



我国灌溉排水发展 70年回顾与展望

中国灌区协会 李仰斌

Li Yangbin

一、灌溉排水70年发展成就、历程和经验

二、灌溉排水事业发展展望



灌溉区：

年降水量及其季节分布
不能满足作物需要，没
有灌溉就没有农业
玉米、小麦分布区



补充灌溉区：

受季风气候影响，降
水分布极不均匀
作物灌溉需水量年际
变化很大。
灌溉和排水是实现稳
产高产的必需措施。
冬小麦、玉米以及水
稻集中分布区

水稻灌溉区：

降水量高，仍需对水稻
进行灌溉，干旱季节对
旱作物补充灌溉。
排水是实现作物稳产的
基本条件。



一、灌溉排水发展历程、经验和成就

新中国成立70年来，我国广大人民群众在党和政府领导下，持续开展大规模农田水利建设，灌溉排水事业发展取得了举世瞩目的巨大成就，建成了较为完善的农田灌排工程体系和灌排设施管理体制机制，为农业可持续发展和保障国家粮食安全做出了重大贡献。

(一) 发展成就



1、灌排设施巨变：2018年农田灌溉面积10.2亿亩，除涝面积3.57亿亩。

水库近10万座，库容9035亿立方米：塘坝456万处，容积300亿立方米。机电井

近500万眼，固定灌排泵站43万处。全国粮食产量从1949年的2260亿斤增加到

2018年的13158亿斤。灌溉农业功不可没。

大型灌区



- 2万公顷以上
- 456处
- 灌溉面积2.8亿亩

中型灌区



- 1-30万亩
- 7300多处
- 灌溉面积2.21亿亩

排灌泵站



- 43.4万座
 - ✓ 大型375座
 - ✓ 中型4255座
- 排涝面积3.57亿
- 3.57亿亩

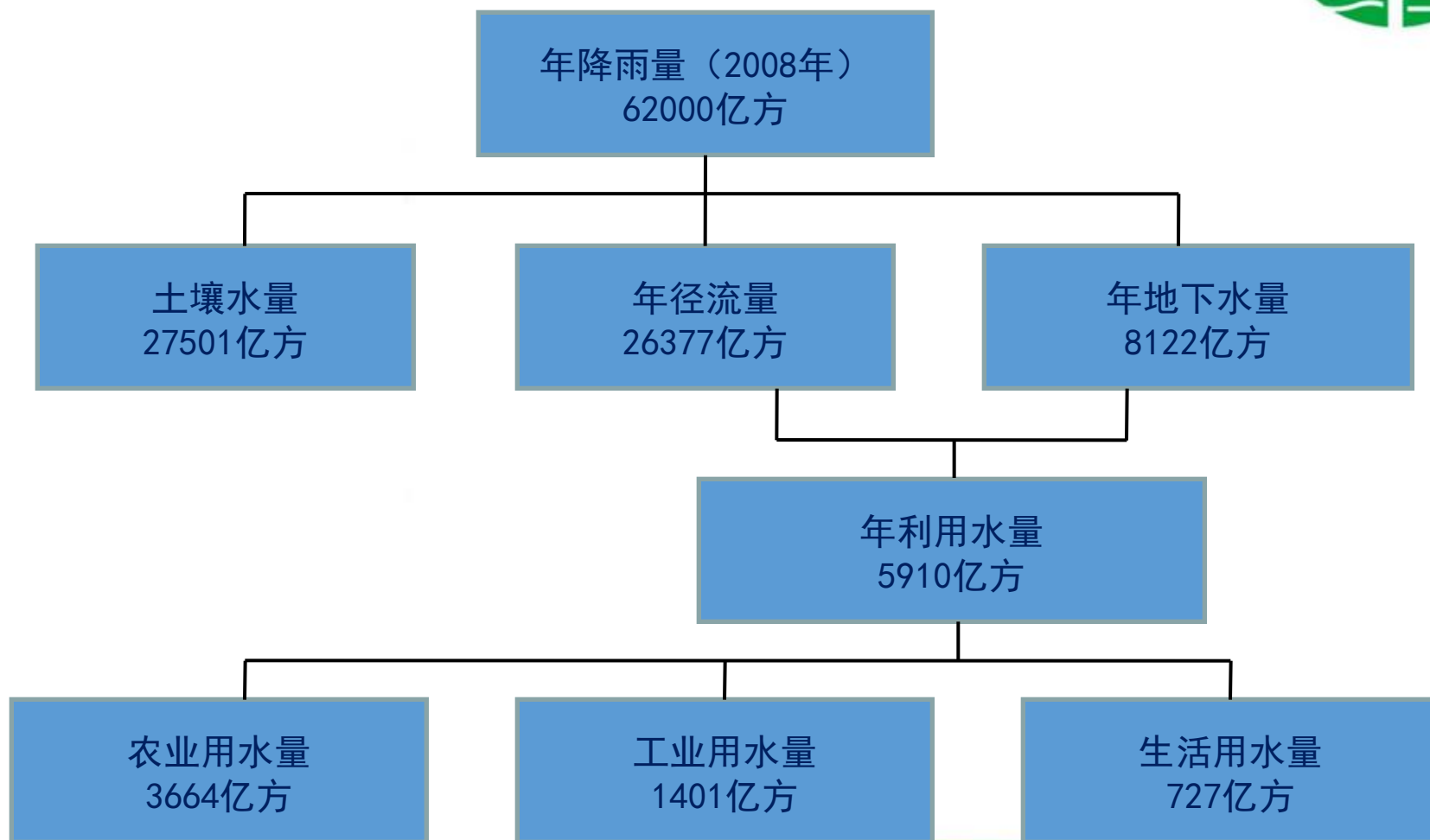
2018年全国节水灌溉面积5.15亿亩，其中，高效节水灌溉3.3亿亩，灌溉水有效利用系数提高到0.548。

南方节水减排



（一）发展成就

农业用水量10年零增长，控制在3400-3700亿立方米。





2、投资政策巨变：从群众自筹为主到国家财政投入为主

1949--1980年，采取自力更生为主，国家支援为辅的方针，开展群众自主办水利高潮。

1963-1978年开展农业学大寨运动，自力更生精神更是发扬光大。

1988--2002年代实行“劳动积累工”制度，规定农村劳动力每年必须出20-30个劳动积累工和义务工。

2002--2018年，农田水利新机制建立。《关于建立农田水利建设新机制的意见》，《农田水利条例》。

新机制核心就是在统一规划的基础上，工程建设上以国家财政投入为主，社会资本和受益农民多渠道筹措资金。运行管理上开展农业水价综合改革，使农业水价总体达到运行维护成本，实现良性运行。

国家新增千亿斤粮食规划项目、大中型灌区续建配套与节水改造、大型灌排泵站更新改造、小农水重点县建设、高效节水工程建设等一大批工程项目都是国家投资为主。

（一）发展成就



3、灌溉管理体制巨变：从农民集体管理为主到国家事业单位管理为主

- 改革开放前，农田水利管理体制是以民主管理、集体管理为主。
- 改革开放后，灌区有一大批“亦工亦农”的水管员。采取水费改革、多种经营，承包责任制的方法。
- 到2002年《水利工程管理体制改革的意见》，随后《小型农村水利工程管理体制改革的实施意见》。国有大中型灌区及泵站管理单位定性为公益性或准公益性事业单位。
- 全国灌区管理机构有2.23万处，灌区专管人员达24万多人。其中，省级管理的灌区147处，地市级管理的403处，县级管理的8115处，乡级管理的9300处，村级集体管理的4200处，其它管理的134处。
- 在这些管理机构中，国家事业单位性质的为主，占到管理单位总数的56%，集体性质的占30%。企业性质的占13%。灌区管理体制的巨大变化，促进了灌排工程良性运行。



4、体制机制改革积极推进

- 灌区管理体制改革中有70%的管理单位进入财政补助体系，完善了2.9万个基层水利服务站，7.8万个农民用水合作组织和6000多水利专业化服务队
- 政策性资金支持加大，政府财政投入主导，土地出让金收益10%支持，PPP等投融资体制创新力度加大
- 农业水价综合改革全面推进



（二）发展历程

- 1、改革开放前
- 第一个时期是**50年代**，建国初期，百废待兴，经济困难，国家面临的第一个大问题是解决人民的吃饭问题，甚至连美国政府的白皮书也预测中国共产党解决不了人民的吃饭问题。党和政府在取得政权后，马上就把兴修农田水利作为发展农业生产力的首要任务，发动人民群众，集中力量，进行了艰苦卓绝的奋斗，到1960年全国灌溉面积就达到了**4.3亿亩**。
- 第二个时期是**60--70年代**，北方大旱，为了解决北方长期干旱和“南粮北运”的问题，在北方17省、市、自治区，发动群众打井抗旱，国家拨专款扶持，同时，在黄河上中游建设了一批机电扬水泵站。山西、陕西、内蒙、宁夏、甘肃黄河上游的多数大型泵站群都是那时期建设的，到1980年，北方机井数量达到250多万眼，全国灌溉面积达到**7.33亿亩**。



开展大规模的农田水利建设



打自流井







(二) 发展历程

- 改革开放后：
- 第三个时期是**1980-2000**年，水费改革、多种经营，多种形式的责任制，简称“两个支柱，一把钥匙”。89年国家出台了“劳动积累工”制度。每年劳动积累工和义务工数80-100亿工日，到2000年，全国灌溉面积达到**8.2亿亩**。
- 第四个时期是**2002-2018**年，农田水利新机制建立。2002年农村税费改革，建立了农田水利建设新机制。结合实施全国新增1000亿斤粮食生产能力规划，中央在2011年召开了中央水利工作会，出台了《关于加快水利改革发展的决定》的1号文件，加快了大型灌区和重点中型灌区续建配套与节水改造建设，新建设了一批现代灌区，实施大中型泵站更新改造，加快推进小农水重点县建设，加强灌区末级渠系建设和田间工程配套，加快高标准农田建设，开展小水池、小塘坝、小泵站等“5小水利”工程建设，大力推广节水灌溉技术。到2018年全国灌溉面积达到**10.2亿亩**，高效节水灌溉面积达到**3.3亿亩**。这些综合措施，使我国粮食产量连续5年达到**6000亿公斤以上**，粮食安全保障上了一个大台阶。

中央水利工作会议



2011年7月召开的中央水利工作会议



评析:

- 我国基本国情是人多、地少，水缺。所以农业灌溉必须要合理、节约利用水资源，走节水、高产、高效农业的道路。农田水利发展70年，积累了很多宝贵经验，人们的认识也在不断地深化。
- **改革开放前**，灌溉工程建设与管理主要是依靠农民群众搞建设，灌区成立专管机构和群众管水组织，**实行国家补助为辅，群众自筹为主的方针**，人民公社采用“一平二调”，生产队记工分，农民自带干粮搞建设和管理的体制。现有灌区中有70%多的灌区是靠自力更生、艰苦奋斗建成的。如新中国成立后建设最大的淠史杭灌区，扬程最高景电灌区，自力更生典型红旗渠灌区等一大批灌区。**增加灌溉面积4.93亿亩。**
- **改革开放后**1978-1988年，针对农村实行家庭联产承包责任制改革，灌溉管理组织和用工都面临挑战，为了适应新形势，灌溉管理改革提出了“二个支柱一把钥匙”即水费、多种经营和责任制承包的办法来解决农田水利工程良性运行的问题，**灌溉面积减少800万亩**，现在回头再看这一改革探索并不成功。



评析：

- 1988-1998年，针对农田水利投入不足，灌溉面积和效益下滑局面，推出了“劳动积累工”制度，每年投入70-100亿个工日，使农田水利改革发展逐步走出了低谷，增加灌溉面积0.95亿亩。
- 2002-2018年，农村税费改革、取消“劳动积累工”制度。国家推出了水利工程管理体制机制改革、农田水利建设新机制、农业水价综合改革等政策。核心是在统一规划的基础上，以国家各级财政投入为主，社会资本和受益农民多渠道筹措资金的办法解决农田水利投入问题。使农田水利快速高质量发展，增加灌溉面积2亿亩。



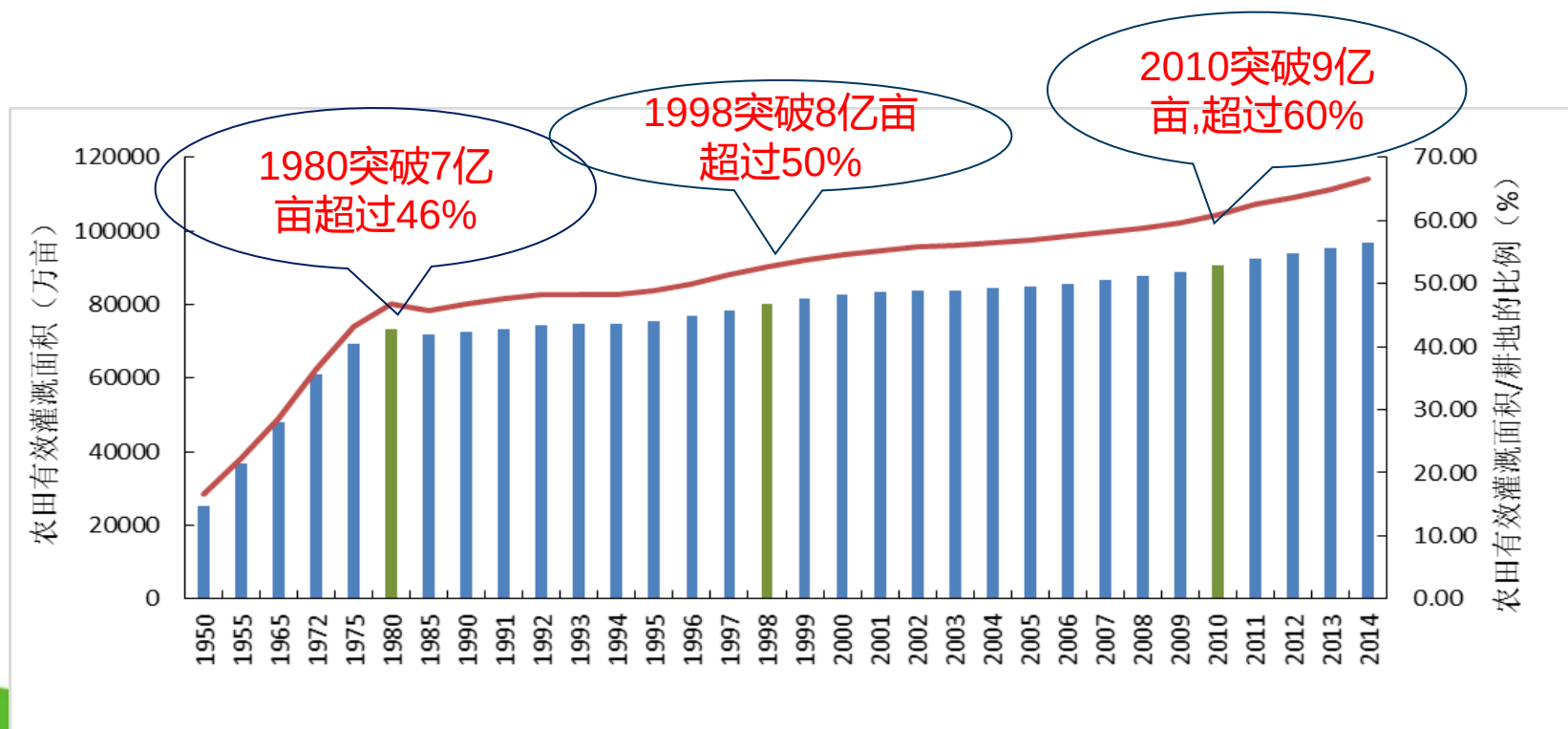
● 农田有效灌溉面积

1950-1980年，快速增长期，突破 7.33亿亩

1981-1990年，相对缓慢增长期，维持7.25亿亩左右

1990-2000年，相对快速增长期，突破8.2亿亩，

2000-2018年，较快增长期，突破10.2亿亩





宝贵经验6条

- 1、坚持中国特色社会主义制度，保障粮食安全，始终把农业增产、农民增收、农村发展作为工作中心，巩固和完善农田水利基础设施，努力提高农业综合生产能力，确保农田水利建设始终与农民切身利益密切相关，沿着正确方向不断向前推进。
- 2、坚持政府为主导，多元化的投入机制。广泛发动和组织农民，调动各方面积极性，不断加大投入力度，增强农田水利发展动力。



宝贵经验6条

- 3、坚持紧紧依靠农民群众。维护和保障农民用水的基本权力，充分调动受益农民的积极性，引导其为改善自身的生活生产条件投资投劳，不断增强农田水利建设活力。
- 4、坚持党的领导，粮食安全行政首长负责制。强化组织发动机制和部门合作与沟通，为农田水利建设提供强有力的组织保障。



宝贵经验6条

- 5、坚持与时俱进，不断深化改革。主动适应国家社会经济发展和经济体制改革的要求，不断完善灌溉体制和机制等政策，保证农田水利建设的顺利开展。
- 6、坚持自下而上、自上而下，以点带面的工作方法。及时发现、并总结基层的新鲜经验，把面上的问题拿到点上试点，把点上的成功经验拿到面上推广，以榜样的力量引导农田水利创新发展。



二、灌溉排水事业发展展望



展望未来，国家发展进入新时代，中央提出“两个一百年”奋斗目标，努力实现中华民族伟大复兴。党的**19**大提出要实施乡村振兴战略，加快推进农业现代化。习近平总书记对水利工作提出“节水优先，空间均衡，系统治理，两手发力”**16**字方针，国家发改委、水利部印发了《国家节水行动方案》，全面推进农业节水，实施重大农业节水工程，实现灌溉排水事业高质量发展。

（一）发展需求



1、我国粮食生产及消费需求：

- 我国是一个农业大国。2018年生产粮食总量**13158亿斤（6579亿公斤）**。
- 我国也是人口大国和粮食消费大国。2018年，进口粮食**1080亿公斤**，总消费 $6579+1080=7659$ 亿公斤。

粮食：
6579亿公
斤



肉8625
万吨



蛋2999万
吨



奶3755
万吨



蔬菜
76900
万吨



肉类	猪肉	牛肉	羊肉	禽肉	奶	水产
肉料比	4： 1	2： 1	2： 1	2： 1	0.35： 1	1： 1

(一) 发展需求



2、到2030年粮食需求预测：

农业部门预测：6500---7500亿公斤

差额：1000亿公斤

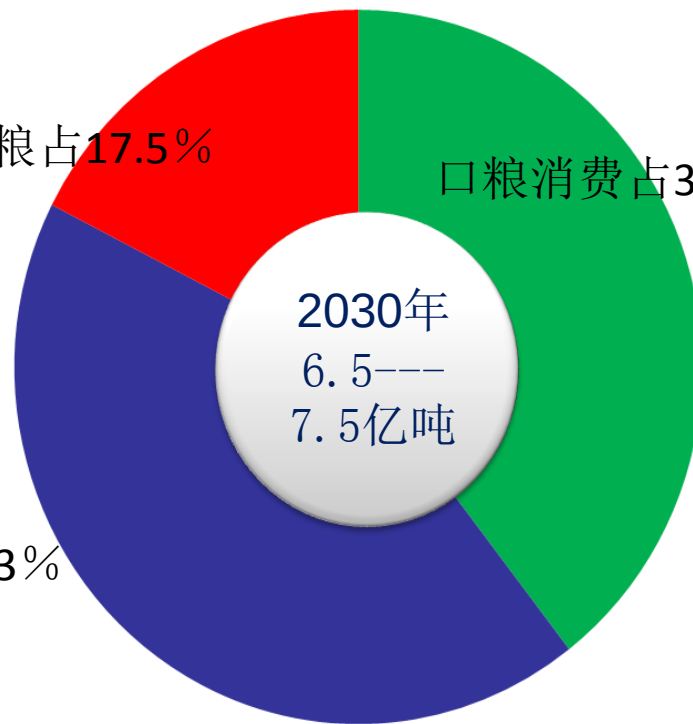
(2010年预测到2020年5400亿公斤，

粮食自给率稳定在95%，现在自给率仅
其它用粮占17.5%

85%)

饲料粮消费占43%

口粮消费占39.5%



（一）发展需求



2、我国农产品主要产于灌溉耕地

- 每年灌溉面积生产的粮食占全国总产量的75%，生产的经济作物和蔬菜占90%以上
- 13个粮食主产省灌溉面积占全国总量的68%，生产的商品粮占全国的88%（2007年），但水资源仅占全国的40%。
- 我国以占世界6%的水资源量和9%的可耕地，成功解决了占世界20%人口的温饱问题。灌溉农业功不可没。

(二) 灌溉发展预测



3、发展预测：

- 灌溉面积要达到11.45亿亩
- 灌溉用水量控制在3730亿立方米
- 高效节水灌溉6.0亿亩（喷灌、微灌、管灌）
- 全国灌区农田灌溉水有效利用系数提高到0.60-0.63
- 农业水价综合改革政策要全部落实到位



（三）战略研究



4、灌区现代化升级改造主要内容

一是继续完善灌区续建配套与节水改造和中型泵站更新改造任务

二是灌区信息化等管理设施建设和灌区量测水设施要配套，实现全灌区监测控制。

三是实施《国家节水行动方案》，开展节水型灌区建设，在有条件的地方开展支渠以下的管道化改造，即骨干渠道+管道化改造。

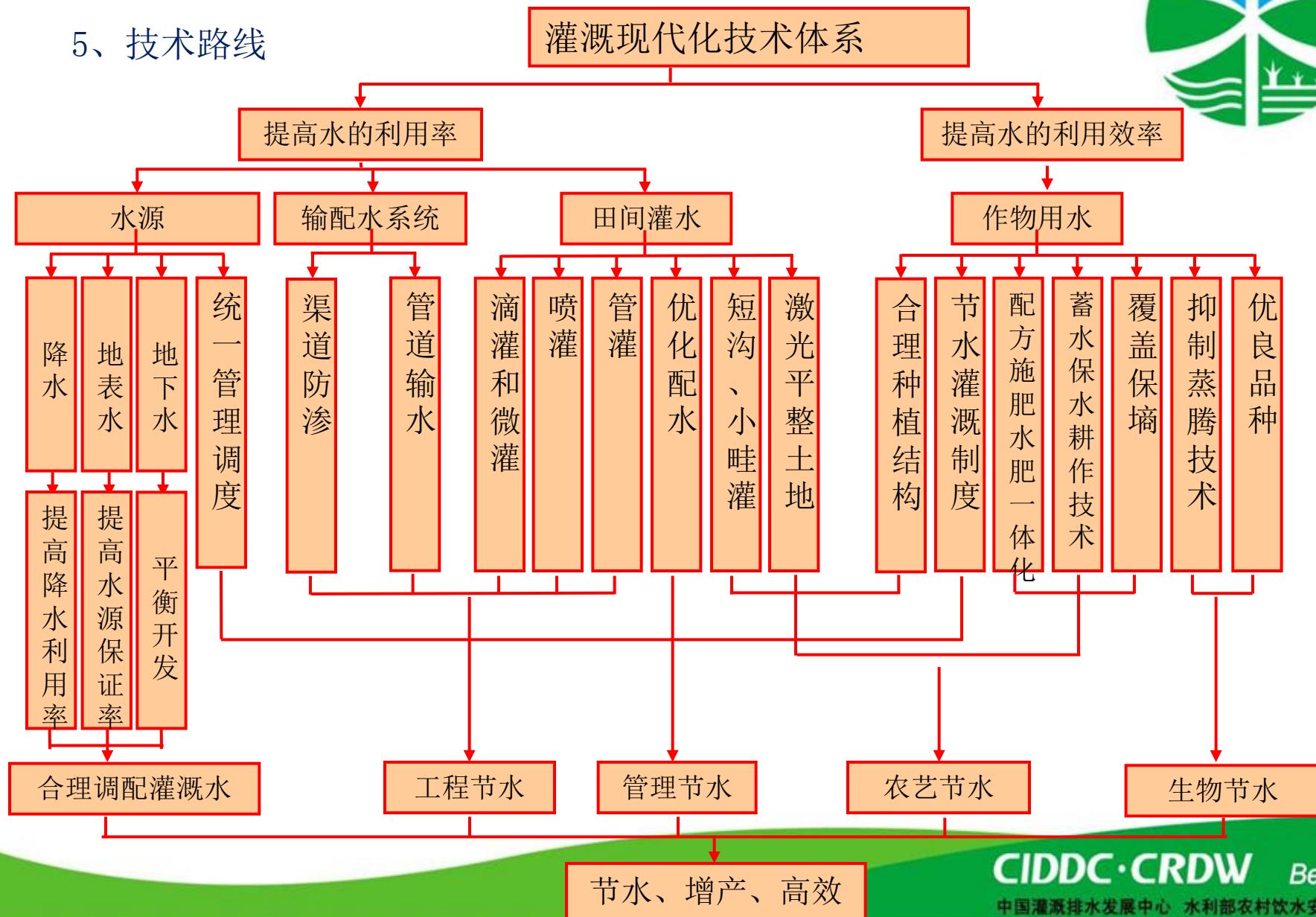
四是开展农业水价综合改革，推广喷微灌和水肥一体化技术。

五是完成高标准农田建设，集中连片、整体推进，以适应现代农业生产和经营方式。

(三) 战略研究



5、技术路线



(三) 战略研究



6、总体布局：

东北地区开展“**节水增粮**”行动，

华北黄淮海地区开展“**节水压采**”行动，

西北地区开展“**节水增效**”行动，

南方地区开展“**节水减排**”行动，水稻“控制灌溉”技术，着力节水减污。



玉米膜下滴灌长势对比



水田控制灌排



棉花膜下滴灌



经济作物滴灌



控制灌排试验



谢谢！

Comments will be
appreciated very much!