

项目编号：016252

# 5G+智慧大棚建设项目

## 金积镇5G+智慧农业平台建设项目

中国联合网络通信有限公司宁夏回族自治区分公司

联通数字科技有限公司宁夏回族自治区分公司



# 目 录

01 项目建设背景

02 项目总体设计

03 经济社会效益

# PART 01 项目建设背景

## 1.1 政策背景

中国设施农业面积占世界80%以上，其中大部分种植蔬菜——拎稳“菜篮子”，给设施农业升级。



2023年中央一号文件提出“发展现代设施农业”，并首次将“蔬菜集约化育苗中心”“集中连片推进老旧蔬菜设施改造提升”写入文件，首次提出“科学利用戈壁、沙漠等发展设施农业”。

- 鼓励企业、个人和社会各界投资建设温室大棚。
- ✓ 新建日光温室每栋补助**1万元**，新建春秋大棚每栋补助**0.2万元**，新建智能化自动调控联栋日光温室每亩(棚内面积)补助**2万元**。
- ✓ 以园区或村为单位，给予基础设施配套补助。连片建设日光温室50栋以上的，每栋日光温室按**0.5万元**的标准进行补助;建设春秋大棚100栋以上的，每栋春秋大棚按**0.1万元**的标准进行补助

温室控制

温室通风

温室灌溉

温室移栽

新型温室设施装备技术

### 1、我国已经建成了全球规模最大、技术最先进的5G网络。

在基础设施方面，我国已经建成了超过**254万个5G基站**。在应用方面，5G移动手机用户已经超过了**5.75亿**。在行业应用方面，国民经济一半以上都已经用了5G。

### 2、2023年的重点是要保持5G良好的发展势头。

- a、“建”就是要多建基站。2023年要新建**60万个5G基站**。
- b、“用”是扩大5G应用。要实施**5G+行动计划**。要努力完成十四五期间建**1万个以上5G工厂**的规划。
- c、“研”是加大研发力度。从5G发展经历过程来看，进一步发挥好政府、企业、研究机构的研发推动作用取得了良好效果，未来要总结推广5G经验。

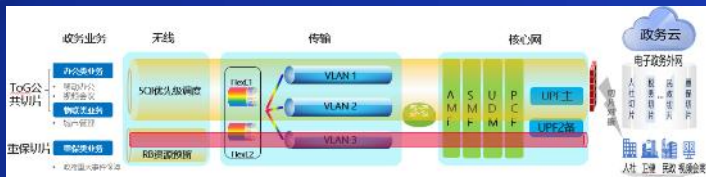
工信部金部长在两会做重要发言



# 1.2 5G优势



## 5G网络切片 一网多用



5G无线网、承载网和核心网端到端逻辑隔离，同时支持IPV6技术，高优先保障5G专网业务，享受5G专网的极致体验。



## 多区域互联互通 一网通办



联通独有产业互联网(CUII)，实现多园区协同，统一架构，统一管理，算力协同，互联互通。



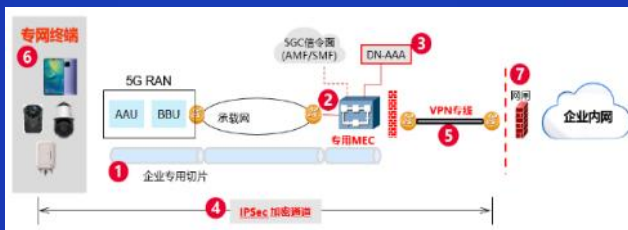
## 边缘MEC 融合服务



基于5G网络和边缘计算能力，一站式提供“融合，开放，联动，弹性”的ICT融合服务。



## 端到端安全 一体安全



支持5G-国密AAA鉴权、国密零信任防护、无证书强身份认证、国密TLS加密隧道等系列安全方案，确保提供等保2.0等级等级通信安全能力。为络及业务的安全、完整、可用，政务发展保驾护航。



## 高可靠高韧性 融合韧性



通过主备容灾方式实现端到端网络冗余备份，可提升可靠性至99.999%



## 集约化运营 一网统管

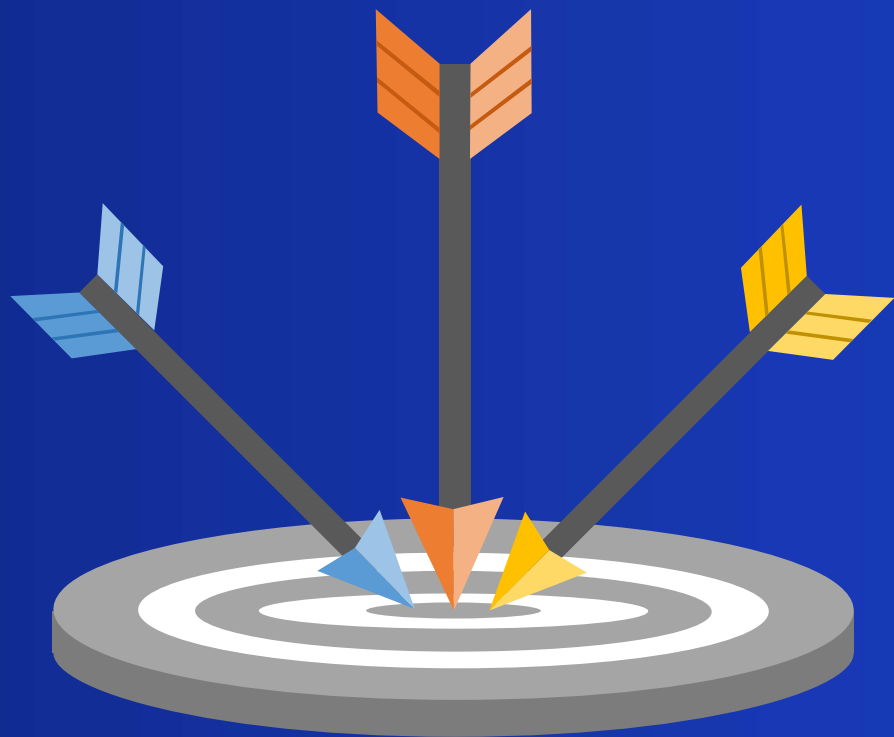





联通两网分建+集约化运营，依托5GctoB一朵云全程全网架构，结合自服务运营平台，可最大程度发挥敏捷运营优势

# PART 02 项目总体设计

## 2.1 建设需求

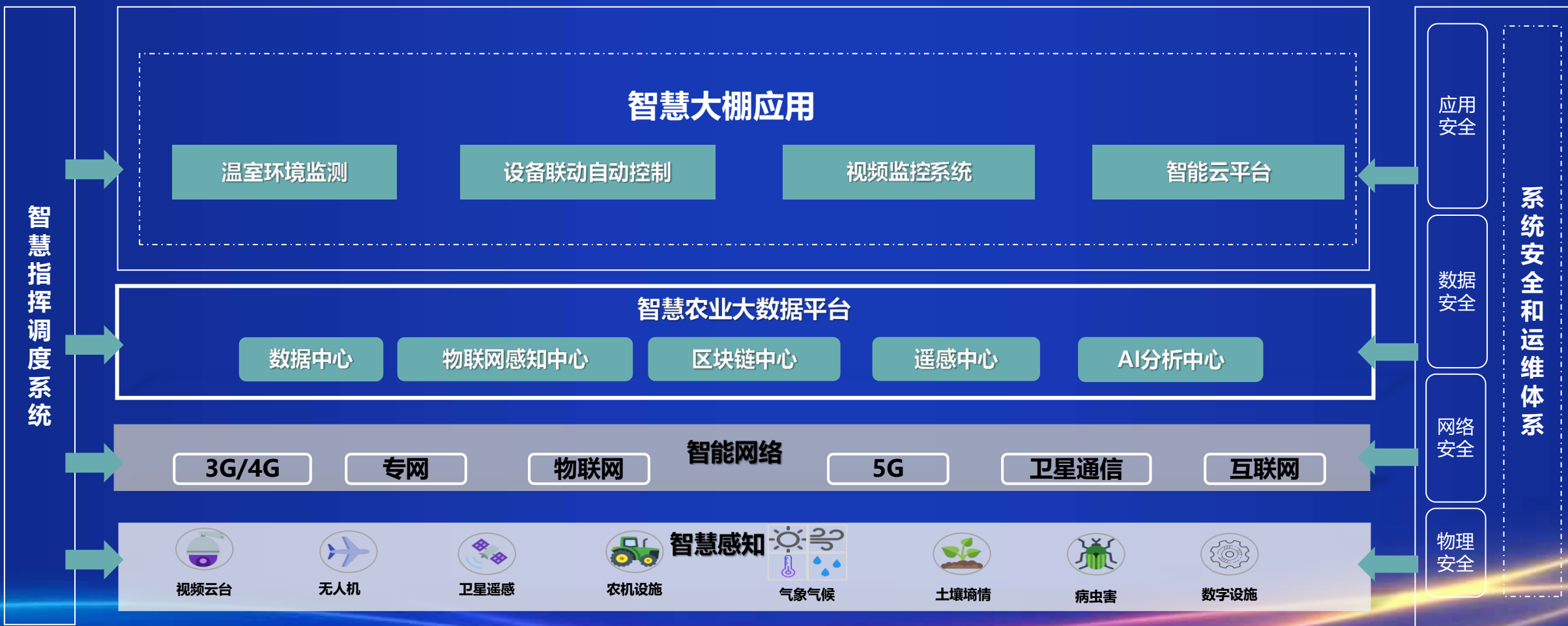
近年来，随着气候条件的异常多变和蔬菜供应需求的快速增长，设施农业种植面积大幅度增加，同时设施农业也由简易的温室大棚，发展到具有人工智能控制，甚至手机终端控制的智能化、精细化的生态农业模式。



-  落后的农业生产过程
-  食品安全越来越受到重视
-  国家政策扶持和资金补贴

## 2.2 总体架构

- 智慧大棚包括照明控制、温室环境监测、土壤环境监测、智慧卷帘、通风系统以及智慧供水系统等，它们共同组成完整的智慧大棚解决方案。通过改变大棚内部的生长环境，为农作物提供最适宜的生长环境。



## 2.3 方案概述

- 智慧大棚是根据5G网络获取的植物实时的生长环境信息,如通过各个类型的传感器可监测土壤水分、土壤温度、空气温度、空气湿度、光照强度等参致。信息收集负责接收无线传感汇聚节点发来的数据、存储、显示和数据管理,实现所有基地测试点信息的获取、管理、动态显示和分析处理以直观的图表和曲线的方式显示给用户,并根据以上各类信息的反馈进行自动预警、远程控制。实现自动灌溉、自动降温、自动通风、自动进行液体肥料施肥、自动喷药等自动控制。

传统农业



大棚人工灌溉



人工施肥、打药



棚内现场观察



人工控制开关



人工记录数据

VS

智慧农业



自动节水灌溉



自动施肥、打药



远程查看现场视频



手机控制开关



数据实时显示

## 2.3.1 硬件设备概览—物联感知设备



- 安装气温、湿度、光照强度、二氧化碳传感器、高分辨率摄像头等设备。
- 大棚户主通过手机、PDA、电脑等随时随地登陆网络数据平台观测当前或历史监测信息。
- 远程在线监测空气温湿度、土壤水分、土壤温度、二氧化碳浓度、光照强度及视频图像。
- 通过数据分析和预警信息，自动控制温室湿帘风机、喷淋滴灌、内外遮阳、顶窗侧窗、加温补光等设备。
- 由监测终端、通讯技术、管理软件和带通信的LED大屏组成，其中监测终端包括棚内环境监测系统和园区内环境监测系统两部分。

## 2.3.2 硬件设备概览—监控设备

- 全景监测模块，由现场配备的RJ45以太网网络接口进行图像实时传输，可在温室内任意位置安装监测模块，将温室内多角度实景图像通过以太网模块实时发送到管理终端（通讯距离小于50米），使用管理信息图文并茂，便于掌控。



## 2.3.3 软件云平台



### 精准监测

- 可以在手机APP端、电脑PC端实时全面展现大棚内环境要素数据；

### 自动报警

- 可设定环境要素区间阈值，当现场环境数据超出此区间时，自动报警；

### 自动控制

- 可通过手机APP、电脑PC端智能控制放风机、卷被机、电磁阀等设备；

### 生产管理

- 按照生产区域、作物批次和生长阶段，记录农事数据，管理生产任务；

### 全面报表

- 大棚内环境、设备、生产等各方面数据，生成数据报表，支持导出；

### 视频监控

- 大棚内视频监控，在手机APP实时呈现；



## 2.3.4 软件云平台



自动化控制系统分为水肥一体化系统、大棚设备控制系统（风机、卷帘、卷膜、湿帘等）。以水肥一体化系统距离，可以根据综合管理平台的分析决策指令实现智能灌溉施肥，自动管控灌溉量、施肥量、肥料浓度和灌溉时间。同时轮灌功能可以实现单台设备对多栋设施大棚的灌溉作业，极大地减少人工作业量，在提高产量的同时，较少灌溉用水和肥料的过度使用，起到节水节肥的效果。

# PART 03 经济社会效益

## 3.1 经济社会效益

金积镇智慧农业平台项目不仅为银南地区的智慧农业智能化发展提供样板和典型经验，还将成为技术成果伞型辐射推广的中心，为提高我国农业信息化的整体水平、推动智能农业快速发展起到重要作用。

低成本，确保农民用得起。

售价仅为国外同类产品售价的1/20，国内同类产品售价的1/5。

减轻劳动强度，节省劳动投入。

每栋温室每天上传720条数据  
每天节约**3小时**工时。  
每年节省**10800元**人工费。

增加广大农民的收入

使7个区域的温室大棚每年增收**300万元**以上

打通农产品全程可追溯最后一公里

使农户与消费者、农业管理者、流通管理者、农产品监管者、农科专家**零距离**可视化沟通、**实时在线**追溯。

解决再就业问题，促进社会和谐发展

可解决社会多余劳动力，包括高端的软件开发，互联网，硬件研发等高端人才就业，也为农民创造就业岗位，如农事、采收、物流等，促进社会的和谐稳定。

经济与社会  
效益相结合

# 5G赋能农业 数智振兴乡村

