

# 粮食仓储物流技术难题和需求调研分析

● 李新刚



**[摘要]** 在全球存在粮食安全问题的今天,解决粮食仓储与物流的技术难题显得尤为关键。传统的储存技术和物流管理方法亟待创新,因为不当的储存条件与较低的物流效率直接影响粮食的质量与供应链的稳定。随着市场对优质粮食需求的增加,深入探讨这一领域的技术瓶颈与市场需求,显然已成为当务之急。相关调研显示,一些粮食产区存在储存设施老旧、物流网络不完善等问题。因此,研究解决这些问题的策略变得尤为重要。粮食仓储与物流领域亟须相关政策、技术和市场的协同发展,以确保粮食供应的可持续性和可靠性,从而为社会经济发展提供坚实的保障。

**[关键词]** 粮食仓储;物流技术;难题;需求调研

**粮**食问题不仅关乎一个国家的经济发展,更影响了亿万人的生活。然而,随着城市化进程的加快,仓储与物流环节面临的技术难题日益显露,成为制约粮食安全的重要因素。我国作为农业大国,粮食的储存与运输不仅涉及技术的创新,更关乎数千万农民的生计及我国经济的发展。粮食仓储中的温湿度控制、病虫害防治等技术难题,明显影响了粮食的存放安全与保质期。在物流环节中,运输效率低、信息化水平低等问题导致粮食出现损耗和浪费。因此,在这一背景下,充分了解粮食仓储物流的市场需求与技术瓶颈,制定相应的问题解决方案,不仅有助于提升粮食供应链的效率,还有利于推动整个农业领域的可持续发展,最终实现真正意义上的粮食安全。

## Q 粮食仓储物流技术难题

### (一) 储存技术难题

当前,粮食安全面临一些挑战,粮食储存环节存在各种技术难题,如虫害、鼠害、霉变腐败及品质劣变等问题,这些问题无疑成为制约粮食长期保存与稳定供应的重要因素。若无法有效控制储存环境中的虫害和鼠害,粮食在储藏过程中极有可能遭受一定程度的损失。造成这些问题出现的原因往往源于仓储设施隔离不严密及日常管理的疏忽。传统的仓库设施通常缺乏有效的密封措施,这使得各类害虫和啮齿动物有机可乘。害虫耐药性以及相关部门对传统高毒杀虫剂限制使用等也增加了害虫控制的难度。此外,对温度和管理同样至关重要。如果仓储条件不符合粮食品质保存标准,就可能导致温度过高,从而引发粮食霉变、腐

败及品质下降。尤其对高水分含量的粮食品种来说,对仓储的温湿度控制比较复杂,并且容易造成潜在经济损失。从农户的角度来看,一些农户由于缺乏必要的粮食贮藏技术知识与现代化的管理经验,在应对储存风险时无从着手。因此,当务之急是引入科学先进的贮藏技术和自动化管理系统,如智能温控与实时监测,以便有效降低虫害与腐败风险。这不仅可以提升粮食品质,还能促进农业经济的发展。

### (二) 物流技术难题

面对粮食物流环节中复杂且多样的挑战时,运输工具的单一性、装卸效率低,以及运输过程中存在一定程度的损耗等问题,无疑是粮食物流环节中急需解决的一系列技术难题。因为运输工具种类不够丰富,所以导致了粮食运输效率低和运输灵活性不强。特别是在应对复杂市场需求和地理条件变化时,一些关键的应变措施无法及时落实到位。随着粮食产品种类日益增多,不同类型的粮食对运输条件提出了更加严苛的要求。然而,当传统且过时的运输方式仍然占据主导地位时,这必然导致部分粮食产品无法以最佳状态抵达市场。同时,由于粮食装卸作业设备陈旧老化、流程设计不合理,从而延长了整个粮食物流周期。尤其在繁忙季节里,仓储与卸载场所常常会出现拥堵现象,这进一步增加了输送过程中的复杂性和不可预见性,并造成了一定程度上的浪费。此外,在整个运输链条中,缺乏针对不同类型粮食品种的保护措施,一些粮食在运输途中遭受损耗,从而带来了潜在的经济损失,这种现象尤其在长距离跨气候带运输时更为明显。影响整体物流效率的还包括市场需求不断变化以及气候因素带来的影响。因此,相关部门迫切需

要通过大力推动技术创新来推广智能化物流管理系统，提升粮食装卸设备自动化水平。相关部门还要结合现代化的仓储管理与运输理念，实现粮食物流环节的透明化和高效化。

## Q 粮食仓储物流市场需求调研

### （一）调研对象及方法

在进行粮食仓储物流市场需求调研时，相关人员要认识到各类调研对象的重要性。本次调研对象不仅涵盖了粮食仓储企业、物流运输企业、相关管理部门，还涉及科研机构等多方参与者，这些参与者在整个粮食供应链中发挥着不可或缺的作用。为了全面把握市场需求，本次调研采取多元化的方法，结合问卷调查、访谈调查及案例分析，以确保数据的真实性和可靠性。本次问卷调查通过定量数据收集的方式，使研究人员能够快速掌握各企业在粮食储存和运输中遇到的普遍难题与需求。本次访谈调查为决策者提供了大量的调查信息，使决策者能够更深入地理解各方的观点与建议。本文中的案例分析则通过具体实例展示了粮食储存和运输中的经验，为未来粮食储存和运输的改进提供了宝贵的参考。表1展示了本次调研对象的基本情况以及笔者采用的调研方法。

表1 调研对象的基本情况以及调研方法

| 调研对象   | 数量 | 调研方法 |
|--------|----|------|
| 粮食仓储企业 | 50 | 问卷调查 |
| 物流运输企业 | 40 | 访谈调查 |
| 相关管理部门 | 10 | 访谈调查 |
| 科研机构   | 15 | 案例分析 |

在此次调研中，调研团队共收集了115份有效问卷，进行20次深入访谈，并剖析了10个相关案例，揭示了各类参与者在粮食仓储与物流中的实际需求与挑战。通过这种综合性的调研方法，研究人员能够更全面、清晰地了解粮食仓储物流的市场需求与面临的挑战，从而为后续的技术改进与政策制定提供科学依据。在紧迫的粮食安全背景下，相关人员及时获取和分析市场需求信息，将有助于各方协作，从而提升粮食供应链的整体效率与安全性，使得粮食仓储物流每个环节的运作都更加精细化与可持续。

### （二）粮食仓储物流需求现状分析

粮食仓储物流作为保障我国粮食安全的关键环节，在我国农业现代化进程中占据着至关重要的位置。随着国内外经济环境的变化，粮食仓储物流市场需求愈加复杂且多样化。粮食仓储物流企业在应对这一挑战时，面临着技术、资金和人才等多方面的考验。特别是在信息化、自动化及智能化技术快速发展的今天，如何通过技术升级提升仓储效率、降低损耗、确保粮食质量，已成为行业发展中的重中之重。与此同时，企业的资金投入短缺，创新型人才的缺

乏，以及人才流失等问题，进一步加大了行业发展的瓶颈。为了深入了解当前形势下粮食仓储物流的需求现状，相关部门有必要全面分析市场的多重需求与挑战。

根据本次调研数据显示，国内粮食仓储物流企业在技术方面的需求最为迫切，尤其是企业在智能化仓储和自动化运输系统的建设上需求比较迫切。在资金方面，企业普遍面临较大的资金压力，尤其是企业在设备更新、设施升级和技术引进上的投入比较大。在人才方面，尽管行业对专业化技术人员的需求呈现上升趋势，但企业在高素质人才的引进与培养方面仍旧困难重重。此外，相关管理部门与社会公众对于粮食仓储物流的期望已不仅仅停留在传统的保障粮食数量上，更渴望看到更加智能、绿色、可持续的仓储物流体系建设。国内外粮食仓储物流的发展趋势，特别是以欧美国家为代表的先进经验，给我国行业提供了重要的借鉴。相关粮食仓储物流企业在这些发展趋势的指引下，亟需加大技术创新力度，推动智慧物流与绿色物流的发展，从而提高仓储物流体系的现代化水平。表2是笔者根据市场调研所获得的粮食仓储物流需求数据。

表2 粮食仓储物流需求现状数据

| 地区   | 仓储容量<br>(万吨) | 自动化程<br>度(%) | 信息化水<br>平(%) | 物流成本<br>(元/吨) |
|------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 华北地区 | 1200         | 56           | 72           | 120           |
| 东北地区 | 2400         | 70           | 61           | 105           |
| 华南地区 | 1000         | 48           | 68           | 130           |
| 西南地区 | 600          | 35           | 52           | 150           |

### （三）粮食仓储物流需求预测

基于市场发展动态和消费者行为细微变化，行业内专家们预测，未来粮食仓储物流在智能化、绿色化以及信息化方面将会显著提升。从智能化层面来看，引入自动化仓储系统和先进机器人技术，将大幅度降低企业人工成本，并提高粮食装卸效率。例如，采用高度自动化存取系统的现代粮食仓库，可以有效实现全天候24小时不间断高效运作，从而提升粮食装卸的整体能力。在绿色环保方面，由于严格执行环保政策和生态理念深入人心，不少企业已经开始积极探索可再生能源使用及低排放运输工具的应用。这一系列变化不仅能够降低企业运营成本，同时也能满足日益增长的社会环保要求。在信息化方面，通过利用大数据分析与物联网技术，企业可以全面提升仓储管理透明度与响应速度。其中，企业通过利用大数据分析与物联网技术实时监控粮食品质环境，可以确保粮食安全与品质，这已经成为行业发展的关键要素。通过详尽分析市场需求可知，未来粮食仓储物流特点将是更高水平的智能化以及更加完善的信息管理系统。这不仅可以提高粮食存储效率，还能在突发情况下迅速调配资源、优化供应链结构。这种变化，不仅对传统物

流模式构成挑战,更是推动整个行业持续革新的重要动力。这有助于保障我国粮食安全,提高经济效益,并使粮食仓储物流最终形成一个高效、安全、可持续的发展格局。

## Q 粮食仓储物流技术难题解决对策

### (一)针对粮食储藏环节技术难题的解决对策

针对粮食储藏环节,企业可以应用新型且现代化的储粮技术,如气调储粮与低温储粮,已被证明能够有效并高效地抑制虫害、鼠害以及霉菌的大量生长,从而延长并增加了粮食的保存期限。气调储粮通过调整和改变粮仓内部空气和气体成分,降低氧气含量,创造出一个不利于害虫及微生物存活与繁殖的环境。这种先进技术的采用,使得长期时间内存放下来的粮食依然能保持良好且优质的品质。而低温储粮,则是利用冷却科技降低谷物温度,从根本上减缓粮食呼吸以及虫害蔓延速度,使更多食品可以在适宜条件下安全过冬。与此同时,企业引入更加生态环保、生物防治的方法,为更绿色可持续的粮食储藏管理提供了新的思路。企业通过引入天敌昆虫,如捕食性昆虫或寄生蜂,可以自然地控制和抑制谷物中有害生物的数量,并利用生态系统平衡来减少化学药剂使用,从而保护农产品及周围环境。微生物制剂也具有广阔的应用前景。企业可以借助自然界中的特定细菌增强谷粒对病害的抵抗力,如用特殊细菌来抑制作祟霉菌。此外,加强并改造现有库房设施,是企业提升粮食整体贮藏条件的重要举措之一。经过升级改造后的仓库应具备更佳隔热、防潮、密封以及通风性能,以营造理想的贮藏环境。例如,企业通过采用新型保温材料提高仓库热绝缘效果,以防止因外界温差变化导致结露,这对于维持恒定湿度尤为重要。

### (二)针对粮食物流环节技术难题的解决对策

在针对粮食物流环节所面临的技术难题时,企业可以采取以下对策。

第一,企业采用多元化、多样化和综合性的运输方式变得十分重要,这种措施不仅有助于提高物流效率,还能降低运输成本。因此,将铁路、公路和水路联运有机地结合起来,不仅能够充分发挥各个不同运输方式的优势,还能在各种不同类型的运输环境中选择最为理想和最佳的一条路线。例如,水运具有成本低、运量大的优点,是非常适合粮食等大宗原料长距离运输的方式。然而,运输线路受水路影响较大,灵活性较差。长途铁路运输由于其成本效益显著,在这一领域具有明显优势。而公路运输则因其灵活性极高,在终端配送方面是不可替代的重要手段。企业通过采用科学合理的运输方式,可以有效减少运输时间以及相应成本,同时大幅度提高服务质量。第二,采用新型、高效、智能化装卸设备与前沿技术。尤其是采用自动化装卸系统,

将明显提升装卸效率,并减少人工操作失误带来的潜在风险,从而降低企业劳动力成本。如企业采用现代化自动堆垛机与智能装卸平台等先进设备,不仅可以加快装卸速度,更能通过数据管理和优化流程,实现对操作过程的实时监控与调整,从而确保系统保持高效稳定。在这种动态变化背景下,企业应用高科技可以有效缩短粮食从仓储到最终运输所需时间,进一步优化整体物流运营。第三,不同气候带的温湿度差异比较大,粮食由北方产粮区向南方消费区运输时,由于较大的温度变化,会造成粮食结露现象,增加霉变风险。因此,企业要合理规划运输路线,采用合适的密封、防水措施,这对于保证粮食运输安全意义重大。第四,加强粮食在整个复杂运输过程中的包装和防震也至关重要。这些科学合理且周全的包装设计对可能出现的各种震动与冲击状况进行预防,不但能有效保护宝贵粮食避免外部影响造成损失,还可提高货物的整齐度及稳定性,从而保证货物在整个漫长过程中安全无虞。例如,企业可以使用气泡膜、珍珠棉等缓冲材料对粮食进行妥善包装,这可以明显吸收振动及冲击力,即便经历颠簸依旧可以保护好粮食的品质。同时,企业可以采用标准集装箱对粮食进行规范化处理。这种方法无论是在提高载货效率上,还是在简化转运操作上,都起到了积极作用,并且减少了交叉污染的风险。

## Q 结束语

综上所述,粮食仓储与物流的技术面临的挑战需要引起社会各界的高度重视。企业在面对日益增加的粮食消费需求与市场变化时开发新技术,如环保储存材料、智能化物流管理系统,显得比较迫切。相关调研结果表明,结合现代科技与农产品特性,对粮食仓储与物流环节进行系统性的优化,将会提升粮食仓储与物流的效率和安全性。要确保粮食安全,亟须政策、技术与市场的有机结合,以实现粮食仓储与物流的可持续发展。在实现无浪费的粮食供应链的路上,这是每一个参与者、每一个决策者需要共同努力的目标,这可以为我国的长远发展奠定坚实的基础。

## 参考文献

- [1]徐永安.粮食仓储物流技术领域发展中存在的问题与技术途径(一)[J].粮油食品科技,2019,27(01):5-13.
- [2]徐永安.粮食仓储物流技术领域发展中存在的问题与技术途径(二)[J].粮油食品科技,2019,27(02):1-6.
- [3]王宝成,逢艳波.“藏粮于技”视角下粮食物流体系的完善思考[J].商场现代化,2020(08):40-41.

### 作者简介:

李新刚(1977—),男,汉族,河南商丘人,硕士,工程师,南京丰源建筑设计有限公司,研究方向:粮食储运、绿色仓储技术。