

## 马铃薯主粮化战略下的发展与困局

人类被淹没在历史的长河中，而历史的进程则很大程度被人类的饥饿感和饱腹感所左右。随着农业技术水平提高、机械化条件改善，中国已经连续完成粮食增产任务，但作为头号人口大国，城市化进程加速人口向城市流入，对于粮食供应的关注程度从未放松，2019年10月14日，国务院新闻办发表了《中国的粮食安全》白皮书，明确指出：从中长期看，中国的粮食产需仍将维持紧平衡态势。而新冠疫情带来的全球封锁正在加剧全球对于粮食安全的担忧，同时沙漠蝗灾也再次威胁到了东非、印巴等区域农作物生长。或许我们正处在历史长河的十字路口中。

## 饥荒和迁移：影响一个民族近代史的作物

在我们的印象中，粮食问题始终与世界欠发达的地区所关联。而对于爱尔兰民族来说，他们的历史，被一颗马铃薯带来的饱腹和饥饿所主导。

马铃薯原产于南美洲安第斯山区，16世纪中期，西班牙人征服印加文明，马铃薯作为战利品被带到了欧洲，但一直被欧洲人作为花卉观赏，甚至赋予生长在阴暗土地里的马铃薯“恶魔的果实”称号。直到18世纪中期，荷兰遭遇极寒气候带来的小麦减产，主粮受到威胁，这时候荷兰农民发现马铃薯不惧寒冬，便于种植收获，至此，马铃薯种植在欧洲大规模发展起来，并逐渐与小麦一起成为欧洲主食之一。

随着马铃薯在欧洲农业和餐桌的地位提高，其对欧洲经济社会的影响不可忽视，其中影响最为深远的民族便是爱尔兰。爱尔兰地属温带海洋气候，全年温度变化稳定，但多降雨，少光照。这样的环境对于小麦而言，并不适宜生长，加上不列颠的殖民统治，这就导致爱尔兰贫瘠，加速了人口外流。但马铃薯的到来带给爱尔兰人转机，生长周期短、抗寒、单产高的特点令这一农作物迅速占领爱尔兰的耕地和餐桌，也极大推动了爱尔兰人口的发展。在1780-1840的50年间，爱尔兰人口从四百万增长到了八百万人。

马铃薯推动了爱尔兰的发展，也孕育了新的危机。由于爱尔兰粮食体系过于单一，对马铃薯依赖太高。因南美粪便肥料出口至欧洲，带来了马铃薯在美洲的宿敌：晚疫病。19世纪中期，爱尔兰爆发马铃薯晚疫病，导致马铃薯歉收，引发爱尔兰大饥荒(也被称为马铃薯饥荒)，导致将近1/4的爱尔兰人口死亡。伴随饥饿和死亡，将近100万爱尔兰人被迫离开故土，踏上新大陆的旅程，成为美国重要的移民来源之一。

## 马铃薯主粮化战略的意义

回溯前几年马铃薯主粮化战略提出，以及郑商所以对马铃薯期货的筹备工作，市场对于这一作物的关注度再次提高。

主粮意味着主要粮食，更多作为主要碳水化合物摄入来源。尽管目前国内主粮消费仍集中在水稻和小麦的成品上，消费分布呈现区域性的差异，南方更倾向于米饭为主，北方倾向于面食，马铃薯在餐桌更多扮演的是配菜角色。但国内马铃薯主粮化战略提出的意义并非在于单纯的填饱肚子。

推进马铃薯主粮化发展，利于挖掘生产潜力，开辟保障国家粮食安全的新途径；利于缓解资源环境压力，实现农业可持续发展；利于改善膳食结构，满足人民增强体质健康的愿望。

### 1) 巨大的单产潜力

受城市化发展的影响，国内耕地面积有限，且人均收入的提高，大众消费多元化趋势加强，经济作物用地比例增加，留给主粮的增长面积更加有限。在耕地资源紧张背景下，2013年提出18亿亩耕地红线的概念，此外，政府重视单产提高对粮食增产的意义，然而水稻、小麦和玉米等重要主粮平均单产已经高于世界平均水平，粮食单产继续提高的难度增加。

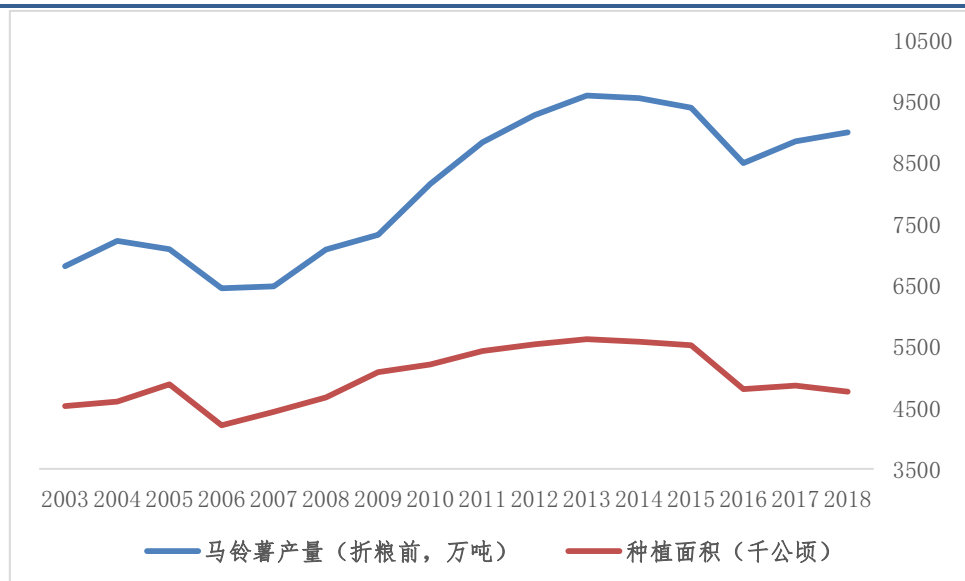
图：中国人均耕地面积变化



来源：Wind，中国农业农村部，中信建投期货

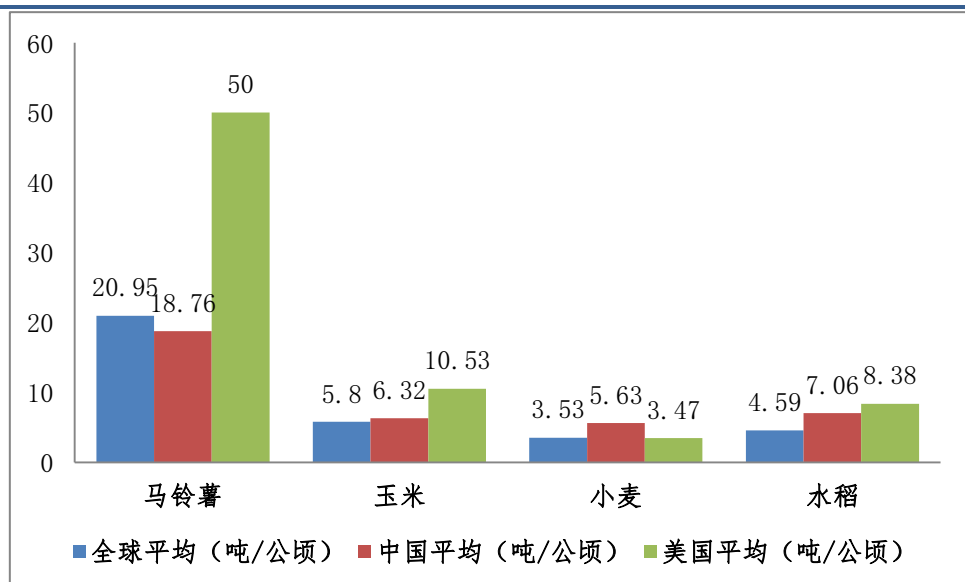
而与四大作物相比，马铃薯单产高。截止2018年，世界平均土豆单产能达到20.95吨/公顷，其中，美国、加拿大等过土豆单产甚至可以达到将近50吨/公顷。形成鲜明对比的是，作为全球最大的马铃薯产地，随着主粮化战略提出，2013年-2016年间连续增产，然而目前国内马铃薯平均单产仅为18.76吨/公顷，产量存在极大的增加潜力，这个高单产品种有望继续引领中国粮食增产的势头。

图：马铃薯种植面积&产量发展趋势



来源：中国农业农村部，中信建投期货

图：四大主粮作物单产比较

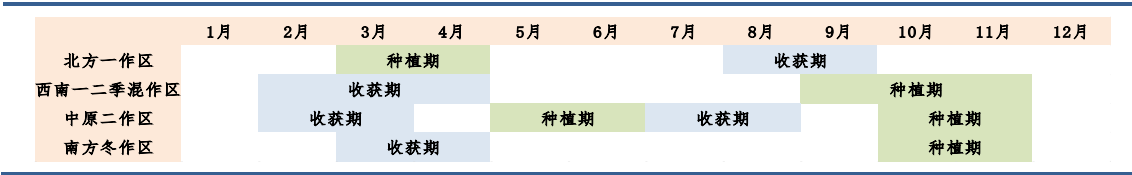


来源：USDA，中国农业农村部，中信建投期货

## 2) 调整种植结构，促进中西部发展

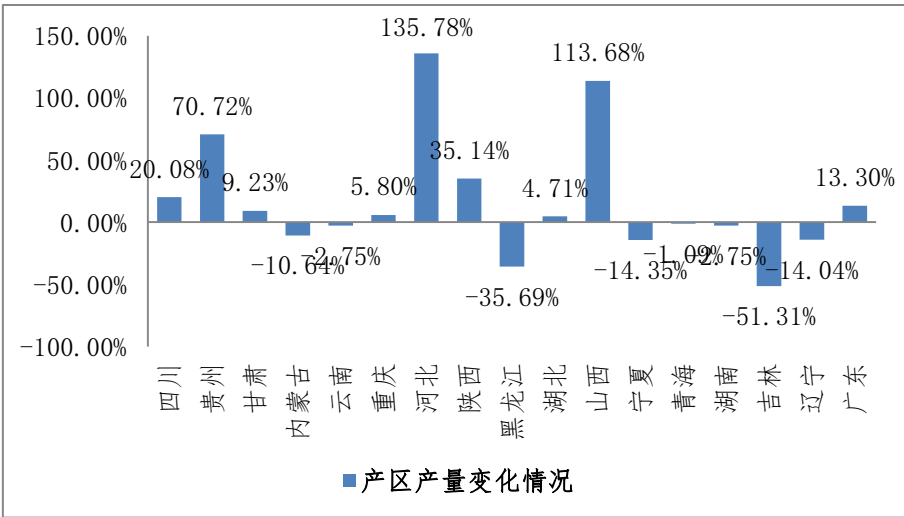
国内粮食增产的难度不仅在于耕地面积受限、农业技术对单产边际提升，还在于复杂的自然环境制约了大部分粮食作物的种植和生长。但随着主粮化战略提出，国内马铃薯种植分布区域呈现集中化发展，需水量少的马铃薯成为西北干旱半干旱地区的主推作物，从产量和种植面积来看，近 10 年，从东北产区向西北产区转移的趋势逐渐明朗，赋予西北贫瘠土壤更多活力的同时，也可是东北地区更加集中种植优势农作物。

图：中国四大产区马铃薯生长周期情况



来源：USDA，中信建投期货

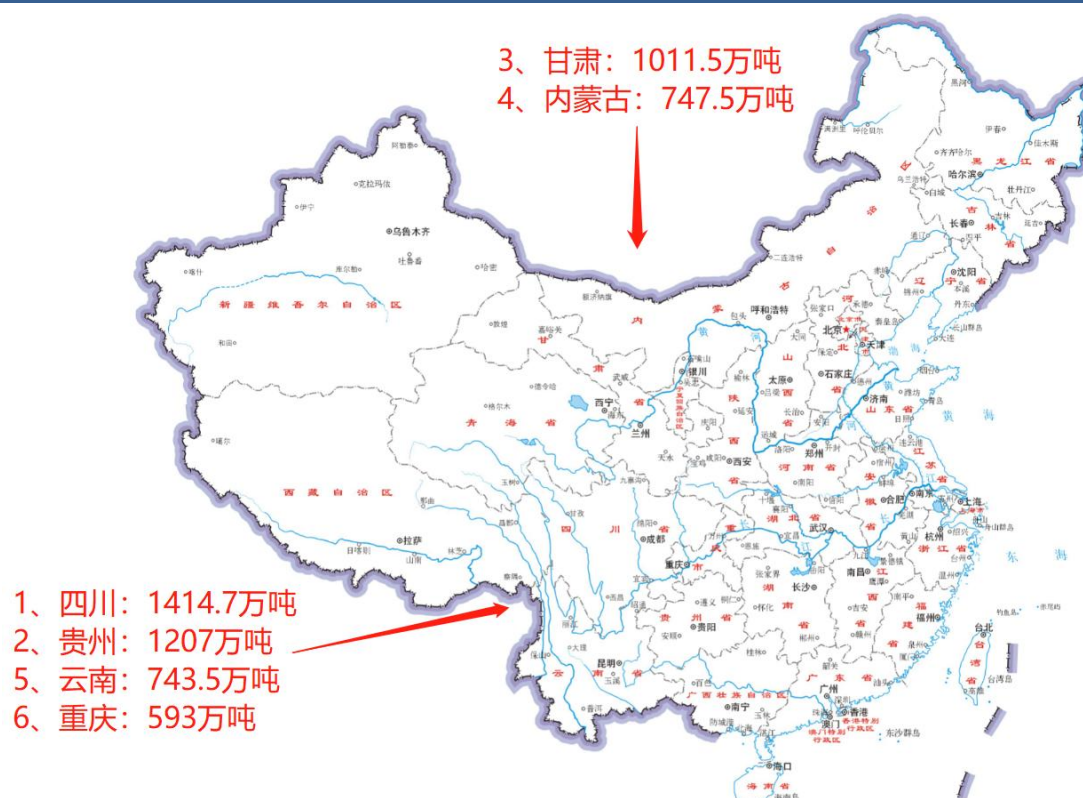
图：2010&2018 年产区产量变化情况



来源：Wind，中国农业农村部，中信建投期货

此外，马铃薯种植区域转移的同时，其下游深加工产业也在中西部地区生根。进一步推动当地经济发展。

图：国内重要产区产量情况



来源：中国农业农村部，中信建投期货

### 3) 调整居民饮食营养结构

国内饮食目标已经从吃得饱向吃得好、吃的营养转变。而当前居民饮食习惯、高脂高热的不合理饮食结构导致超重、肥胖以及高血压、血脂异常、糖尿病等慢性病患病率增加并呈现低龄化蔓延的趋势，而马铃薯的营养比谷物更加丰富和全面，其营养结构更加有益人类健康。马铃薯主粮化的内涵，就是用马铃薯加工成适合中国人消费习惯的馒头、面条、米粉等主食产品，实现目前马铃薯由副食消费向主食消费转变，作为我国三大主粮的补充，逐渐成为第四大主粮作物。

## 国内马铃薯产业发展困局

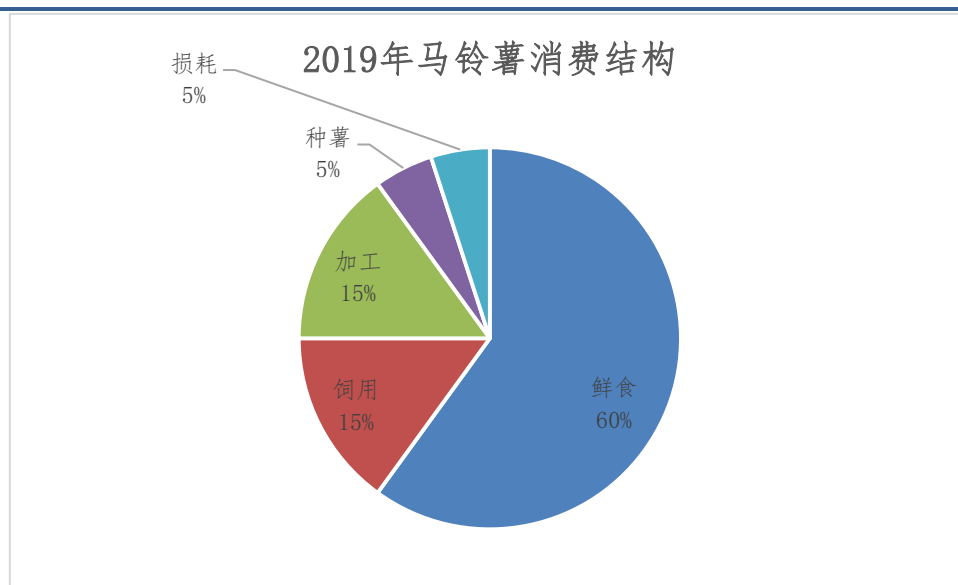
### 1) 支持力度低，资本投资少

虽然作为马铃薯生产大国,但低于世界平均水平的单产,明显反映了马铃薯生产效率的问题。一方面,虽然政府大力推动马铃薯主粮化战略,但相较于其它四大主粮种植补贴力度而言,马铃薯补贴力度偏弱,造成种植收益偏低的局面。另一方面,偏低的种植收益并未吸引资本大规模进入马铃薯种植产业,导致马铃薯种植业发展缓慢。影响因素之一在于放大了主产区西南混作区土地条件制约影响,综合机械化程度偏低,仅为 30%左右,其中,种、收的机械程度更低。这导致马铃薯种植在中国成为劳动密集型产业,根据统计,2018 年劳动力成本在马铃薯生产成本上占到了 50%。其二,因脱毒薯种价格偏高,脱毒薯种在国内种植中仅占有 30%,限制单产提高。

### 2) 消费潜力巨大，深加工产能缺失

目前马铃薯消费主要以鲜食消费为主,尽管随着马铃薯主粮化战略提出,但中国居民将马铃薯视为蔬菜品种而非主食,导致鲜食消费倾向于稳定增加,同时受蔬菜价格影响明显。而近些年来,马铃薯消费最明显的增长驱动来自饲用消费和加工消费。

图：中国马铃薯消费结构



来源：USDA，中信建投期货

2013 年全国马铃薯饲用消费仅为 249 万吨（折粮后），到 2019 年增长到 538 万吨。但马铃薯饲用消费量整体偏小，且存在不可持续性。从云南地区马铃薯饲用消费调查来看，主要是一些偏远地区，交通条件不佳导致销售渠道困难的小型养猪农户使用为主，随着交通状况改善，养猪规模化提高，马铃薯饲用消费增长存在瓶颈。

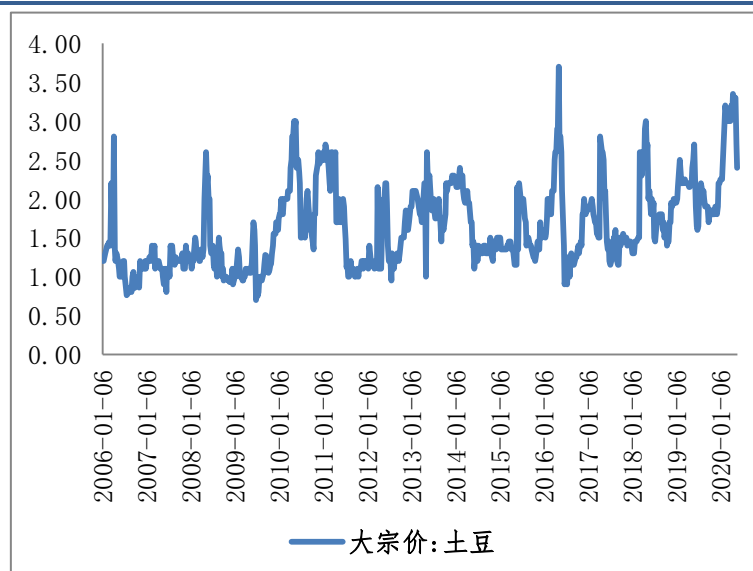
国内居民饮食多样化的发展趋势带动马铃薯加工产品消费的提升，这一部分消费集中在冷冻薯条、薯片，马铃薯淀粉方面。19/20 年度冷冻薯条产量预计在 31 万吨左右，而 2018 年我国进口冷冻薯条 19 万吨，同比增速达到 54%，快速增长的冷冻薯条进口，进一步说明冷冻薯条消费市场巨大。同时，明显的进口量也侧面反映出国内冷冻薯条缺口现状。尽管我国是头号马铃薯生产大国，但是薯制品、马铃薯淀粉等深加工产能利用却远远不足。根据产业人士观察，多数马铃薯加工产能仅仅运行 4-6 个月，其背后原因更多在于马铃薯存在供应季节性。大部分加工产能位于北方单种区域，仅在 9、10 月份收获鲜薯，导致 3-8 月份时间段，合适的鲜薯供应不足，加工产能开机有限，加上不适宜且落后的储存条件，更加限制了加工

产能利用率。

### 3) 价格高波动，季节性明显

由于我国马铃薯大都是分散生产，规模小，组织程度低，作为独立的市场利益主体，薯农应对市场风险的能力较弱。从过去 14 年大宗马铃薯价格季节性变化可以看到，价格波动频繁。基本位于 1-3.5 元/公斤的区间波动，且行情变化极端。其中 2016 年波动剧烈，从 4 月末 5 月初的历史高位迅速回落至行情低位水平。

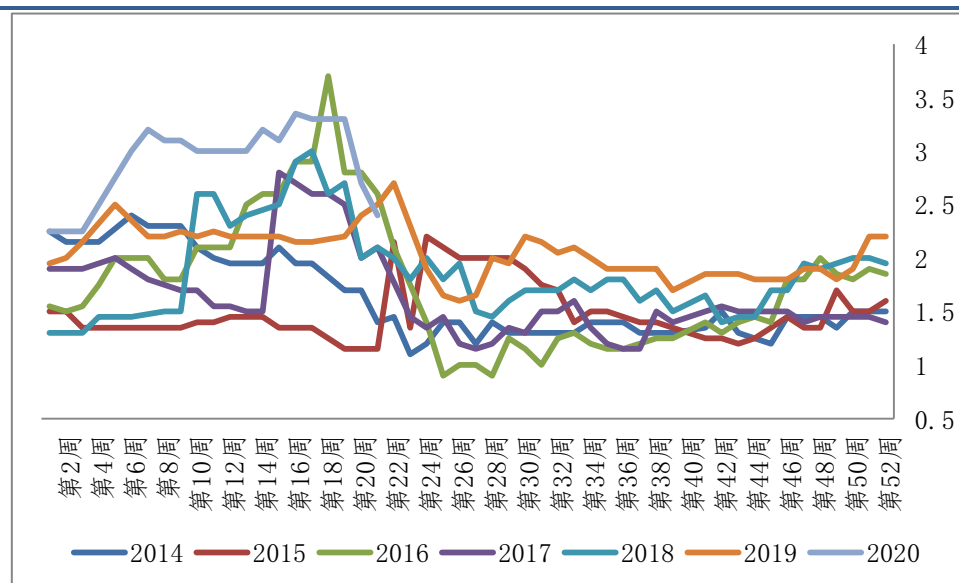
图：大宗马铃薯历史价格（元/公斤）



来源：Wind，中国农业农村部，中信建投期货

同时，马铃薯价格也呈现出明显的季节性，四大产区错峰上市一定程度造成了价格季节性变化。从产量分布来看，我国主产区目前以四川、贵州、云南等地的西南一二季混作区为主，其收获期与南方冬作区的收获期、中原二作区的首个收获期相重叠，供应量集中在 2-4 月份，集中的供应压力释放带来 5 月后价格的下跌；而北方一作区和中原二作区在夏秋交际的 8-9 月份收获为主，虽然产量大，但普遍以种薯和深加工为主，对市场价格影响较小，仅仅作作为市场补充，此后进入马铃薯供应真空期，随着库存去化，价格逐步抬升。

图：大宗马铃薯价格季节性图表



来源：Wind，中国农业农村部，中信建投期货

