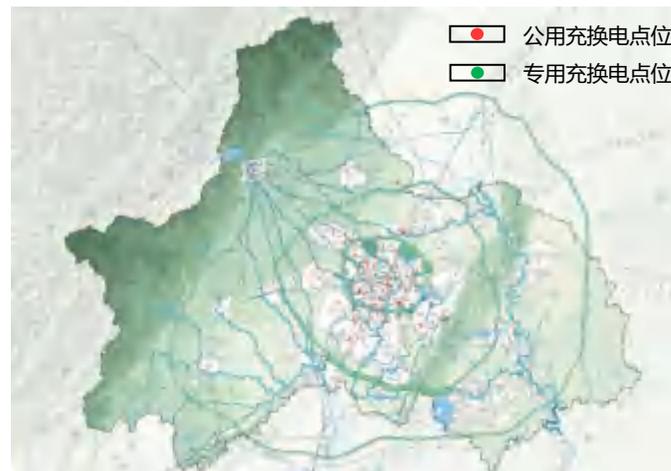
公交车	出租车	物流车	市政车	客运车	公共充电桩配建比例
1.2-1.3万辆	0.43-0.45万辆	2-2.1万辆	0.15-0.16万辆	0.15-0.16万辆	新建公共设施停车场不低于10%； 新建公共停车场不低于18%。

《成都市新能源汽车推广应用实施方案(2019-2020年)》
《成都市新能源汽车充电基础设施建设实施方案(2019-2020年)》

公交车	出租车(纯电动)	物流车	市政车	网约车、租赁车、客运车	公共充电桩配建比例
1万辆以上 占比50%以上	新增0.8万辆以上 占比50%以上	0.6万辆 实现纯电动化	0.2万辆以上	1.6万辆以上	已建公共停车场不低于10%； 一、二、三圈层新建公共停车场 不低于30%、23%、18%。

(2) 公用充电桩在规划指导下实施效果较好，自用、专用充电桩仅完成20%的规划目标。

- 公用充换电桩已超额完成规划指标（105%）；
- 自（专）用充换电桩建设滞后，仅完成规划指标的20.6%。（配电网支撑不足、政策激励不够、充电技术限制是主要原因）



成都市新能源汽车充换电站现状点位分布

(三) 新能源汽车充电桩规划

1、现有规划基础

《成都市电动汽车充换电基础设施建设专项规划（2016-2020年）》

(3) 规划结合成都实际确定停车场泊位和充电桩建设标准建设标准，仍具有指导性，可继续沿用。

- 对于每个车位，采用侧立式充电桩需要增加的面积约为**1.5-4平方米**；采用壁挂式和车挡式充电桩需要增加的面积更小。
- 充电桩的安装对室内停车场停车位的影响较小，考虑充电桩安装的市场选择性和安装侧立式充电桩的空间要求，**建议未来成都市停车场车位面积取35平方米/车位。**

不同类型充电桩建设标准

类型			尺寸 (长*宽*高) (毫米)	占地面积 (平方米)
落地式	侧立式	直流充电桩	700*600*1800	0.42
		交流充电桩	600*300*1600	0.18
	平挡式	—	520*480*130	0.25
壁挂式	—	—	320*210*450	0.07

(三) 新能源汽车充电桩规划

1、现有规划基础

《成都市电动汽车充换电基础设施建设专项规划（2016-2020年）》

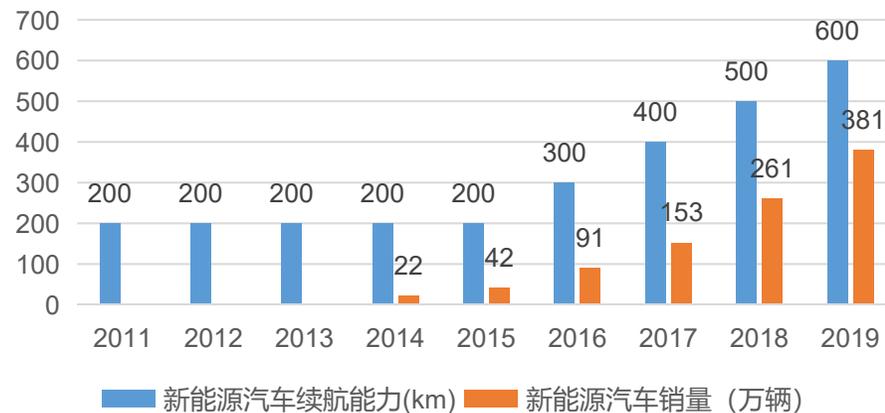
(4) 小结

- 考虑技术革新、政策导向和市场自身变动等因素均对新能源汽车充电桩点位布局有较大影响，本次规划结合经信局提出的三年发展目标，编制三年建设规划。
- 政府的政策扶持力度对新能源汽车的推广程度有显著影响。
- 充电续航能力提升对新能源汽车的普及有显著影响。

近五年成都市新能源汽车推广量



近十年全国新能源汽车发展趋势



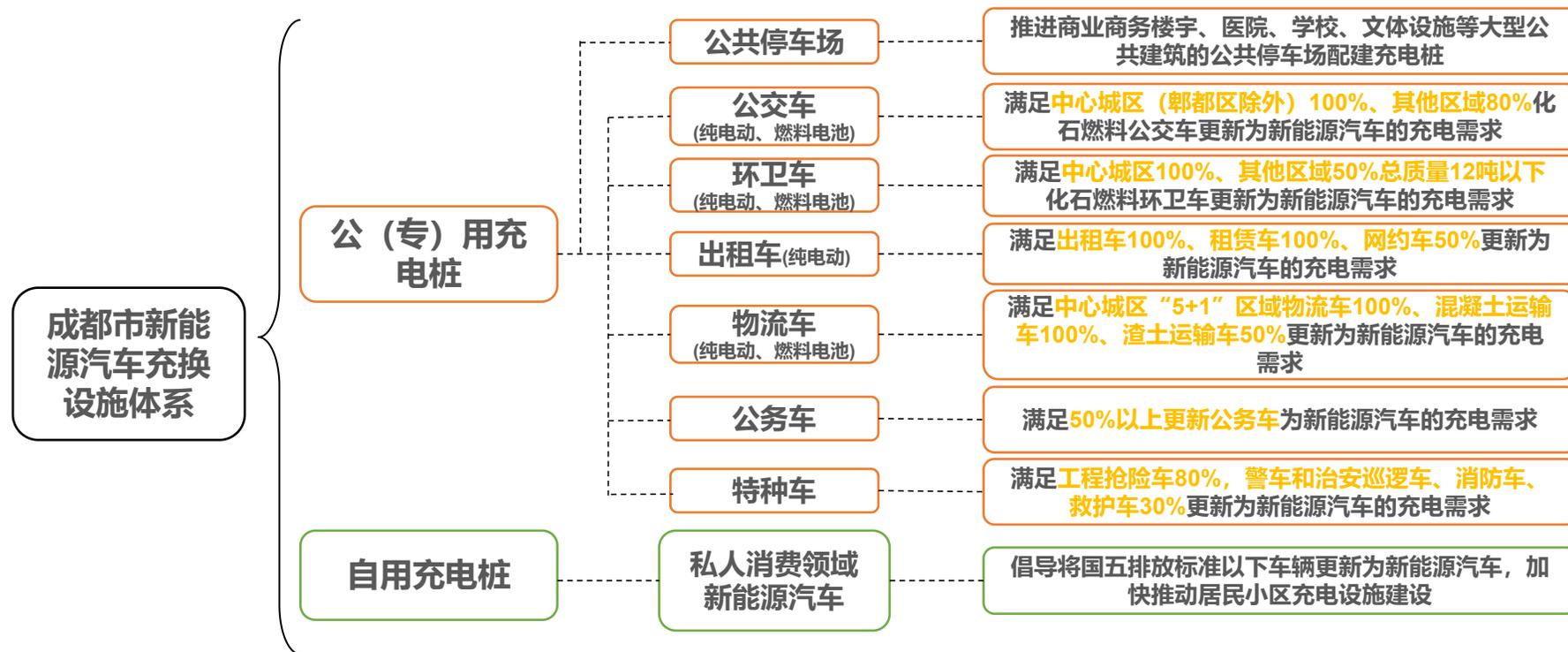
(三) 新能源汽车充电桩规划

2、新能源汽车充电桩三年建设规划 (2020-2022)

对接经信局《成都市新能源汽车推广三年行动方案（2020—2022年）》（送审稿），明确发展目标及体系。

(1) 发展目标：基本建成全面覆盖、布局均衡、车桩相随、适度超前的充电基础设施网络，具备与新能源汽车保有量相适应的充电服务能力，2022年全市累计推广新能源汽车达20万辆，三年内计划新建2.3万个充电桩。

(2) 体系构建：按公（专）用、自用不同领域构建体系，并明确分系统建设目标。



(三) 新能源汽车充电桩规划

2、新能源汽车充电桩三年建设规划 (2020-2022)

(3) 结合各区建设计划, 明确公(专)用充电桩点位布局

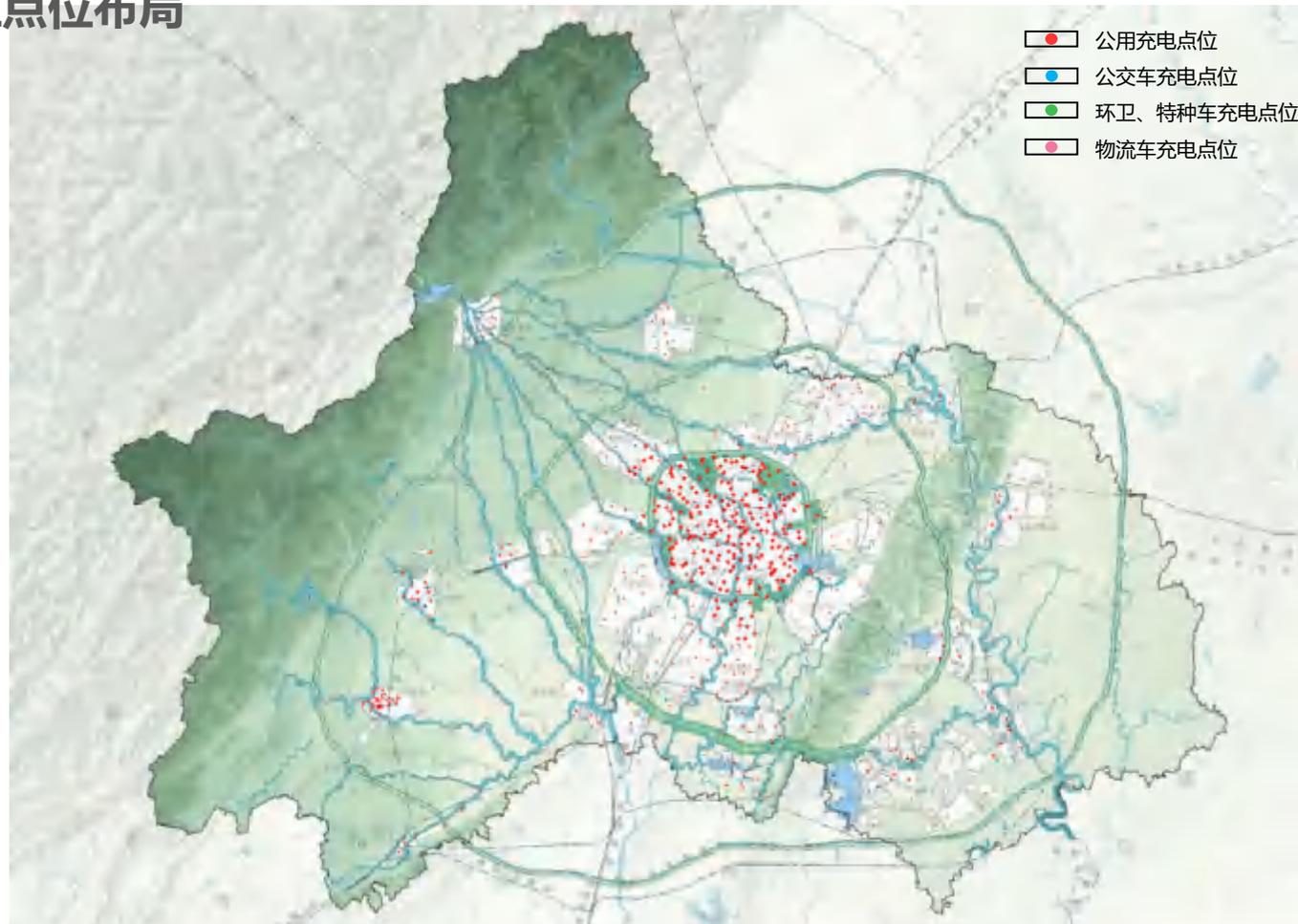
■ 结合各个系统的建设目标, 根据布局原则进行空间布局, 新增充电点位280个; 按照目标有计划推进公用和专用充电桩建设。

■ 布局原则

- **供需平衡、资源协调:** 充(换)电设施的布局与城市功能相协调, 充分考虑充(换)电特征、充(换)电规模等需求条件前提下, 结合对应用地合理选址布局。
- **临近干道、交通便捷:** 靠近主要交通场站、交通枢纽、主要道路等, 避让交通繁忙区域。

新建充电基础设施规划情况数量

类别	类型	充电站点位数量 (个)	充电桩数量 (个)
专用	公交车	75	1800
	环卫、特种车	30	350
	物流车	65	1100
公用	出租车、公务车、网约车等其他车	110	4250
合计		280	7500



新能源汽车公(专)用充电桩近三年布局方案

(三) 新能源汽车充电桩规划

2、新能源汽车充电桩三年建设规划 (2020-2022)

(4) 明确自用充电桩配建标准

- 按照发展目标及政策要求，参考国内外城市案例，结合不同用地性质，明确自用充电桩配建标准。
- 严格执行《成都市充电基础设施建设三年行动方案（2020-2022年）》要求：全市新建建筑物配建停车场以及新建城市公共停车场按照15%-25%比例配建充电设施。

不同用地性质自用充电桩配建标准

分类	住宅小区		商业		商务		政府办公		医院、学校、文体等大型公共建筑		工业、物流	
	新建	已建	新建	已建	新建	已建	新建	已建	新建	已建	新建	已建
"5+2" 城区	100%预留 且≥20%配建	≥10%预留 按需推进建设	≥30%预留 且≥25%配建	≥10%配建	≥30%预留 且≥25%配建	≥10%配建	≥25%配建	≥10%配建	≥25%配建	≥5%预留或配建按 需推进建设	≥25%配建	≥5%预留或配建 按需推进建设
二圈层	100%预留 且≥18%配建	≥10%预留 按需推进建设	≥23%预留 且≥20%配建	≥10%配建	≥23%预留 且≥20%配建	≥10%配建	≥20%配建	≥10%配建	≥20%配建	≥4%预留或配建按 需推进建设	≥20%配建	≥4%预留或配建 按需推进建设
三圈层	100%预留 且≥15%配建	≥10%预留 按需推进建设	≥18%预留 且≥15%配建	≥10%配建	≥18%预留 且≥15%配建	≥10%配建	≥15%配建	≥10%配建	≥15%配建	≥3%预留或配建按 需推进建	≥15%配建	≥3%预留或配建 按需推进建设

(四) 能源网智慧升级

1、利用互联网思维与技术，以电网体系为基础，构建以能源网架体系实现物理支撑、以信息支撑体系实现数据交互、以价值创造体系实现价值应用的能源互联网系统。

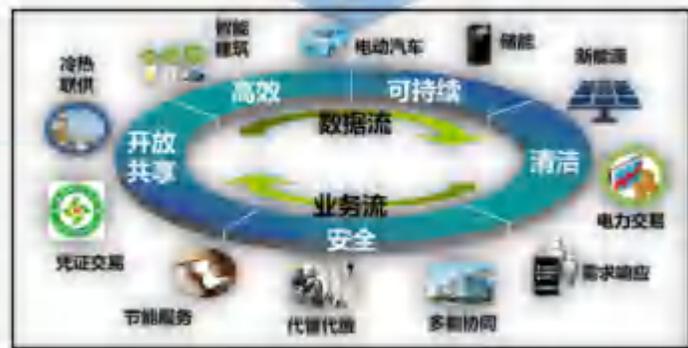
能源物理层：能源网架体系



数字信息层：信息支撑体系

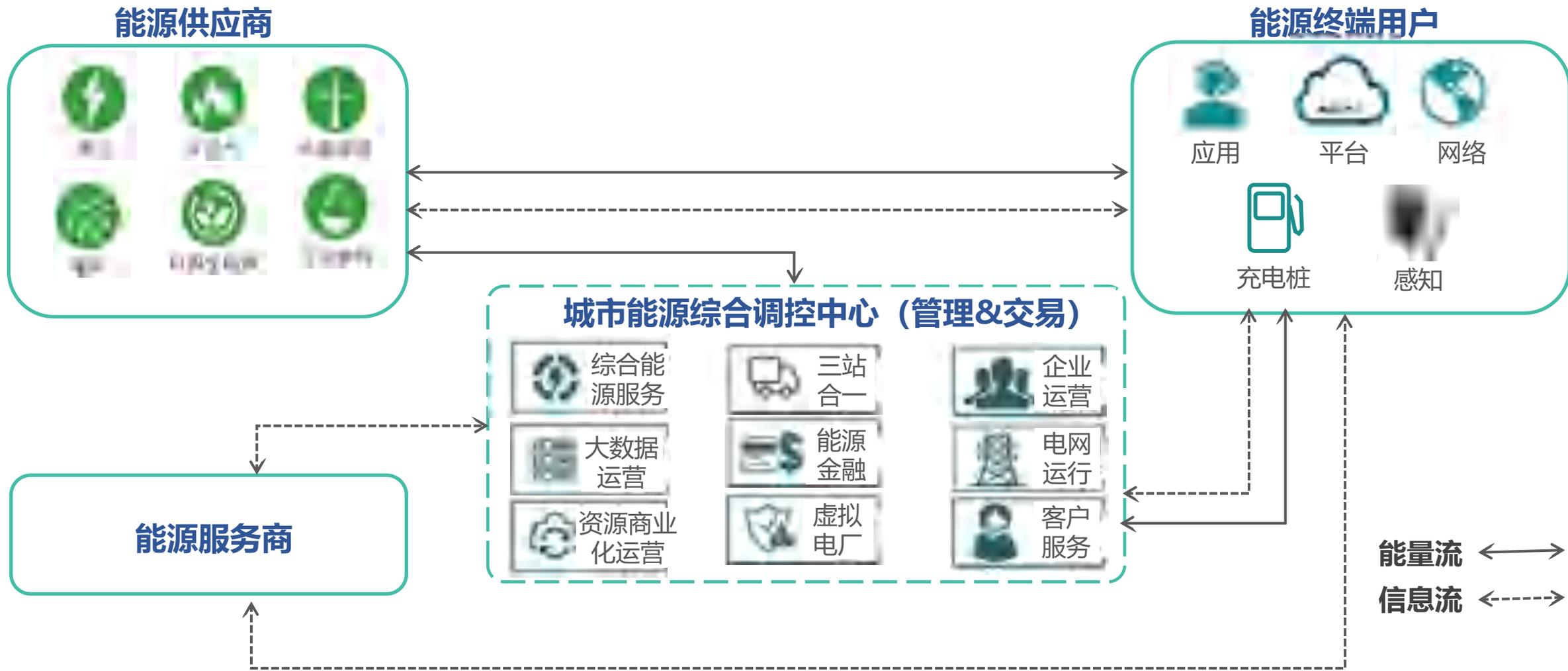


应用价值层：价值创造体系



(四) 能源网智慧升级

2、建设城市能源综合调控中心，对能量流和信息流进行统一汇集、处理、运营、调配，实现能源的智慧存储调配和智慧服务响应，促进能源网的全面智慧化升级。



智慧能源网近期建设计划 (2020-2022)

(一) 智慧能源网近期建设目标:

到2022年, 实现能源供给能力与服务保障水平全面提升, 构建能源互联网。

(二) 按以下六个原则梳理近期建设项目:



1 强化源头保障



2 推进电网体系优化升级



3 扩大终端应用覆盖



4 统筹其他能源供给支撑



5 统筹推进建设



6 打造应用示范场景

智慧能源网近期建设计划 (2020-2022)

1、强化源头保障：尽快争取1000kV特高压变电站启动，加快推进7个500千伏变电站建设。

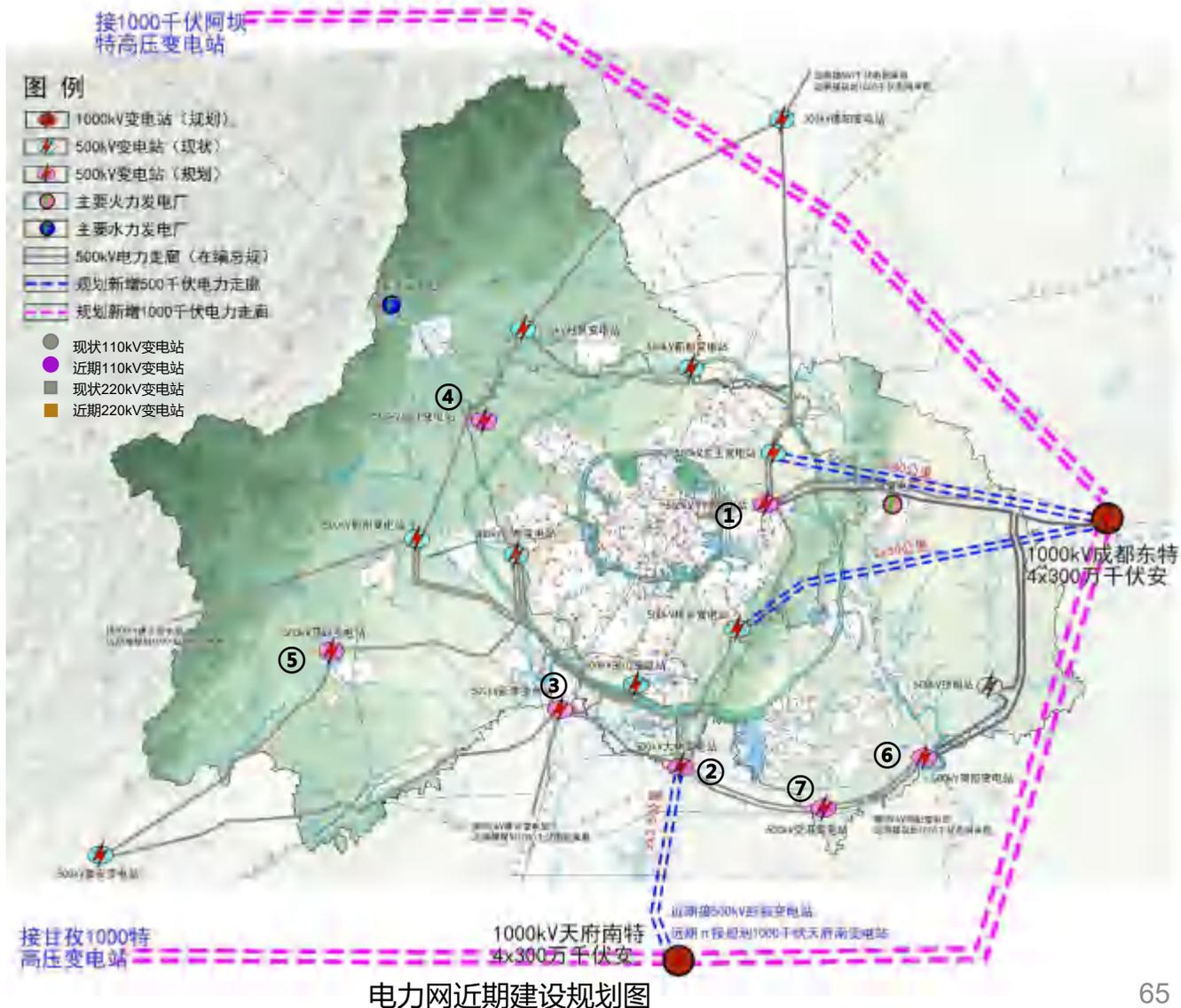
2、推进电网体系优化升级：完善220千伏、110千伏骨干电网布局，支撑重点区域用电负荷提升，推进建设38个220千伏变电站和90个110千伏变电站。全面推进智能电网建设，促进电网智慧化转型。

近期1000kV和500kV变电站建设计划一览表

1000千伏站址		500千伏站址		通道
2	成都东特	7	① 1000kV成都东特 ② 1000kV天府南特 ③ 1000kV雅安特 ④ 1000kV甘孜特 ⑤ 1000kV川藏特 ⑥ 1000kV滇藏特 ⑦ 1000kV藏中特	随站址配套建设电力通道
	天府南特			

近期中心城区220kV和110kV变电站建设计划一览表

区市县	220千伏站址	110千伏站址
金牛区	JN-2	JN-18、JN-21(万石站)、JN-15
青羊区	QY-2(后门站)	QY-21(兴禅寺站)、QY-14、QY-15、QY-17
锦江区	JJ-9(金融城站)	JJ-15、JJ-16
成华区	CH-9(龙潭站)、CH-5、CH-6、CH-7(八里庄站)	CH-21、CH-22、CH-25、CH-26、CH-15、CH-16、CH-18、CH-19
武侯区	WH-3(万顺路站)	WH-13(金兴站)、WH-16(百锦站)、WH-17(草金站)、WH-13(金兴站)、WH-16(百锦站)、WH-17(草金站)
高新南区	GXN-8、GXN-6	GXN-20、GXN-24、GXN-26
高新西区	GXX-4	GXX-9、GXX-11、GXX-12
天府新区直管区	TF-8(兴隆站)、TF-4、TF-5、TF-6、TF-7、TF-10	TF-24、TF-25、TF-41、TF-12、TF-14、TF-21、TF-22、TF-17、TF-19、TF-23、TF-26、TF-27、TF-28、TF-29、TF-32、TF-35、TF-38
郫都区	PD-1(沙西站)	PD-6、PD-7、PD-11、PD-9
温江区	WJ-3、WJ-4、WJ-5	WJ-10、WJ-9、WJ-11、WJ-12、WJ-20、WJ-16
龙泉驿区	LQY-4(红砂站)、LQY-6、LQY-10、LQY-12、LQY-19	LQY-21、LQY-12、LQY-13、LQY-19、LQY-14、LQY-28、LQY-23、LQY-31、LQY-32、LQY-43、LQY-45、LQY-48
双流区	SL-4(江安河站)、SL-9(黄甲站) SL-5、SL-8、SL-12、SL-13	SL-16、SL-23、SL-28
新都区	XD-4、XD-5	XD-9、XD-11、XD-16、XD-17、XD-19、XD-20
青白江区	QBJ-4	QBJ-10(散货站)、QBJ-11(甘泉站)、QBJ-12(万年站)
合计	38个	90个

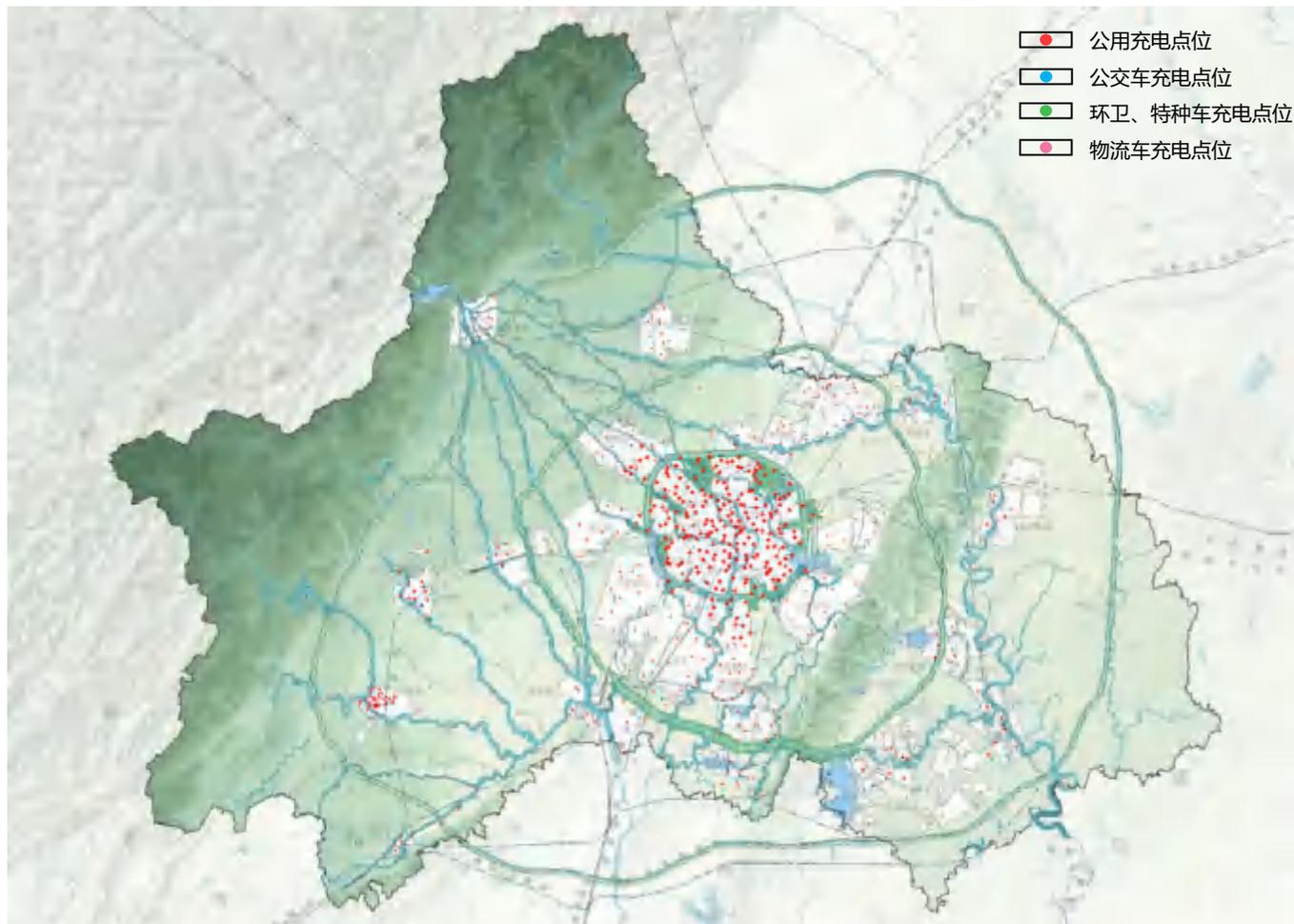


3、扩大终端应用覆盖

■ 三年内新建2.3万个新能源汽车充电桩，为新能源电动车推广使用提供终端覆盖保障。

近期新能源汽车充电桩建设计划一览表

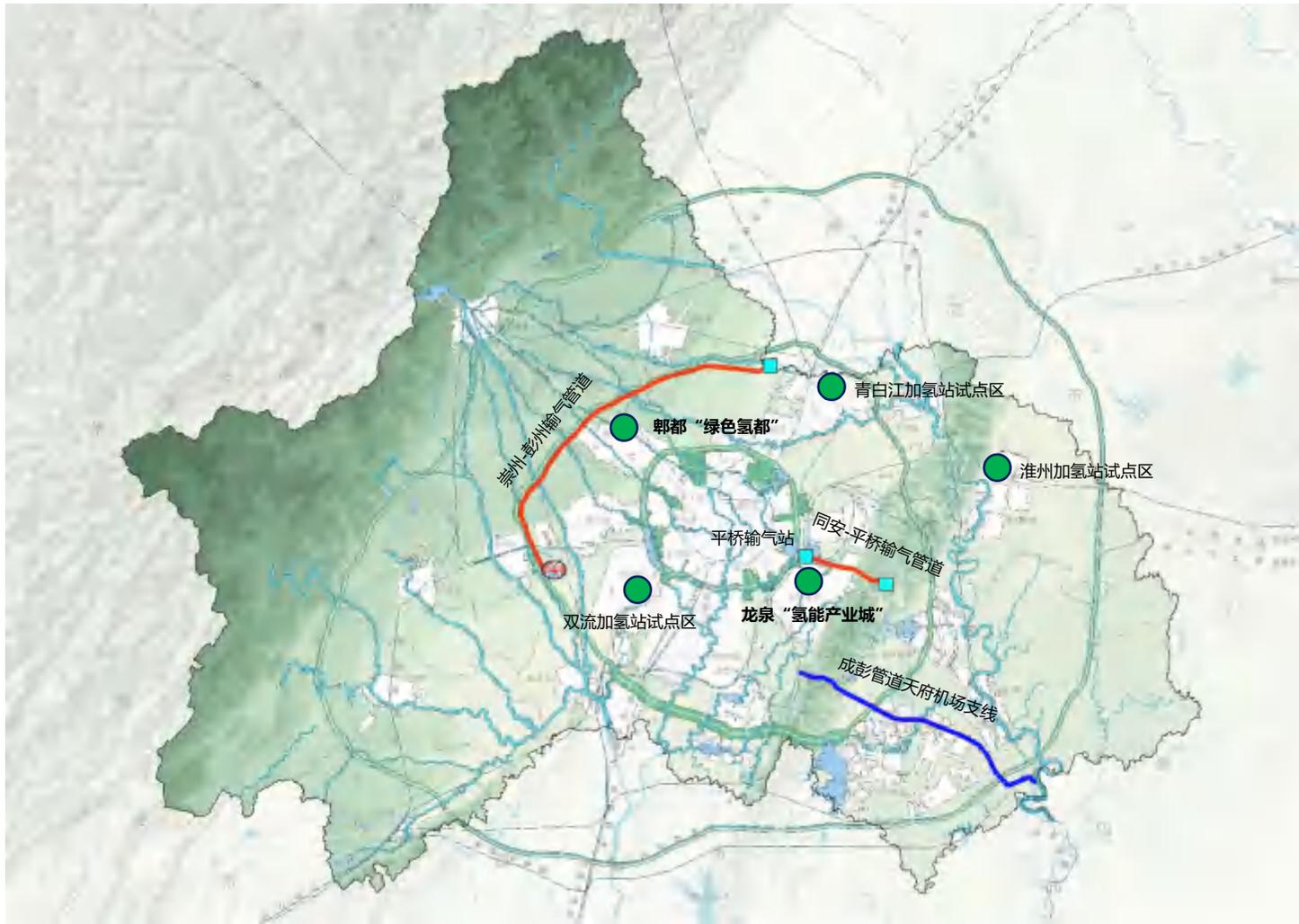
年份	新建公（专）用充电桩	新建自用充电桩	合计
2020年	2000个	5000个	7000个
2021年	2500个	5000个	7500个
2022年	3000个	5500个	8500个
合计	7500个	15500个	23000个



新能源汽车公(专)用充电桩近期建设计划

4、统筹其他能源供给支撑

- **促进氢能应用推广, 建设加氢站15座以上。**
- 以龙泉驿区和郫都区“一城一都”为重点, 同时在金堂、青白江、双流区推进试点探索, 建设加氢站15座以上。
- **保障近期油气能源供给, 加快油气输送管道建设。**
- 推进平桥输气站扩能改造。
- 加快同安-平桥输气管道、成彭管道天府机场支线、崇州-彭州输气管道建设。



氢能、油气能源近期建设点位

5、统筹推进建设

根据各职能部门上报的以下分类中近期推进的建设项目，梳理出可以与新能源汽车充电桩同步推进建设的项目共计15项。

市政设施类 项目	交通设施类 项目	旧城改造类 项目	重大功能设施类 项目	公园类 项目
<ul style="list-style-type: none">■ 绿道建设■	<ul style="list-style-type: none">■ TOD建设■	<ul style="list-style-type: none">■ 旧城更新■	<ul style="list-style-type: none">■ 大运会建设■ 天府奥体城建设■	<ul style="list-style-type: none">■ 近期公园建设■

6、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出智慧能源网应用示范场景共 计三大类13项。

■ **变电站与城市功能共享：**采用地下、半地下的建设方式，鼓励变电站与多种公共服务功能相融合，按照建设与民共享的变电站景观空间，为市民提供近距离理解可持续节能设施的机会，打造集教育、观光、游憩为一体的城市公共空间。



城市新地标



城市瞭望台



共享庭院



美国西雅图丹尼变电站



能源展示场景

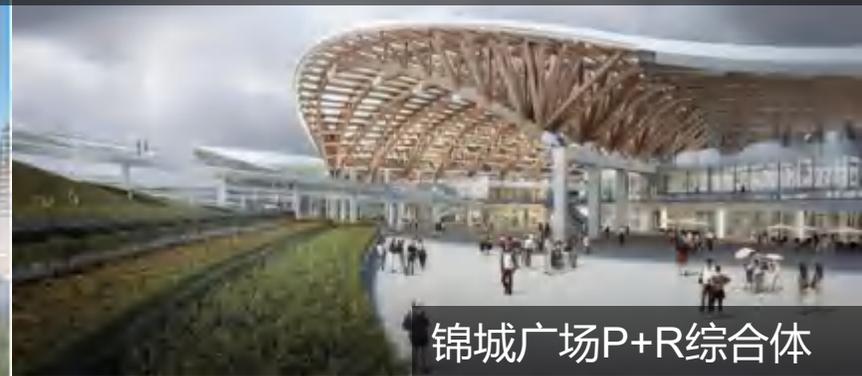


社区活动中心



6、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出智慧能源网应用示范场景共 计三大类13项。

- **停车换乘(P+R)停车场增配充电桩：**结合《成都市轨道交通P+R停车换乘设施专项规划》中确定的近期规划停车场点位，配建新能源汽车公共充电桩，满足通勤人群充电需求，鼓励市民绿色出行。



6、打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出智慧能源网应用示范场景共计三大类13项。

- **旅游线路公共停车场配建充电桩：**以川西旅游环线为试点，结合特色镇公共停车场配建公共充换电桩，满足新能源汽车远郊旅游充电需求和服务需求。



酒店

风景观光

餐饮服务



休闲购物



公共充电桩

(三) 枢纽交通网

体系规划 建设规划

**构建多级协同、智能融合的交通网
实现“区域协同”和“绿色出行”的发展愿景**

(一) 枢纽交通网体系构建

依托多级交通线网，构建智能融合的多层次枢纽交通网体系，支撑实现双城互通、同城一体、城乡交融的发展愿景。



干线铁路

城际轨道

城市轨道交通

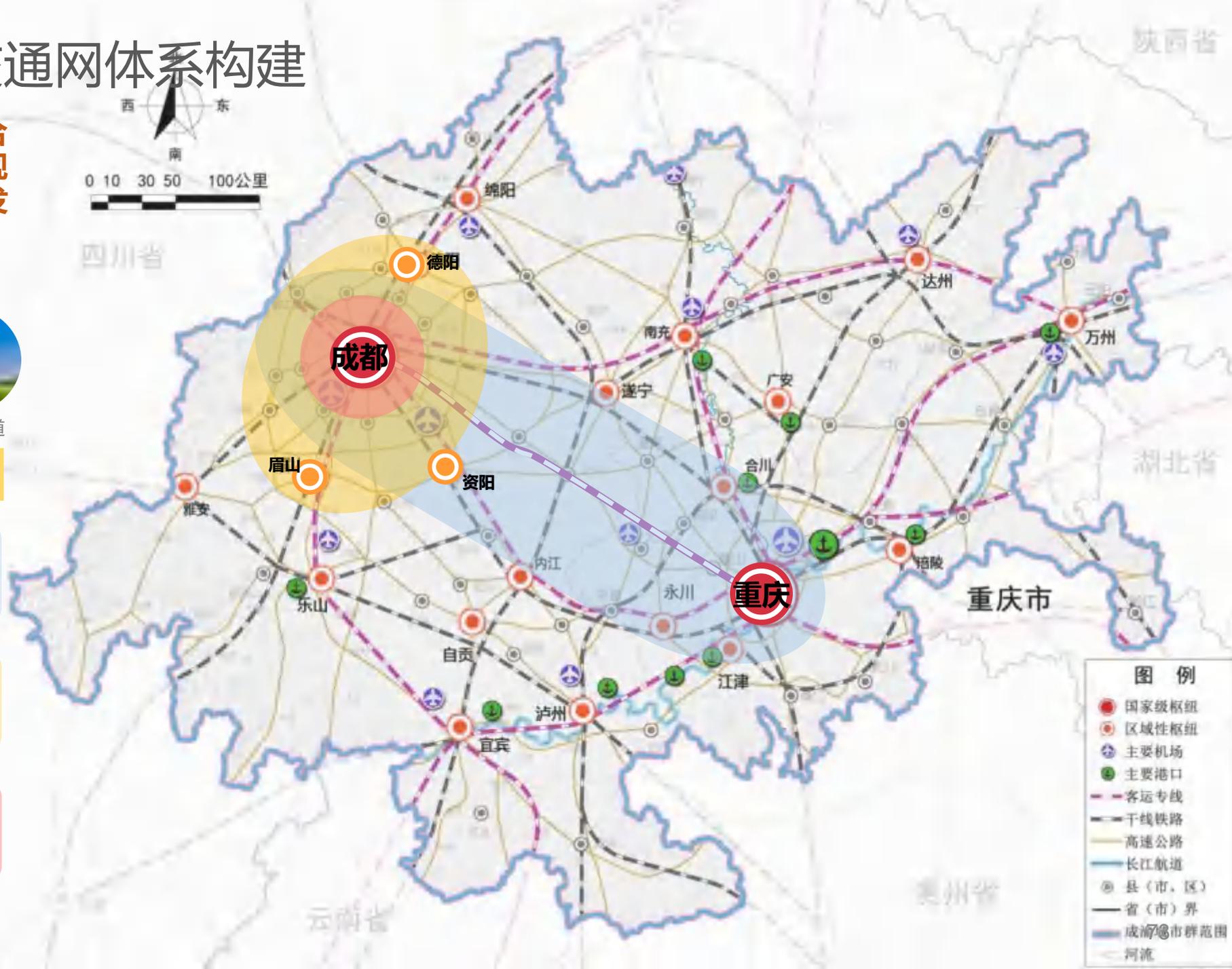
新型轨道

目标：区域协同 绿色出行

1 支撑成渝双城经济圈建设，实现“双城”一小时可达

2 推动成德眉资同城化进程，实现核心区域半小时可达

3 强化城市交通绿色集约发展，实现组团“向心”半小时可达



图例

- 国家级枢纽
- 区域性枢纽
- ✈ 主要机场
- 🚢 主要港口
- 客运专线
- 干线铁路
- 高速公路
- 长江航道
- ⊙ 县(市、区)
- 省(市、区)界
- 成渝城市群范围
- 河流

1、以融入国家干线铁路网，强化成都西部枢纽地位为目标，2016年编制了成都铁路枢纽总图规划。（已获铁总批复）

规划明确了成都融入国家干线铁路网的“四向”通道和枢纽体系。

- 规划明确了枢纽环线、北环线、宝成、成渝、达成、成昆等多条干线铁路网络和客货运枢纽体系。
- 客运形成“以成都站、成都东站、十陵站为主，以成都西站、成都南站、天府站为辅的‘三主三辅’枢纽体系”；
- 货运形成“1+1+17”三级物流节点网络。其中城厢为一级物流基地；新兴镇为二级物流基地；三级物流基地17个：大弯、淮州货站、普兴、宝胜、龙泉驿站、黄堰站、简州站、濠阳站等。



铁路客运枢纽布局



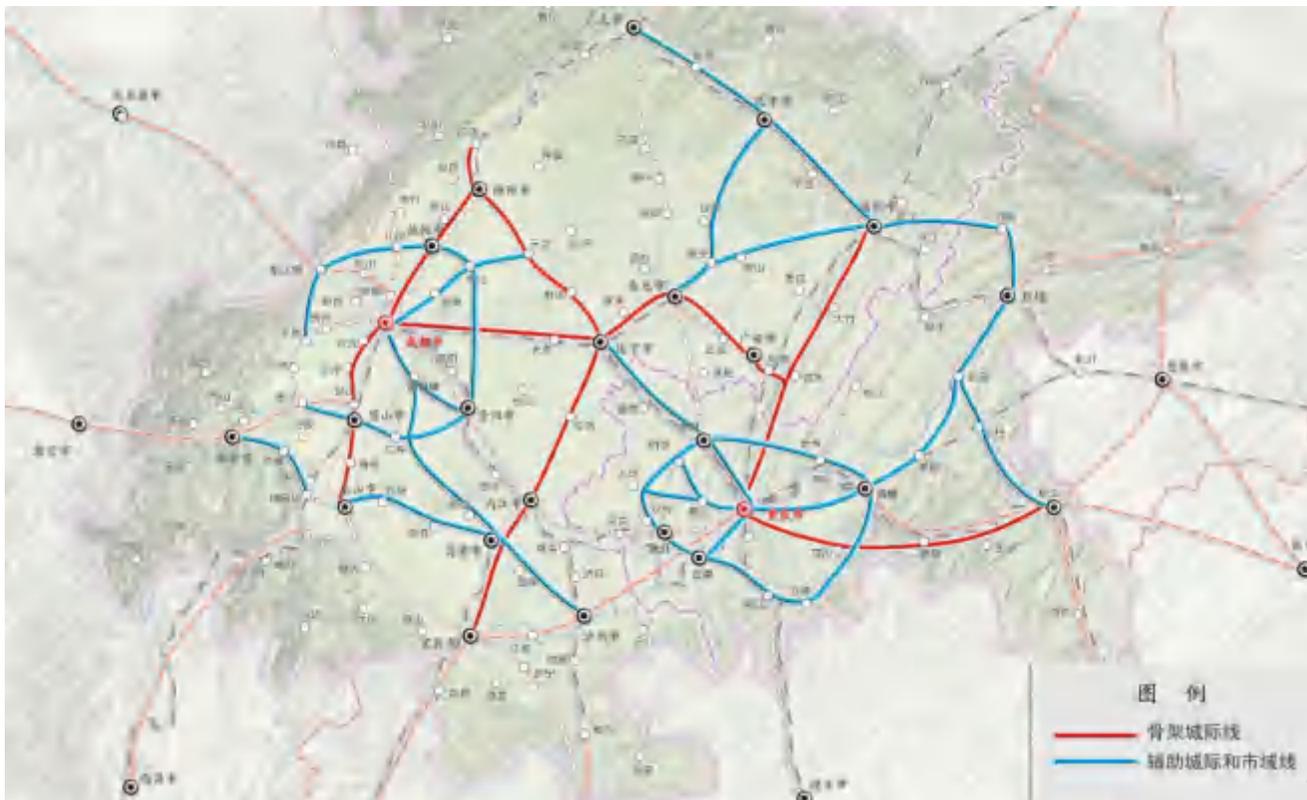
成都铁路枢纽总布置图（批复版）

2、为加强成渝城市群联系，国家发改委批复通过《成渝城市群城际铁路网规划（2015-2020年）》。

规划明确了成渝两市“环+放射”的城际铁路网格局和成渝两城之间的联系通道。实现了双核间1小时到达、核心城市与次级城市1小时到达、城市群内所有次级中心间2小时到达。

成渝地区城际铁路规划建设项目表（2015-2020年）

序号	层次	项目名称	区段	建设里程（公里）		
				合计	四川境内	重庆境内
1	骨架网	绵遂内宜铁路	绵阳-遂宁	126	126	
			遂宁-内江	124	124	
			内江-宜宾	120	120	
2		达渝城际	达州-邻水-重庆（含广安支线）	239	179	60
3	辅助线和市域线	成都-新机场-自贡-泸州城际	成都-新机场（含成都东联络线）	34	34	
自贡-泸州			88	88		
重庆市域线		重庆-合川	75		75	
		重庆-江津	32		32	
		重庆-璧山-铜梁	39		39	
8		重庆都市圈环线	合川-铜梁-大足-永川	131		131

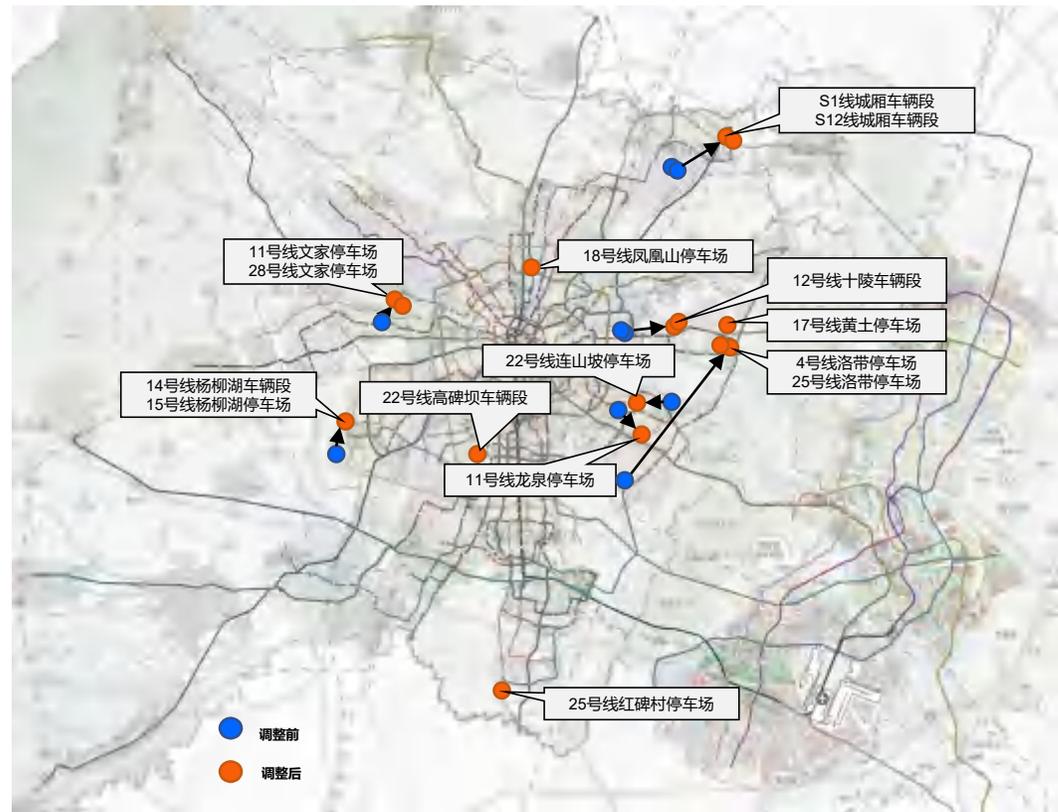


成渝城市群城际铁路网规划

3、为支撑城市空间格局发展和提升城市品质，市规划和自然资源局正在组织修编《成都市城市轨道交通交通线网规划（2019-2035年）》。（目前方案已较为稳定）

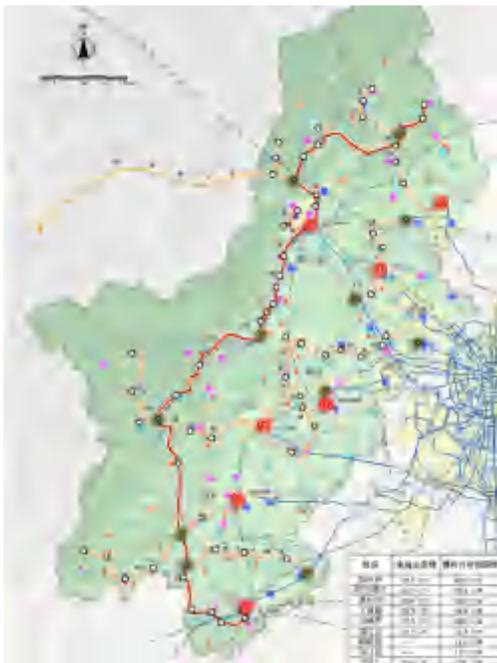
以支撑区域一体发展、空间格局优化、公园城市建设、产城融合发展、重大项目引爆等城市发展目标对线网进行优化。

- 规划37条线路，1800公里，并配套场站体系。



4、为支撑西部区域发展，编制《“西控”区域二级轨道线网规划》。（已通过市规委会审查） 同时，为推动大港区建设，我市《金青新大港区一体化规划》中提出新增新都氢能源新型轨道。 （已通过市规委会审查）

- “西控”片区二级轨道与城市一级网络的融合，强化西控区域与中心城区的联系。
- 氢能源轨道作为连接新繁和石板滩的二级轨道线路，与一级城市轨道线网充分衔接，支撑大港区与中心城区的快捷联系。



西控片区轨道交通线网

一纵：纵向山前线，185公里，北起彭州白鹿镇，南至蒲江快铁站，串联世界级的自然人文资源，打造龙门山国际旅游度假带、世界级景观名片。
七横：7条横向河谷田园线，328公里，湔江河谷线、古城线、四姑娘山线、乡村田园线、西岭雪山线、天台山线、西来古镇线。



氢能源轨道线路规划

(二) 现有规划基础

5、小结：目前我市轨道交通网络规划较为成熟，城际及城市轨道交通网络基本成型。

本次规划重点：

- (1) 根据新的发展目标提升优化现有线网规划。
- (2) 深化四个层级的轨道线网的智能融合转换，实现我市“多铁融合”的轨道交通网络格局。



(三) 枢纽交通网体系规划

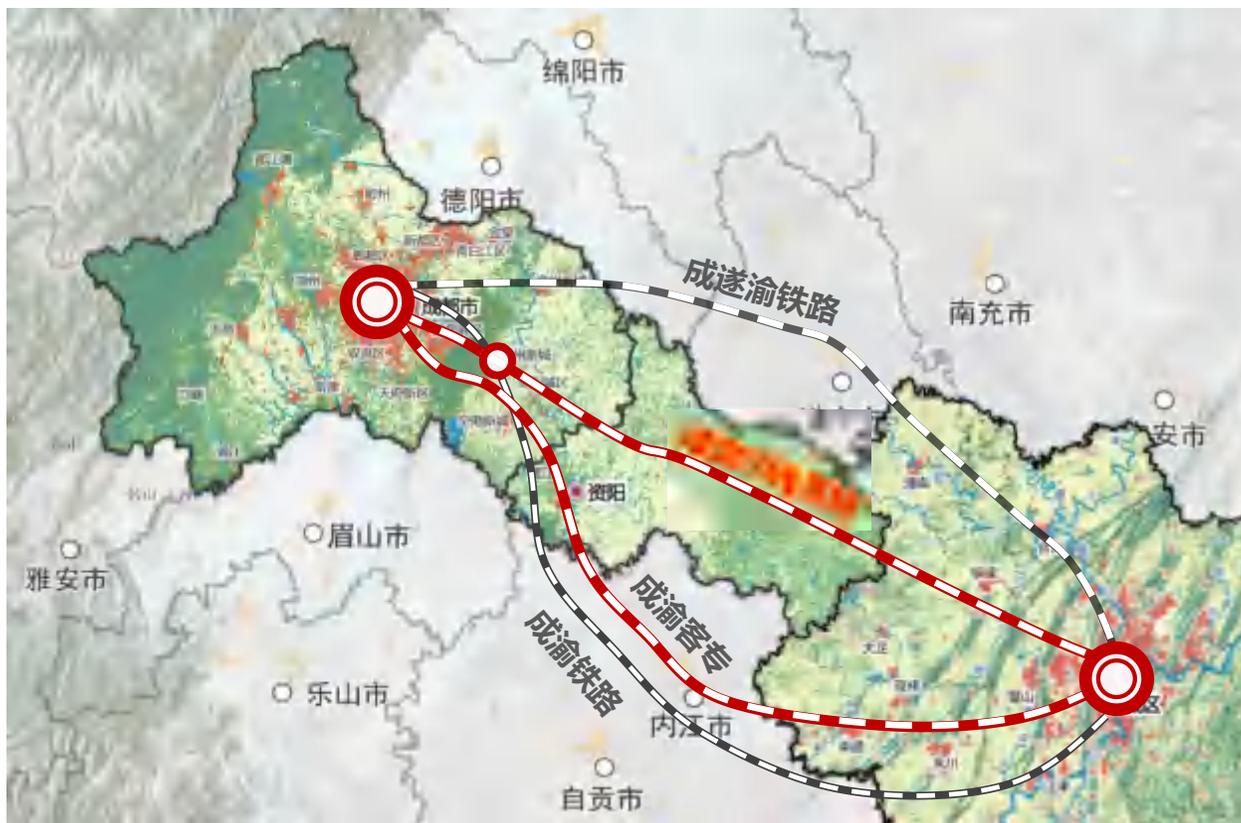
1、多通道服务成渝 “双城” 一小时交通圈，带动成渝双城经济圈区域协同发展

- (1) 在既有成渝客专基础上，**加快推进成渝中线高铁（400公里/小时）建设，强化双城之间双通道高速铁路联结。**
- (2) 带动该线沿线城镇发展，推动区域协同发展。

■ “双城” 之间一般通过双通道联系，成渝地区目前仅一条高铁通道，有待进一步加强联系，扩大双城辐射带动范围。

国内主要都市圈核心城市快速轨道通道情况

都市圈	核心城市	高速及城际铁路（300公里时速以上）	高铁通道个数
长三角	沪宁	京沪高铁/350	3
		沪宁客专/350	
		沿江城际/350	
	沪杭	沪杭客专/350	2
	沪乍杭高铁/350		
京津冀	京津	京沪高铁/350	2
		京津城际/350	
珠三角	广深	广深高铁/350	2
		广深第二高铁/600	
成渝	成渝	成渝客专/400	1



成渝间主要铁路通道示意图

(三) 枢纽交通网体系规划

2、更强支撑成德眉资同城化发展，扩大半小时通勤圈辐射范围。

(1) 优先利用现有轨道线网**开行成德眉资公交化运营班列**，提升运输能力，强化对成德眉资同城化区域出行需求的支撑。

- 按照公交化运营方案进行测算，开行公交化运营班列后，运输能力提升6-7万人次/日



(三) 枢纽交通网体系规划

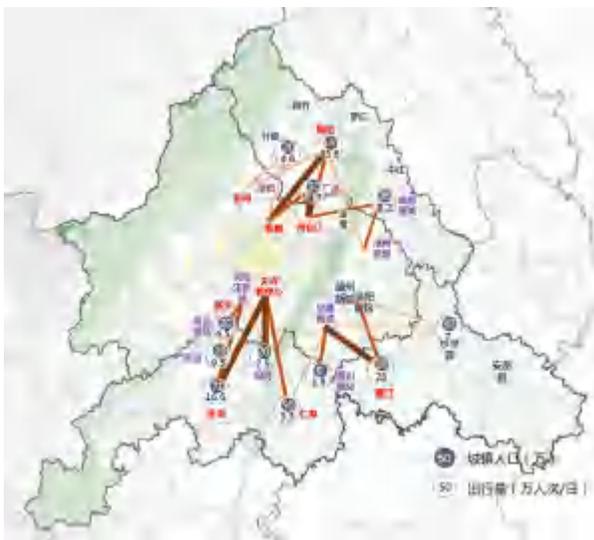
2、更强支撑成德眉资统同城化发展，扩大半小时通勤圈辐射范围。

(2) 进一步支撑同城化区域出行需求，新增11条城际市域铁路。

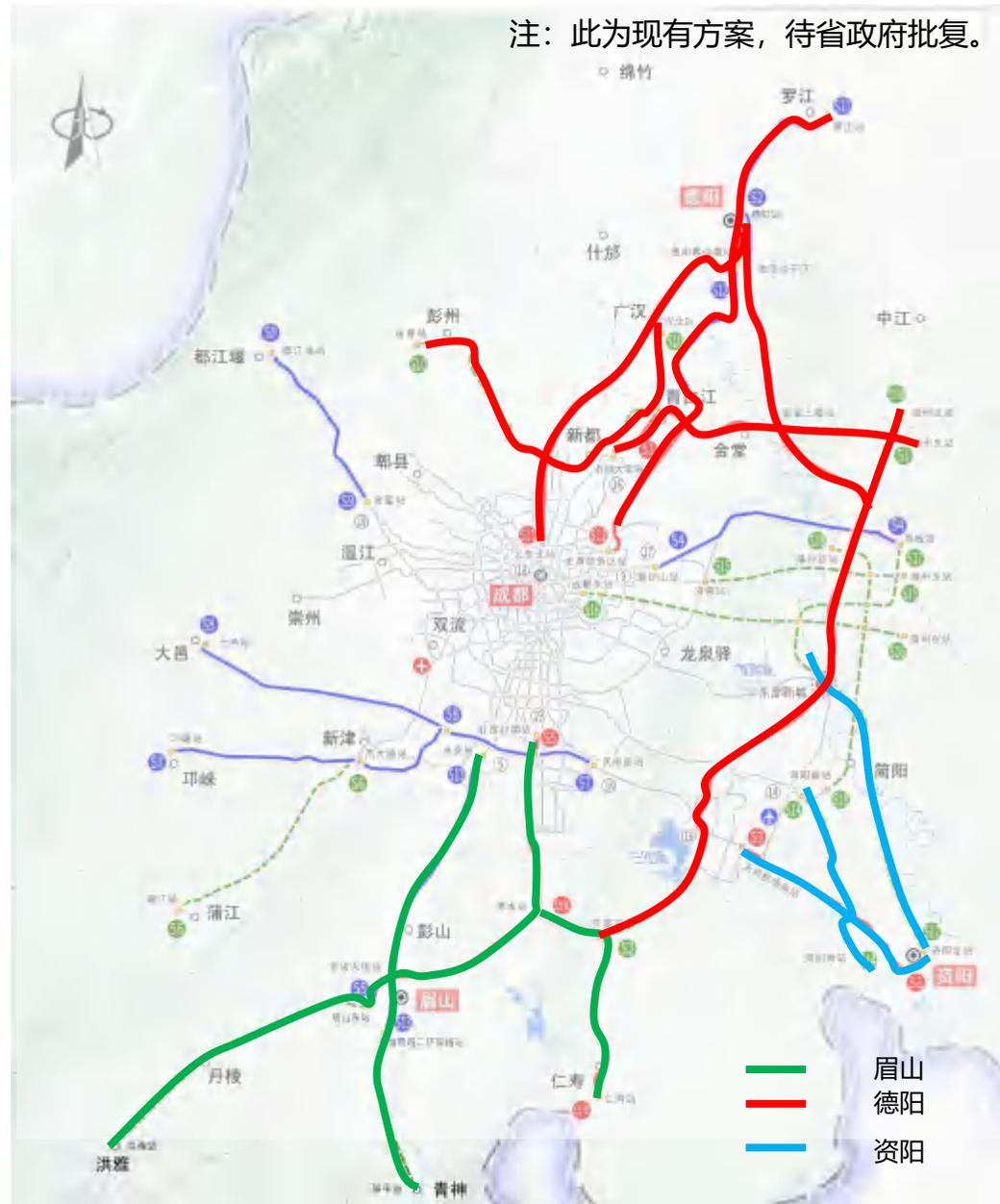
- 眉山方向：规划新增S13线、S5线（含支线）、S2线等3条线实现中心城区与眉山城区、仁寿片区的直达联系。
- 德阳方向：规划新增S1、S2（含支线）、S10、S11、S12等5条线保证中心城区与东部新城都能与德阳城区、凯州新城实现直达联系。
- 资阳方向：规划新增S3、S14、S17等3条线实现东部区域三大新城与资阳互联互通。

成德眉资邻接区域出行需求测算表

三区	邻接区域轨道出行需求测算 /万人次/日
成德	30
成眉	25
成资	21



成德眉资邻接区域出行需求测算



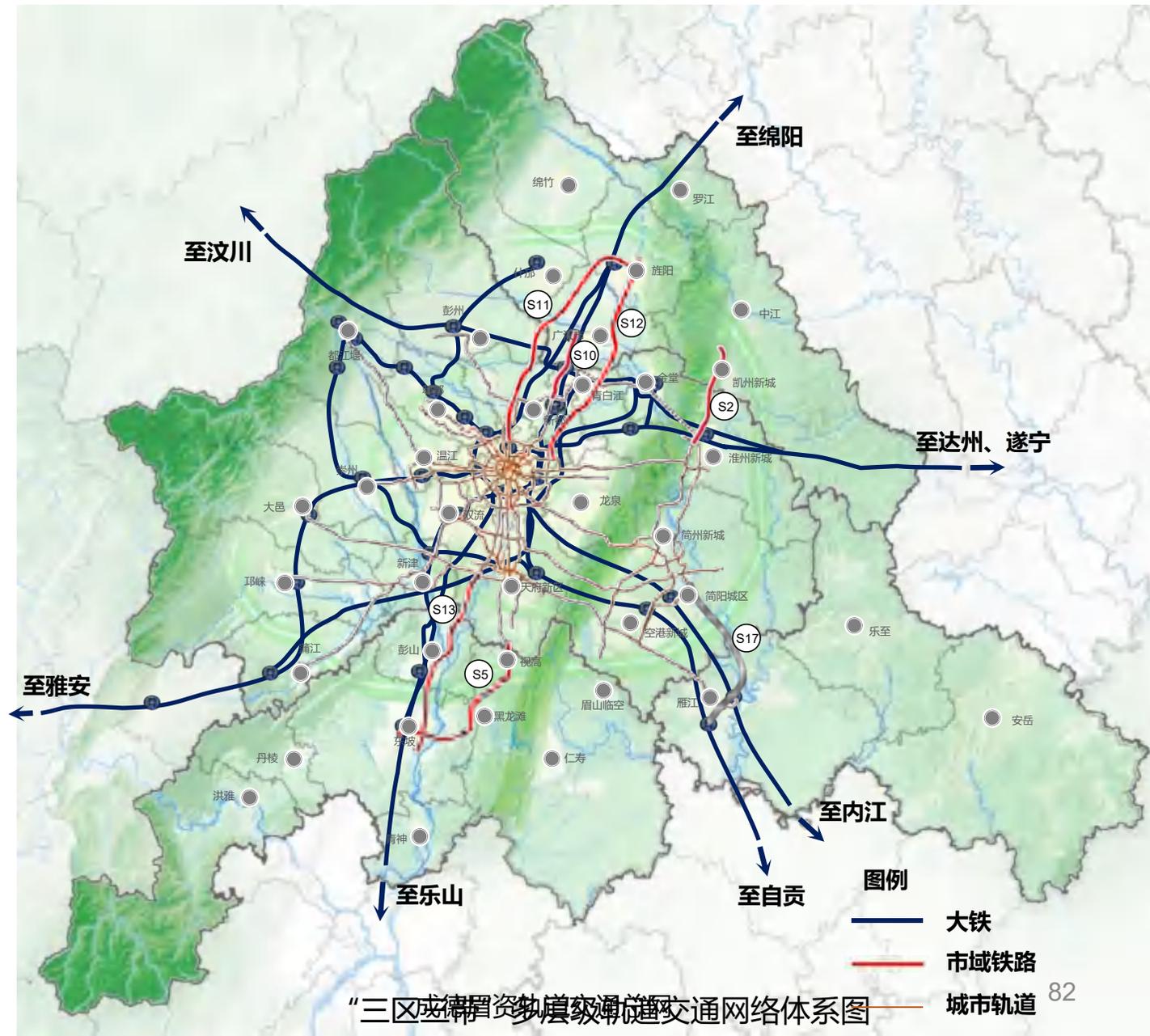
城际市域铁路规划图

(三) 枢纽交通网体系规划

2、更强支撑成德眉资统同城化发展，扩大半小时通勤圈辐射范围。

(3) 综合形成多层次轨道交通网，强化对成德眉资统同城化发展的支撑保障

- 成德：5大铁+2公交化运营线路+5市域铁路
- 成眉：3大铁+2公交化运营线路+3市域铁路
- 成资：3大铁+2公交化运营线路+3市域铁路



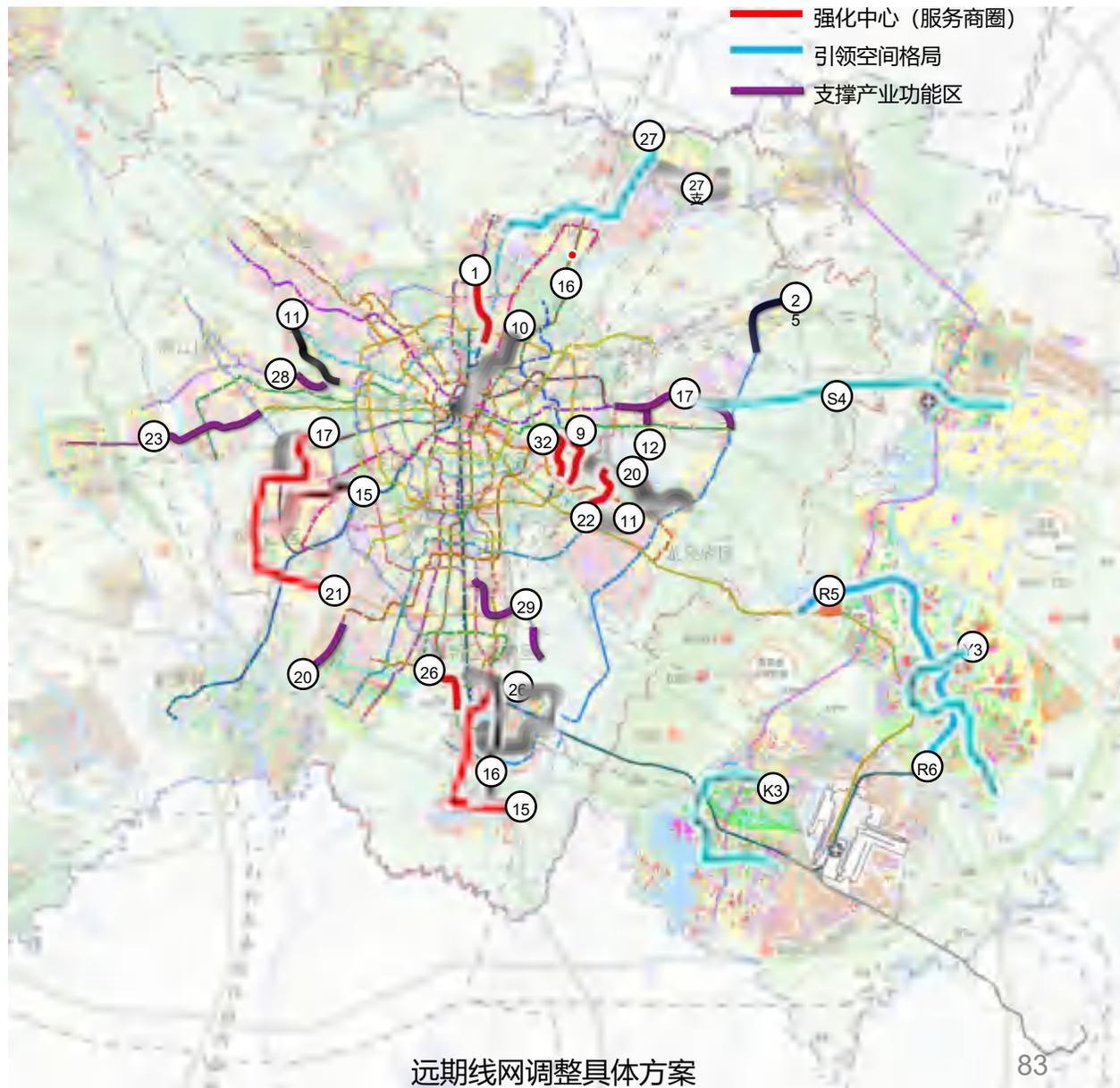
(三) 枢纽交通网体系规划

3、全面加强城市轨道线网对城市发展的支撑作用

对现有城市轨道交通线网结合城市发展方向进行优化调整，强化对东部新区等重点发展区域的支撑作用。

本轮线网调整具体方案

策略	远期方案调整	远期方案调整
线网重组，推动东部新区、大港区发展	重组东部新区轨道网络，远期增加S4、R5-R6、Y3、K3线，取消14号线、24号线	重组东部新区轨道网络，新增R3线和其余10条普线
	延伸27号线，新增27号线支线，支撑大港区一体化联系	
站城融合，推动城市功能中心建设	延伸10号线强化天府锦城中心的辐射	
	延伸20号线、11号线、优化22号线，支撑东安湖中心	优化S12线服务港区中心
	优化15、17、21号线，支撑杨柳湖中心	
	优化26号线、15号线、16号线服务省级重大功能区	
	优化26号线服务天府中央商务区	
	优化26号线服务天府新站中心	
	优化9号线走向支撑大面中心	
精准服务，推动产业功能区建设	优化海都路站点位置服务香城中心	
	优化28、26、12、17、11、20、23、14号线，精准服务产业功能区	延伸25号线服务欧洲产业城 优化16号线、新增25号线支线服务南部文创组团
直达覆盖，推动城市品牌高端塑造	优化29、17、15、21、20、11、26、16号线服务商圈及三城三都	



远期线网调整具体方案

(三) 枢纽交通网体系规划

4、构建“多铁融合”的枢纽交通网，增强不同层级轨道网络之间的智能融合转换。

(1) 将大铁站点公交化改造与城市轨道交通站点建设进行空间整合，构建“多铁融合”的轨道枢纽体系。

- 将大铁站点公交化改造与城市轨道交通站点建设进行空间整合，实现干线铁路与城市轨道可在空间上实现“零换乘”转换。
- 构建“多铁融合”轨道枢纽体系：铁路公交化运营站点改造根据地铁站点建设时序分为三类——地铁站点局部调整车站、在建地铁线预留工程车站、规划地铁预留接口车站。



(三) 枢纽交通网体系规划

4、构建“多铁融合”的枢纽交通网，增强不同层级轨道网络之间的智能融合转换。

(2) 建设城市轨道交通智能化系统，增强不同层级轨道网络之间的智能融合转换。

- **自动化设备数据采集与协调控制系统：**系统集成多层次轨道子系统，在集成平台支持下对各子系统进行统一监控，实现管理、调度、维修、服务各子系统之间的联动控制和高效运营。
- **乘客智能服务引导系统：**提供安全、可靠、保密性能良好的乘客资讯与自动售检票系统，充分促进乘客在不同层级轨道网络之间的无缝换乘。
- **列车自动控制系统：**通过建设列车自动监控系统（ATS）、列车自动防护系统（ATP）、列车自动运行系统（ATO）、计算机连锁系统（CI），实现地面控制与车上控制结合、现地控制与中央控制结合，实现智能化的列车自动控制。



(三) 枢纽交通网体系规划

4、构建“多铁融合”的枢纽交通网，增强不同层级轨道网络之间的智能融合转换。

(3) 推行不同制式轨道运行票制互通、安检互信、资源共享，实现不同层级轨道网络之间的运营融合。

- **票制互通：**构建票务清分中心，统一票务管理，实现多铁系统票制互通。
- **安检互信：**设置大铁车站及地铁车站付费区之间的专用通道，实现多铁系统间的安检互信。
- **资源共享：**统筹多铁系统车辆及其检修基地、车站设备、供电设备、控制中心、走廊通道等资源配置，实现资源共享，节约工程投资。

枢纽交通网近期建设计划 (2020~2022)

枢纽交通网近期建设项目一览表

1、枢纽交通网近期建设目标：

基本形成双城互通、同城一体、城乡交融的枢纽交通网。

2、按四个原则梳理枢纽交通网近期建设项目：

(1) 支撑成渝经济圈建设：加快推进成渝中线等4条干线铁路建设；

(2) 推动成德眉资同城化发展：加快推进成都到资阳、眉山、德阳的市域铁路建设及大铁公交化运营；

(3) 强化城市轨道交通对城市发展的支撑引领作用：加快推进城市轨道交通三期、四期项目建设及西控区域新型轨道建设。

(4) 打造枢纽交通网应用示范场景。

项目类别	项目名称	建设年限	备注
干线铁路	成渝中线高铁	2020-2024	
	成南达万	2020-2025	
	成自宜高铁	2019-2025	
	成兰铁路	2013-2022	
城际轨道	成都至三台高铁	2022-2027	
	S2	2022-2026	
	S3	2020-2025	
	S5	2022-2024	
	S11	2022-2024	
	铁路公交化一期	2020	成灌（彭）铁路公交化改造
	铁路公交化二期	2020-2023	崇州动车运用所新包含建工程、枢纽环线改造紫瑞隧道新建工程
城市轨道交通	三期在建项目		
	四期在建项目		
	四期未开工项目		
新型轨道	龙门山奇观骨干线（一期）	2022-2025	西部片区国家城乡融合发展试验区申报项目
	湔江河谷支线	2022-2026	
	都江堰至四姑娘山山地轨道交通扶贫项目	2020-2026	
	都江堰M-TR旅游客运专线及配套基础设施项目	2017-2021	
	都江堰+I13:I45M-TR旅游客运专线工程	2018-2021	
合计	19个		

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出枢纽交通网应用示范场景共计**三大类8项**，让公众提前体验智能化轨道交通服务场景。

■ **5G高铁体验场景**：结合高铁建设，布局沿线或车辆5G基站等基础设施，构建高速铁路新一代的关键信息基础设施，实现高铁新业态和应用创新，提升乘客高铁乘坐体验。



车厢VR伴随式旅游体验



超高清视频



网络直播



多媒体娱乐

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出枢纽交通网应用示范场景共计**三大类8项**，让公众提前体验智能化轨道交通服务场景。

■ **智慧交通大脑场景：**通过轨道交通一体化计算平台、城市数据资源平台和人工智能（AI）开发服务平台，推进轨道线路无人驾驶场景，实现轨道交通管理集**即时、全量、全网、全视频**能力特征为一体现代化服务场景。



车载及轨旁高清视频监控



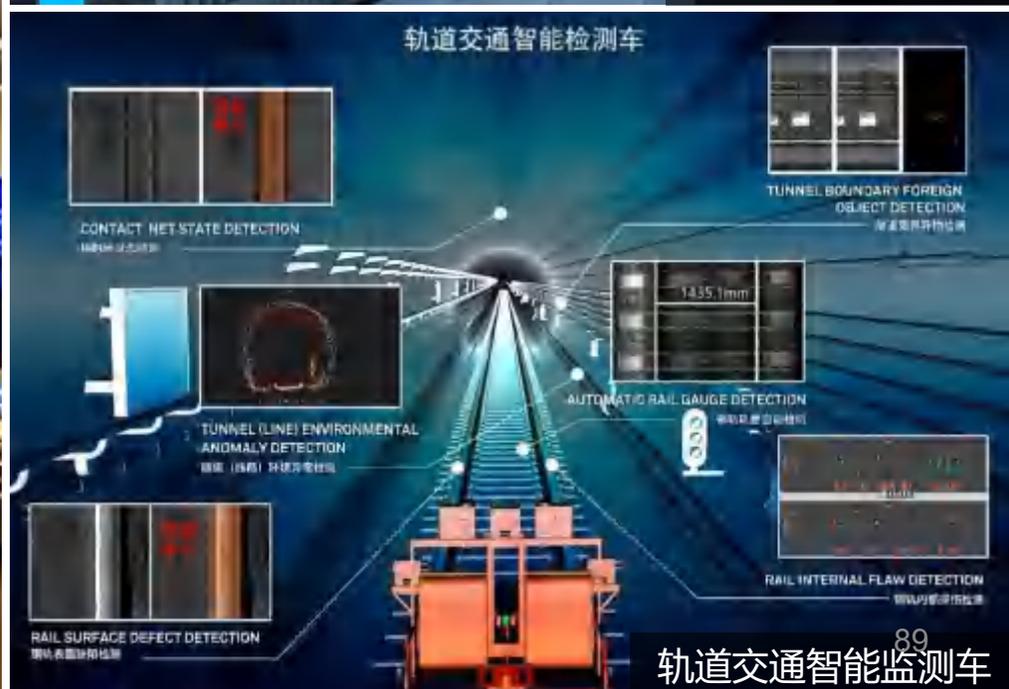
车辆运行智能监测



轨道交通数据中心



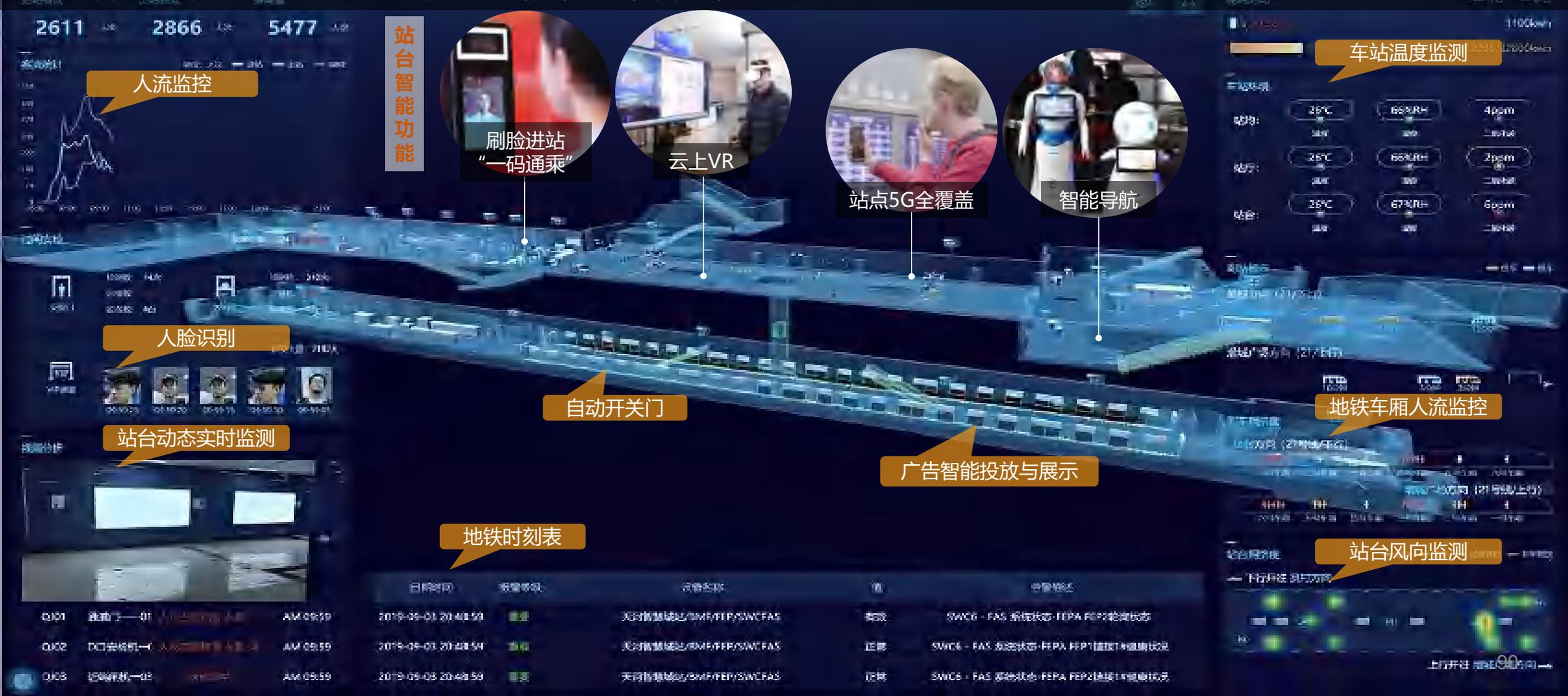
轨道交通大脑——列车智能调度



轨道交通智能监测车

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出枢纽交通网应用示范场景共计**三大类8项**，让公众提前体验智能化轨道交通服务场景。

■ **5G智慧站台场景**：结合地铁建设，打造TOD+5G站点，将站台营造成集信息发布、导航问路、视频通话、VR体验等为一体的高速、便捷、精准的乘客服务场景。



(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出枢纽交通网应用示范场景共计**三大类7项**，让公众提前体验智能化轨道交通服务场景。

序号	项目名称	项目建设内容及规模
1	智能交通网应用示范场景：平安智慧高速视频智能分析与路况监测平台	1、摄像机管理；视频分析；路域管理；服务区管理；事件管理；数据统计查询；路域可视化大屏；服务区可视化大屏；2、硬件部分（视频交通信息分析服务器；视频停车场信息分析服务器；应用服务器、文件服务器、数据库服务器）；
2	智能交通网应用示范场景:高速公路长大隧道智能监测项目	1、事件监测：利用现有摄像机，基本不重新施工的基础上进行升级改造，具备全路段智能分析能力（车辆违停、车辆逆行、违规行人、抛洒物、拥堵事件等），并实时报警； 2、路况监测：监控点位路况、综合路况、车流量统计、车速统计、车型统计等信息； 3、可视化展示：展示路域资源、事件告警、路况监测、数据分析、车辆轨迹等数据。
3	智能交通网应用示范场景:高速公路服务区智能分析系统	1、分析视频；实时视频；点位分布；实时数据；LED推送；人流量报表；车流量报表；车位报表；服务器管理；摄像机管理；系统管理 2、硬件部分（视频分析服务器；web服务器、通信服务器、数据库服务器；超高清全景凝视摄像机、PT智能自动跟踪处理器、超星光高清摄像机）；
4	智能交通网应用示范场景:基于人工智能的多光谱感知技术研究及其在车路协同中的应用	1、多光谱融合感知系统。系统通过接入可见光视频数据输入，雷达激光感知数据输入，并进行联合标定和数据融合，形成多光谱融合的感知系统，实现对场景的三维数据采集和感知。 2、集群化弱监督训练系统。搭建集群化的弱监督训练系统，对人工智能计算机视觉分析算法提供全生命周期管理的标注和训练平台，并对训练输出模型进行压缩优化。 3、基于多光谱融合感知的交通安全分析告警系统。通过多光谱融合的感知系统提供的数据，可对交通道路场景中的目标进行结构化分析，包括检测跟踪、三维定位等多种分析。结合道路交通管理需求和交通安全标准，对交通场景进行精准交通参数采集，并对现场的交通安全风险进行实时告警。
5	智能交通网应用示范场景：基于多模信息融合的隧道衬砌表观病害巡检机器人系统	利用红外、可见光以及激光传感技术，用于实时检测隧道内基础设施出现的裂缝、沉降、渗漏、错台等病害以及隧道内出现异常的紧急状况。 1、壁挂或顶装的隧道巡检机器人，该机器人是第一款利用多平台信息技术进行道路病害监测架于隧道内部的自主机器人，将解决现阶段隧道多分布过广，距离过长无法实时监测的问题，特别是更能有效应对突发事件时人力或其他手段无法及时准确掌握隧道内部准确情报的情况。 2、隧道病害巡检服务器与展示平台。
6	现代有轨电车示范线R1线智慧交通体验科创空间	起于五津东路站，止于白鹤滩站，总长约 3.71公里，按照智慧交通理念，结合白鹤滩湿地，进行车辆改造、站台改造、新消费场景植入，打造集观光休闲、互动体验、美食购物于一体的智慧交通体验科创空间。
7	新筑中低速磁悬浮综合动态调试线项目	建设一条中低速磁悬浮综合动态调试线及相关配套附属设施，满足中低速磁悬浮列车直线行驶、转弯、爬坡、加减速等全功能试验要素需求。

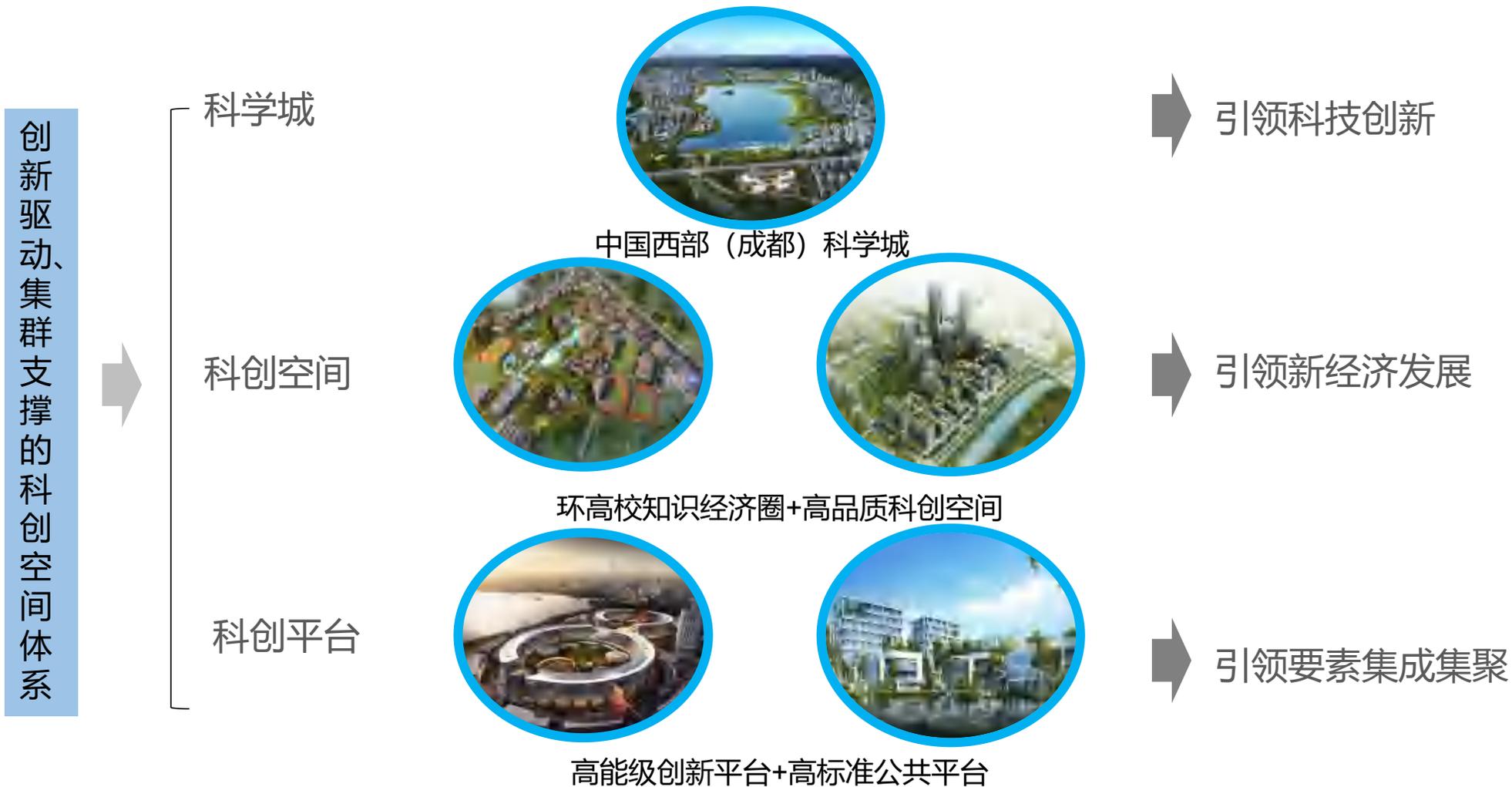
(四) 科创产业网

体系规划 建设规划

**构建三级载体，提能提质的产业网
促进“创新驱动”和“高质发展”的经济转型**

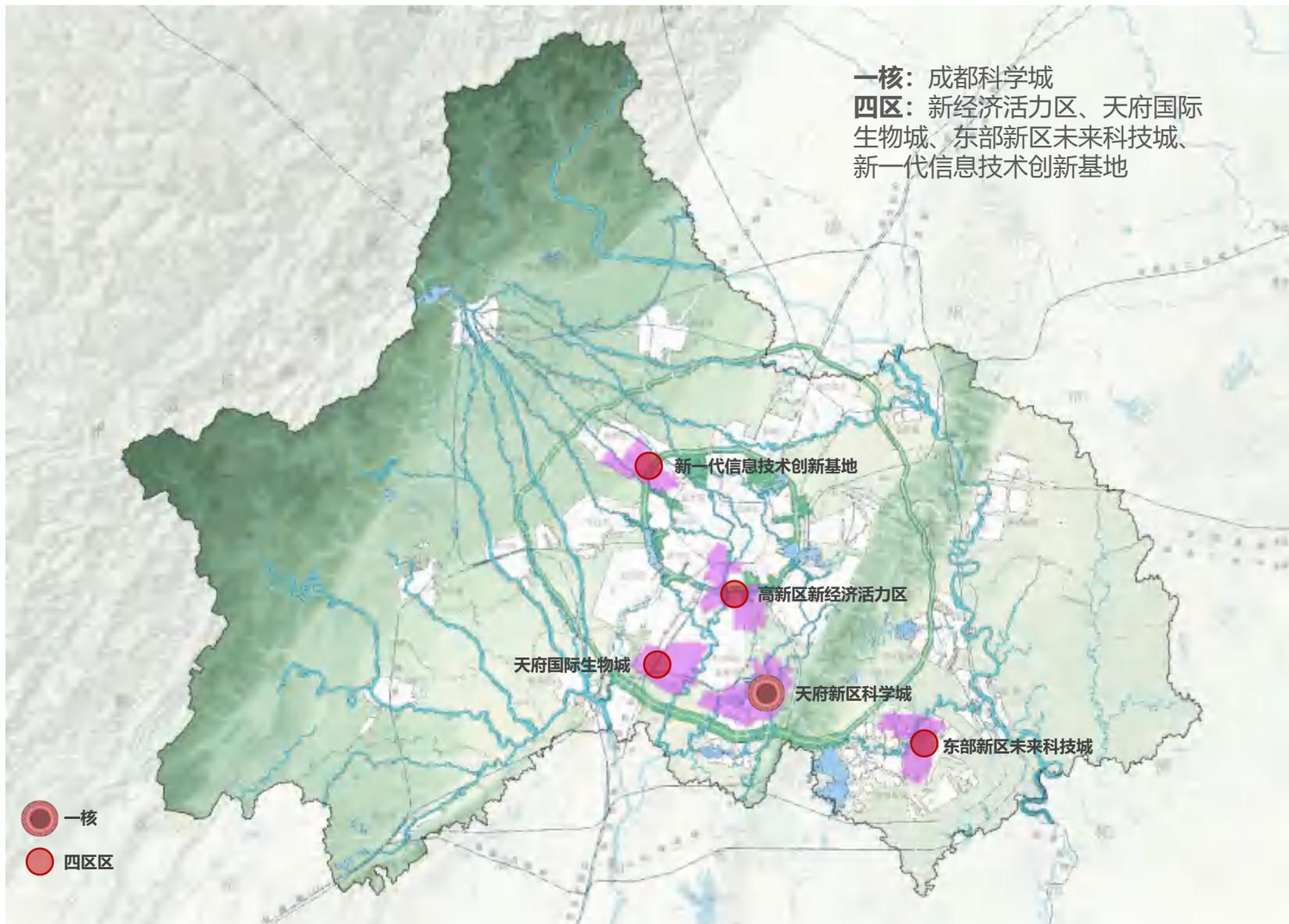
(一) 科创产业网体系构建

以支撑产业基础高级化和产业链现代化为目标，构建“科学城-科创空间-科创平台”三级科创产业网体系。以中国西部（成都）科学城建设引领科技创新；以科创空间建设促进场景供给，引领新经济发展；以科创平台建设促进产业生态圈构建，引领要素集成集聚。



(二) 推进中国西部（成都）科学城建设

1、推动成都科学城、新经济活力区、天府国际生物城、东部新区未来科技城、新一代信息技术创新基地“**一核四区**”**联动发展**，着力集聚**世界知名研发机构、顶尖创新团队和创新型领军企业**，构建高能级产业生态圈创新生态链，打造具有**全国影响力的科学城和科技创新中心**。



中国西部（成都）科学城“一核四区”布局示意图

(二) 推进中国西部（成都）科学城建设

2、科学城建设要求：以科技创新为主旨、以科学研究为根本、以生态环境为依托，塑造人与自然共生共创、智慧与生态相互融合的科学城空间形态。



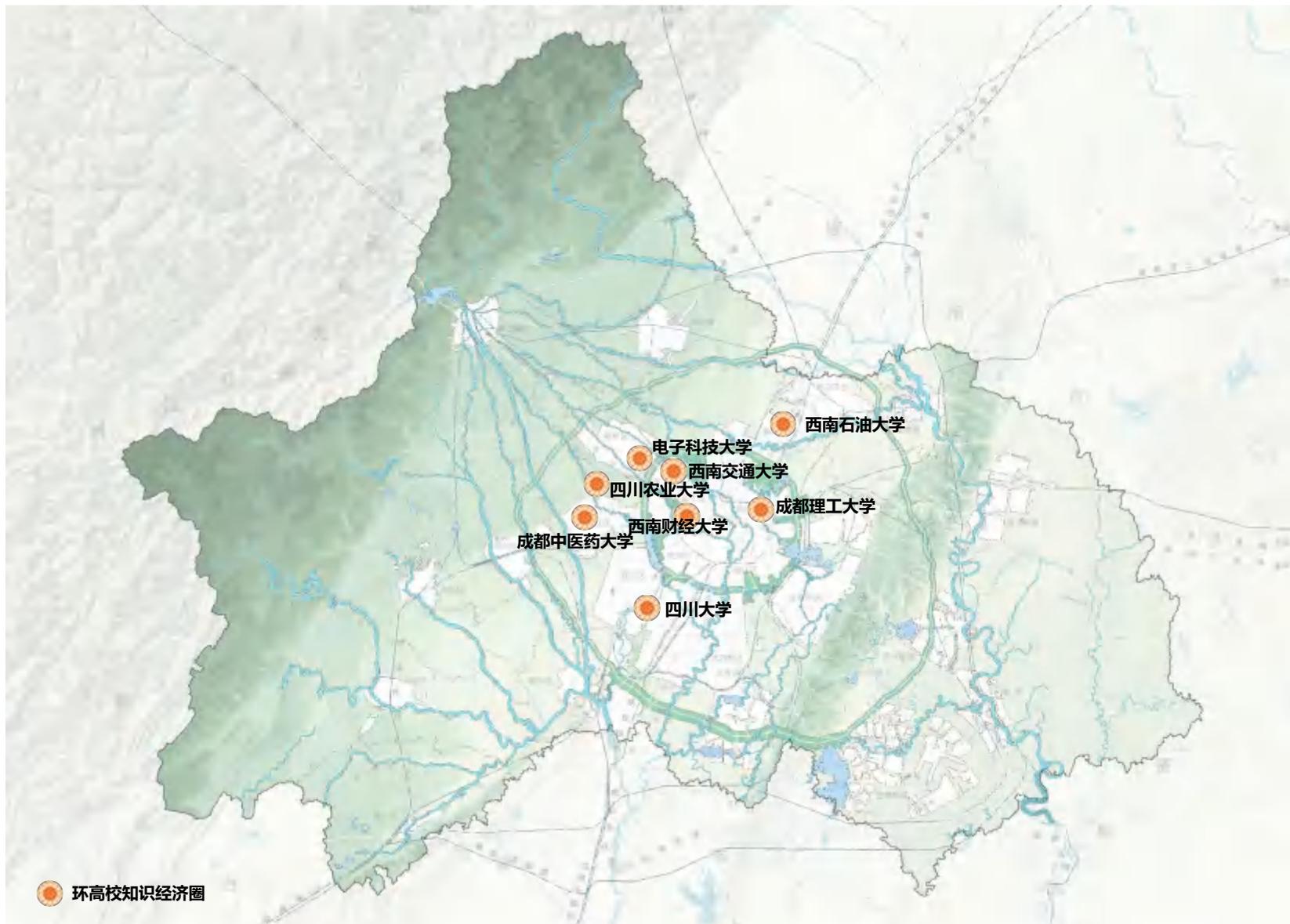
(三) 打造高品质科创空间

1、依托重点高校，规划布局8个环高校知识经济圈。

(1) 构建打通“政产学研用”多环节协同创新平台，加速科研成果创新转化，打造环高校知识经济圈。

8大环高校知识经济圈：

环四川大学、电子科技大学、西南交通大学、西南财经大学、四川农业大学、西南石油大学、成都理工大学、成都中医药大学环高校知识经济圈。



环高校知识经济圈布局示意图

(三) 打造高品质科创空间

1、依托重点高校，规划布局环高校知识经济圈。

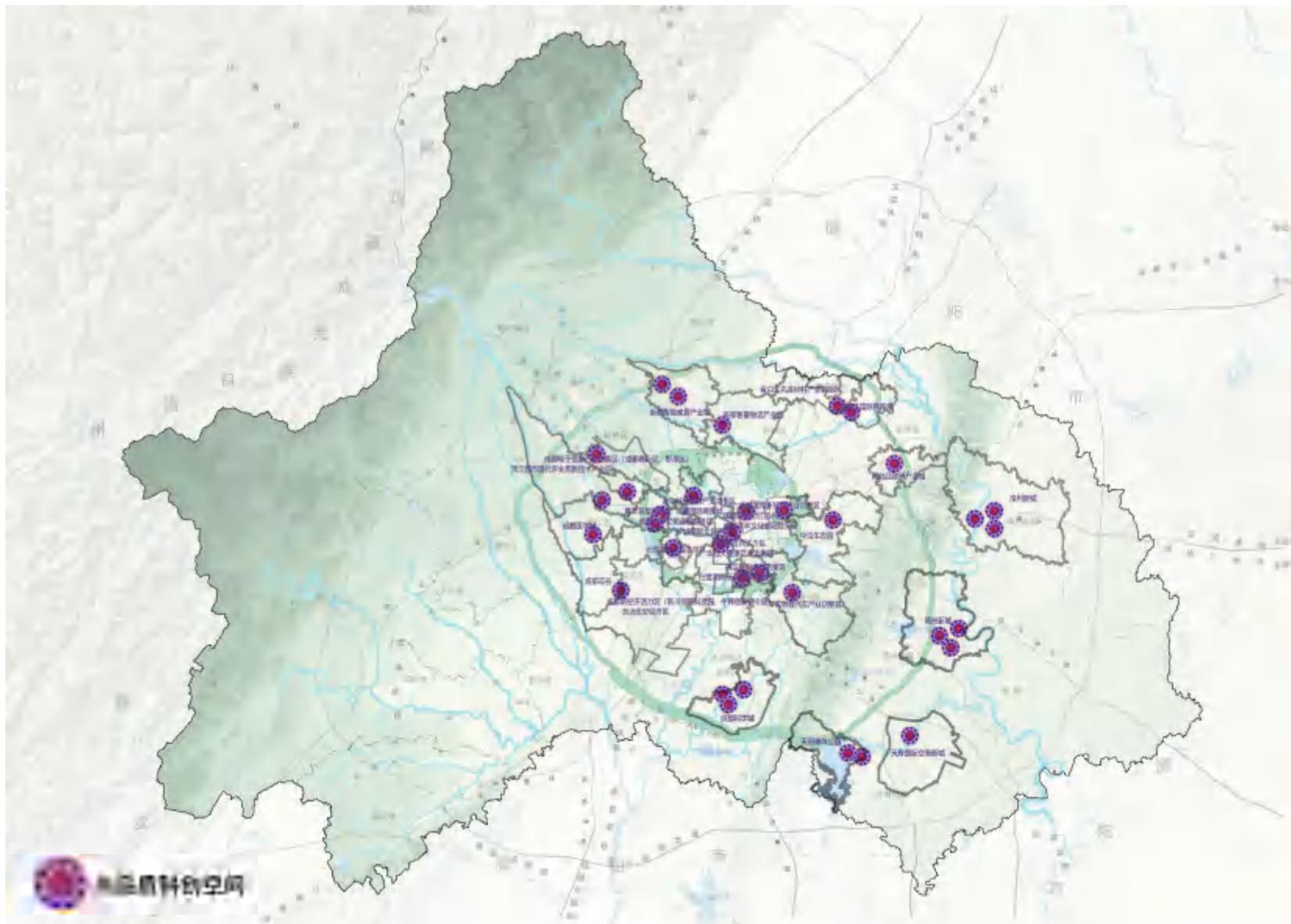
(2) 引导将大学校园与周边城市公园、绿地相结合，积极营造“公园+”新经济场景，建设创新载体集聚、创新氛围浓厚的环高校知识经济圈。



(三) 打造高品质科创空间

2、依托重点产业功能区，规划布局34处高品质科创空间。

(1) 聚焦产业功能区核心起步区，建设高品质创新空间，推动新技术、新模式、新业态融合创新、验证落地。



高品质科创空间布局示意图

(三) 打造高品质科创空间

(2) 从产业、功能、服务、形态、景观、交通六大方面对高品质科创空间进行规划设计指引，着力打造创新应用实验室、未来场景实验室等新经济示范场景。

①产业：创新驱动、产业引领



②功能：街区模式、复合共享



③服务：精准定制、配套完善



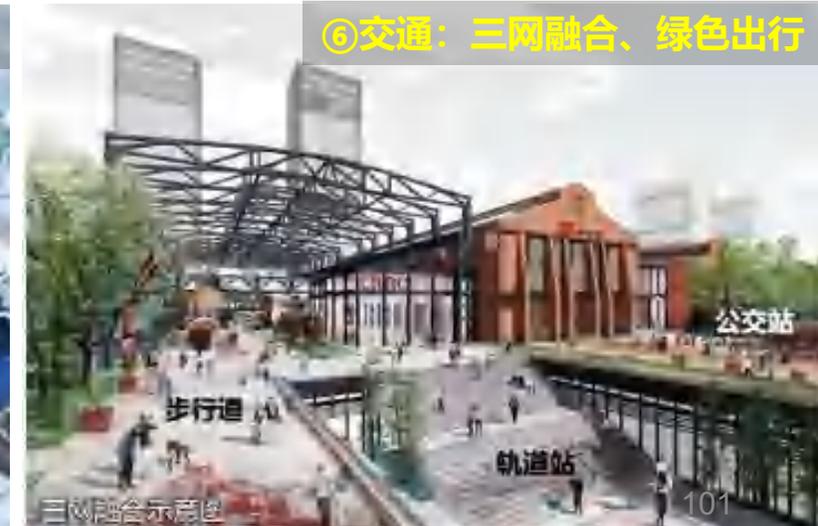
④形态：凸显特质、错落有序



⑤景观：增绿添彩、彰显人文



⑥交通：三网融合、绿色出行

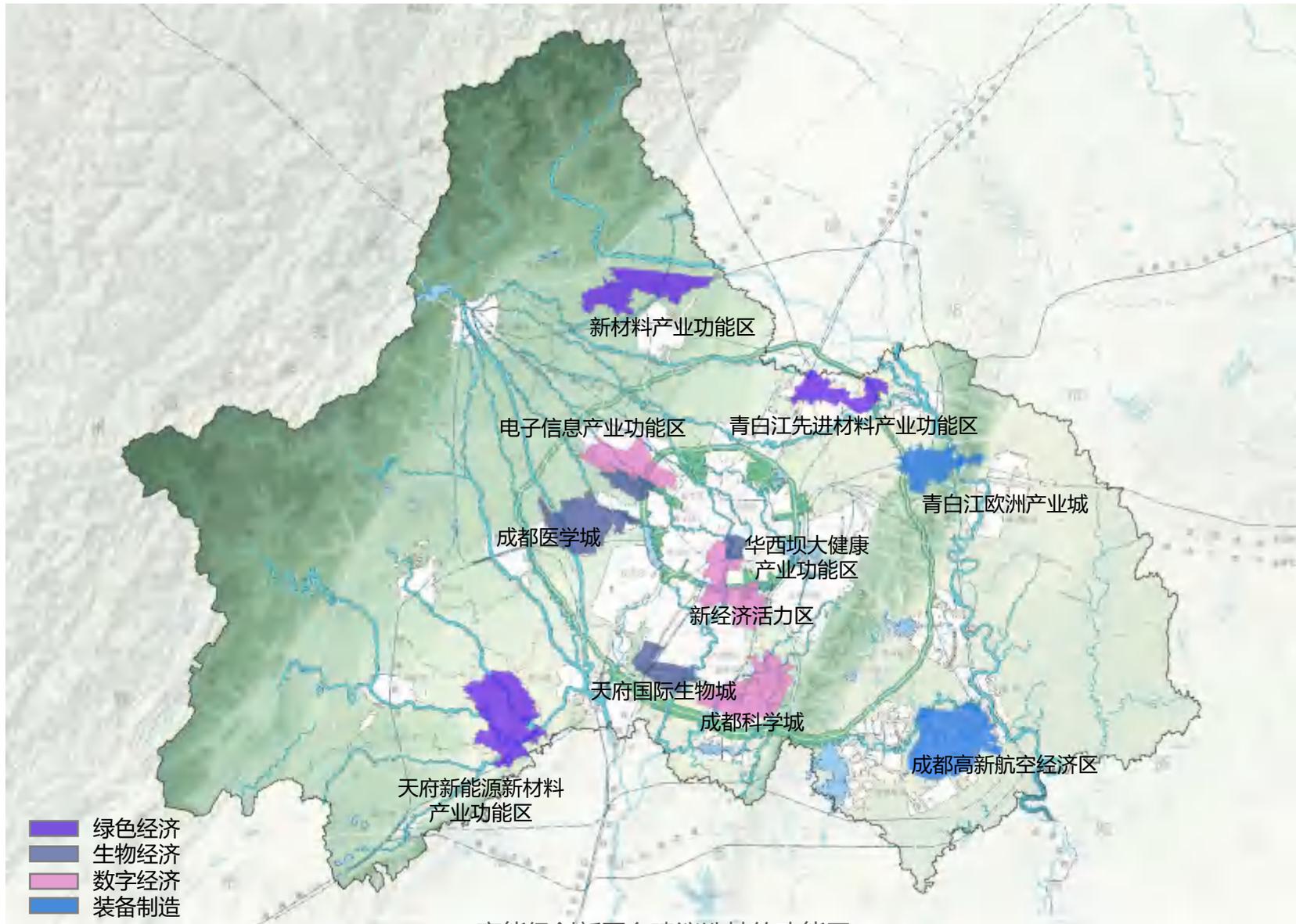


(四) 加快推进科创平台建设

1、高能级创新平台：聚焦绿色经济、生物经济、数字经济、装备制造积极招引高能级创新平台，并引导其在相应产业功能区布局，强化对未来产业发展的支撑能力。

四大产业相关产业功能区

发展方向	重点招引创新平台	相关产业功能区
绿色经济	太阳能光伏产业基地	新材料产业功能区 青白江先进材料产业功能区 天府新新能源新材料产业功能区
	清华四川能源互联网研究院	
	氢燃料电池发动机研究中心	
	钒电池研究院	
	Z箍缩驱动聚变—裂变混合能源堆原型装置	
生物经济	生物医药国家战略新兴产业集群发展工程	成都医学城 天府国际生物城 华西坝大健康产业功能区
	转化医学设施、国家现代农业产业科技创新中心	
	国家精准医学产业创新中心	
	西部电镜中心	
	医用同位素、靶向药物国家工程研究中心	
数字经济	北斗导航、网络安全、人工智能、大数据等产业前沿领域	电子信息产业功能区 新经济活力区 成都科学城
	光电成像等前沿引领技术创新平台	
	国家区块链产业创新中心	
	国家集成电路产教融合创新平台	
装备制造	多态耦合轨道交通动模试验平台等前沿引领技术创新平台	新材料产业功能区、 青白江欧洲产业城 成都高新航空经济区
	航空发动机热物理试验装置	
	国家川藏铁路技术创新中心	
	国家高端航空装备技术创新中心	



高能级创新平台建议选址的功能区

(四) 加快推进科创平台建设

2、高标准公共平台：聚焦“5+5+1”现代产业体系发展的关键环节，针对性招引高标准公共平台，并引导其在相应产业功能区布局，促进产业要素集成集聚。

产业发展关键技术环节

5G
技术

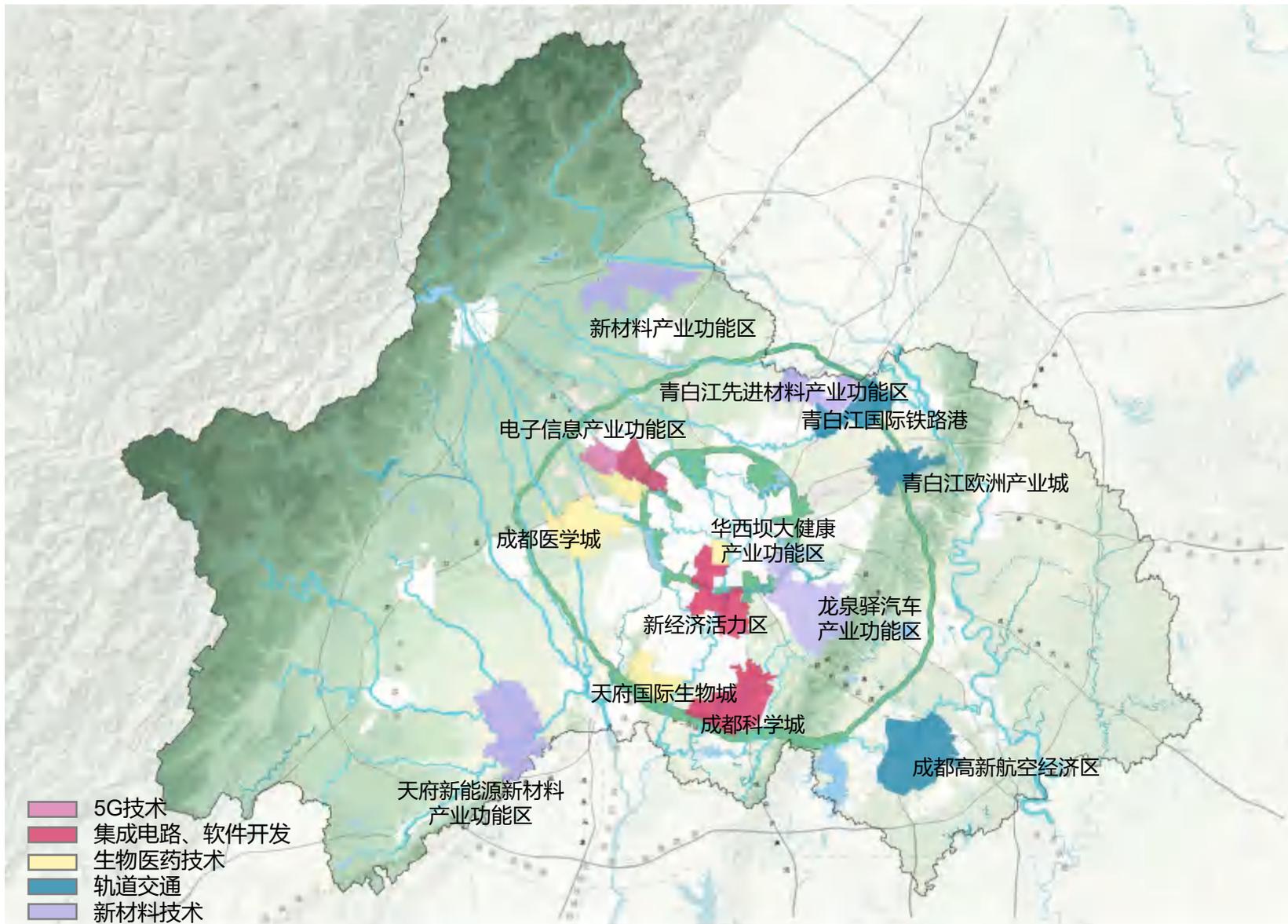
集成
电路
技术

软件
服务

生物
医药
技术

轨道
交通
技术

新材
料技
术



高标准公共平台建议选址的功能区

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出科创产业网应用示范场景，共计**四大类17项**，打造创新驱动、赋能产业发展的优秀范本。

■ **智慧产业平台**：基于5G网络搭建协同制造平台，推动5G技术与工业网络、工业软件、控制系统融合，提升制造业数字化、网络化和智能化水平。



(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出科创产业网应用示范场景共计**四大类17项**，打造创新驱动、赋能产业发展的优秀范本。

■ **大科学装置智慧场景**：结合校院企地深度融合工作，筹建以大科学装置为代表的智慧研发新场景，建立国际交流平台、成果转移转化平台，同时建立科普馆，向大众普及科学常识，激发创新兴趣。



高海拔宇宙线观测站 (LHAASO)



中科院成都科学研究中心规划图



大科学装置研究中心科普馆



104
大科学装置及研究中心意向图

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出科创产业网应用示范场景共计**四大类17项**，打造创新驱动、赋能产业发展的优秀范本。

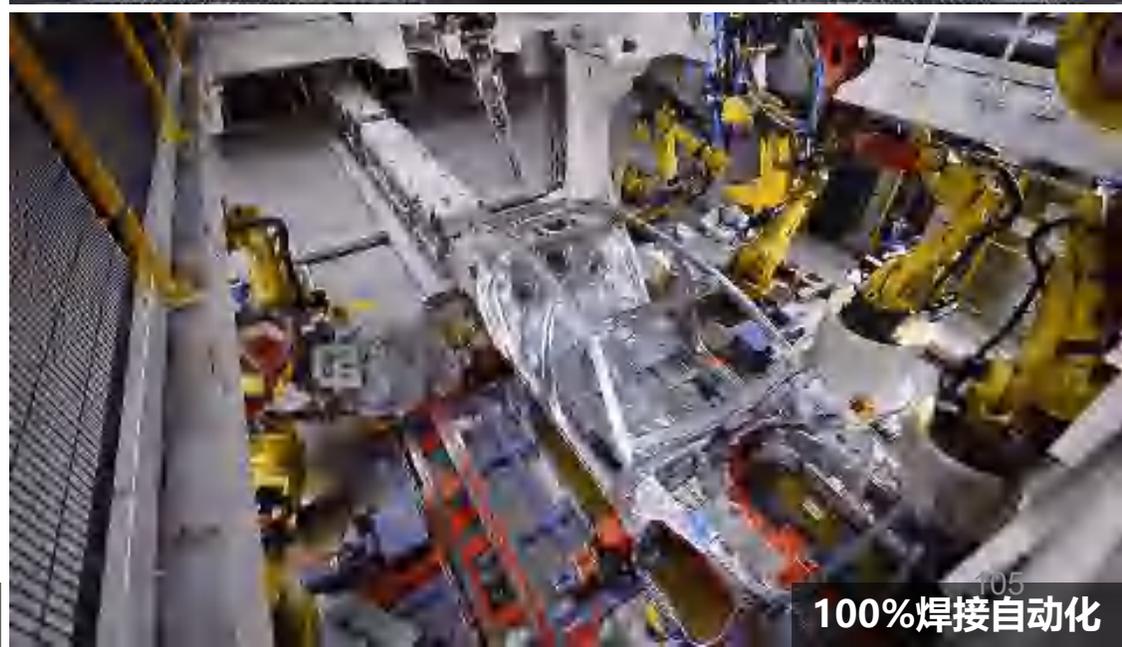
■ **智慧工厂生产场景**：在全自动无人工厂的基础上，利用物联网技术和设备监控技术加强信息管理与服务，融合绿色智能手段与智能系统等新兴技术，构建高效节能、绿色环保的智慧生产场景。



智能机械臂



华为无接触式单板生产线



100%焊接自动化

(4) 打造应用示范场景：根据各区市县上报的应用示范场景建设清单，梳理出科创产业网应用示范场景，共计**四大类17项**，打造创新驱动、赋能产业发展的优秀范本。

■ **智慧产业社区场景**：以N个感知设备为根基，形成泛在的智慧感知，实现多样公共资源深度融合，打造产园一体的智慧产业社区场景，为产业人群提供便利的智慧生活。



智能灯杆

5G全覆盖

无人驾驶汽车

科技智能互动展馆

智能服务机器人

智能感应器

智能监测眼

移动安全监控

众创办公空间

四、下一步工作建议

- 1、由经信局牵头，积极争取特高压项目启动，并将特高压方案纳入在编《成都市电力设施布局规划（2019-2035年）》，加快推进《成都市通信基础设施专项规划（2019-2035）》及《成都市电力设施布局规划（2019-2035）》编制完善及审查审批，落实数据中心和新能源汽车充电桩点位的具体选址。由市东部新城办及相关区（市）县政府按照标准加快组织编制东进区域和区域中心城的通信基础设施专项规划、电力设施专项规划。由交通局、住建局、规划和自然资源局牵头加快推进成渝中线、市域铁路和城市轨道线网规划工作。
- 2、由规划和自然资源局牵头，做好新型基础设施建设项目的规划保障和用地保障。
- 3、由各部门根据专项规划指导，制定和调整三年行动方案及推进计划，并按规划标准推动新基础设施建设。
- 4、由经信局牵头，针对5G基建及新能源汽车充电桩建设推进中的问题，出台相关政策措施，完善实施保障。

创泽智能机器人集团主要产品



智能服务机器人



智能陪护机器人



安防巡检机器人



消毒机器人



智能党建机器人



智能教育机器人



智能导诊机器人



银行智能机器人



室外智能消毒机器人



智能大屏机器人



多功能消毒机器人



全自动智能消毒杀菌机器人



智能医用消毒机器人



智能配送机器人

了解更多登录官网

www.chuangze.cn