

《农业机械与模具产业》核心技术要素之一

农机应用

广东知得失数字科技有限公司与河源市农业知识产权运营服务中心联合编制

专利导航简报-09期



农机应用近10年分析，近5年与过去5年的技术分析对比



《农业应用》技术原理



技术背景

农机应用领域是现代农业发展的重要组成部分，随着全球人口的增长与城市化进程的加快，传统农业面临着劳动力短缺、土地资源有限和环境可持续性等挑战。农机技术的发展主要始于20世纪初，经历了从简单的人工工具到机械化、电气化、智能化的历程。近年来，特别是随着物联网（IoT）、人工智能（AI）和大数据等新技术的快速发展，农机应用已经向自动化、智能化和精准化的方向迈进，极大地提升了农业生产的效率和效益。

关键组件

1. 动力系统：包括内燃机、电动机等，为农机提供所需的动力。
2. 工作装置：如犁、耙、播种机等，直接参与到土壤耕作、种植和收割等过程。
3. 传动系统：包括齿轮、链条等，负责将动力系统的动力传递到工作装置。
4. 控制系统：涵盖机械、电子和计算机控制单元，能够实现对农机的自动控制与监测。
5. 传感器及通讯模块：用于实时获取农田环境及农机状态的数据，确保精准作业。
6. 数据处理模块：将收集的数据进行分析，用于支持决策和优化农业生产。

工作原理

农机的基本工作原理是通过动力系统产生动力，并通过传动系统将动力传递给工作装置完成耕作、播种、收割等操作。现代农机配备传感器和控制系统，可以实时监测农业环境变量（如土壤湿度、气温、作物生长状态等），并通过数据分析模块优化作业方案。例如，在播种过程中，控制系统依据传感器提供的数据，自动调整播种速度和深度，以确保种子的均匀分布和合理栽培。

《农业应用》技术原理



创新点

农机应用的创新点主要集中在以下几个方面：

1. 智能化控制：借助AI和大数据分析，农机可以实现更精准的作业，如精准播种、施肥和喷药，提高了资源的利用率。
2. 自动化作业：智能农机能够进行自主导航和作业，无需人力干预，解决了劳动力不足问题。
3. 环境友好型设计：新型农机在设计上更加注重低能耗和减少对土地的破坏，提升了农业的可持续性。
4. 模块化设计：使得农机的组成部分更加灵活，便于升级和维护，提升了设备的适应性和使用寿命。

潜在的应用

农机应用的潜在应用领域包括但不限于：

1. 精准农业：通过智能农机实现精准播种、施肥、灌溉和收割，提升生产效率。
2. 设施农业：在温室大棚等设施农业中使用自动化农机，提高资源利用率和作物产量。
3. 农田监测：结合无人机等载体进行农田环境监测，为农业管理提供数据支持。
4. 农业服务平台：基于农机的自动化能力，开发农业服务平台，为农民提供设备出租、技术指导及数据分析等服务。
5. 新型农机研发：根据市场需求与技术进步，研发高效、低成本的新型农机，满足不同规模和类型的农业生产需求。

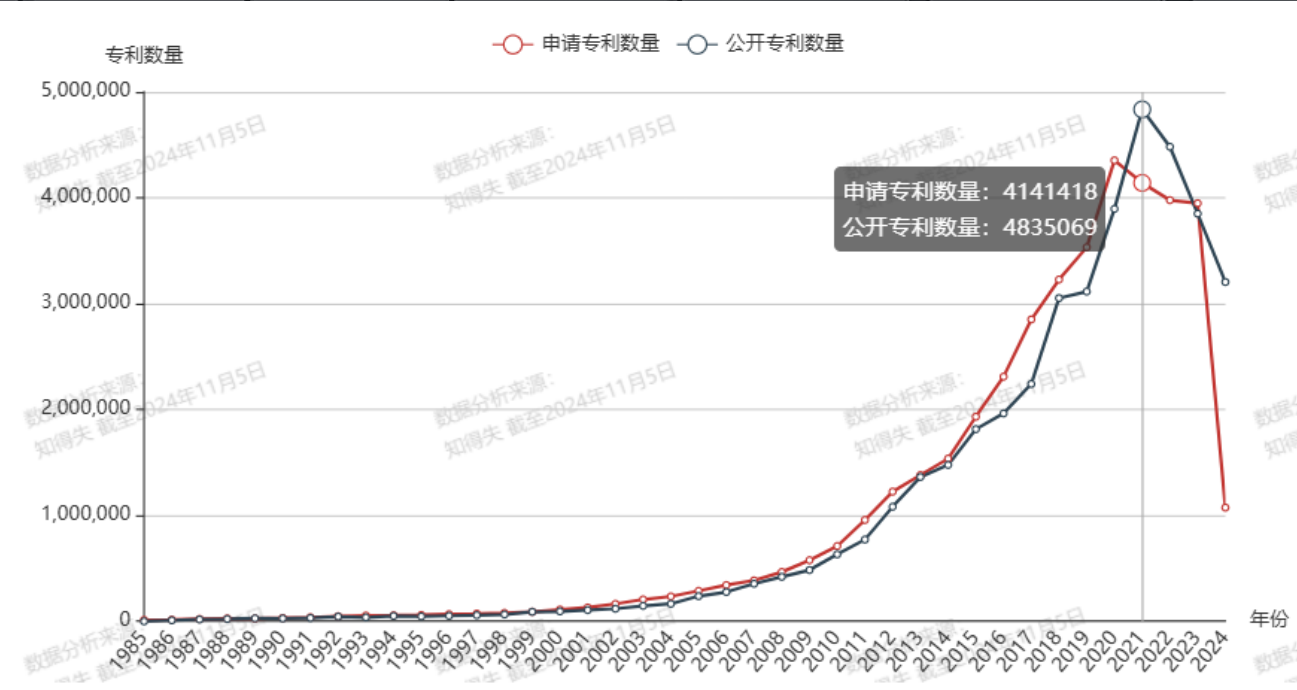
申请趋势分析

总体趋势：从图中可以看出，农业应用领域的专利申请和公开数量在逐年增加。这表明农业技术领域正在持续发展，并且越来越多的创新成果被申请为专利。

申请专利数量从图中的最低点9,000逐年增加至12,187。这显示了农业应用领域对知识产权保护的重视程度在提高，同时也反映了该领域创新活动的活跃度。

公开专利数量从图中的最低点3,000增加至15,007。这一增长趋势表明，随着时间的推移，越来越多的农业技术成果被公开，这有助于技术的传播和应用，也可能促进了行业内的进一步创新。

这种增长趋势对农业产业产生积极影响，包括提高生产效率、降低成本、增强作物抗病虫害能力等。同时，专利的增加也可能促进农业技术的国际合作和技术转让。



《农机应用》 申请人相关分析

4

模具设计制造 共40794781个专利

《农业应用》领域申请人类型分布情况

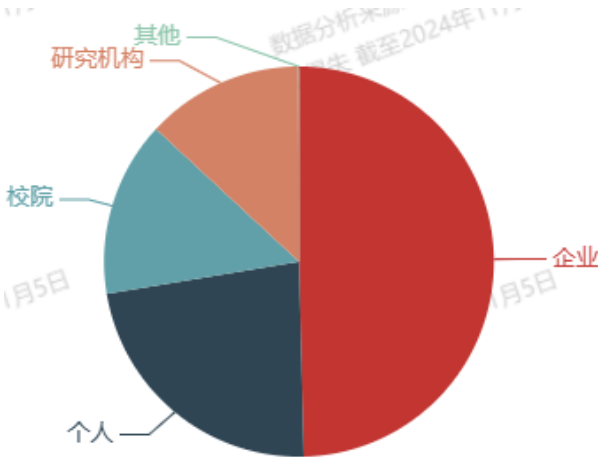


企业：在农业应用专利申请中占比较大，为主要的申请人类型之一。企业通常具有较强的研发实力和市场导向，致力于开发具有商业价值的农业技术和产品。

高校：高校在农业领域的研究也较为活跃，可能侧重于基础研究和前沿技术的探索。高校的科研成果有助于推动农业科技的进步。

研究机构：专业的研究机构在农业应用方面也发挥着重要作用。它们可能专注于特定领域的研究，为农业产业提供技术支持和解决方案。

其他：包括个人、社会团体等其他类型的申请人。这些申请人可能在农业应用的某些特定领域或创新点上有独特的贡献。

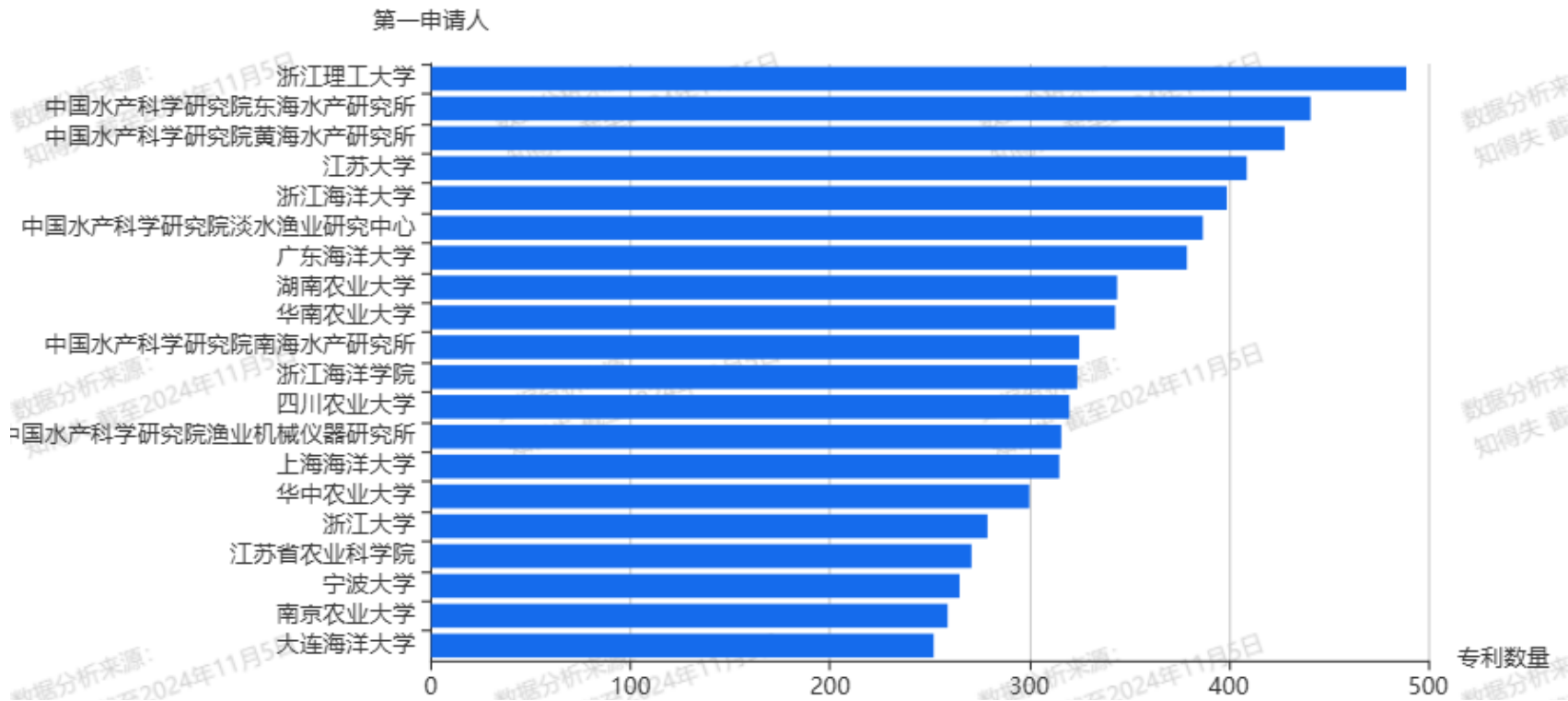


申请人类型	专利数量
企业	57016
个人	26152
校院	16703
研究机构	14989
其他	77

《农业应用》领域专利申请人排名



农机应用有5000+位申请人，排名前二十的申请人分布情况如下，而这些申请人的申请占比为5.7%，技术并未形成绝对垄断。通过了解此领域下创新成果积累较多的专利申请人，进一步分析其专利竞争实力



《农业应用》领域专利发明人分析排名



农业应用领域的专利发明人分布显示了不同类型发明人的专利技术数量。高校技术专家以32403项技术领先，表明高校在农业应用领域的研发和创新中扮演着核心角色，这可能与高校的科研资源、人才优势和学术研究的深度有关。企业技术专家以9461项技术位居第二，显示出企业在技术创新和应用转化方面的积极性。研究院所技术专家以6998项技术位列第三，反映了研究院所在专业领域研究和技术开发中的贡献。独立发明人拥有28项技术，虽然数量较少，但体现了个人创新能力的存在。其他类别的10027项技术可能包括非传统研发机构的贡献，如政府机构、非营利组织等。整体来看，高校在农业应用领域的专利发明中占据主导地位，而企业、研究院所和其他机构也发挥着重要作用，共同推动了农业技术的发展和 innovation。



企业技术专家
技术 32553 项



高校技术专家
技术 9506 项



研究院所技术专家
技术 10060 项



独立发明人
技术 7086 项



其他
技术 28 项

《农业应用》领域专利发明人分析排名



农业应用领域的专利发明人地区分布显示了不同地区在专利申请量上的活跃程度。

企业技术专家在山东的申请量最高，达到7,000项，显示出山东在企业技术创新方面的强劲实力。研究院所技术专家在江苏的申请量最高，为5,000项，

反映了江苏在农业科研领域的深厚基础。

高校技术专家在广东的申请量最高，为6,000项，这可能与广东高校数量多、科研能力强有关。独立发明人

和其他类别的专利申请量相对较低，但仍然在多个省份有所分布，显示了

全国范围内对农业技术创新的广泛参与。整体来看，山东、江苏、广东在

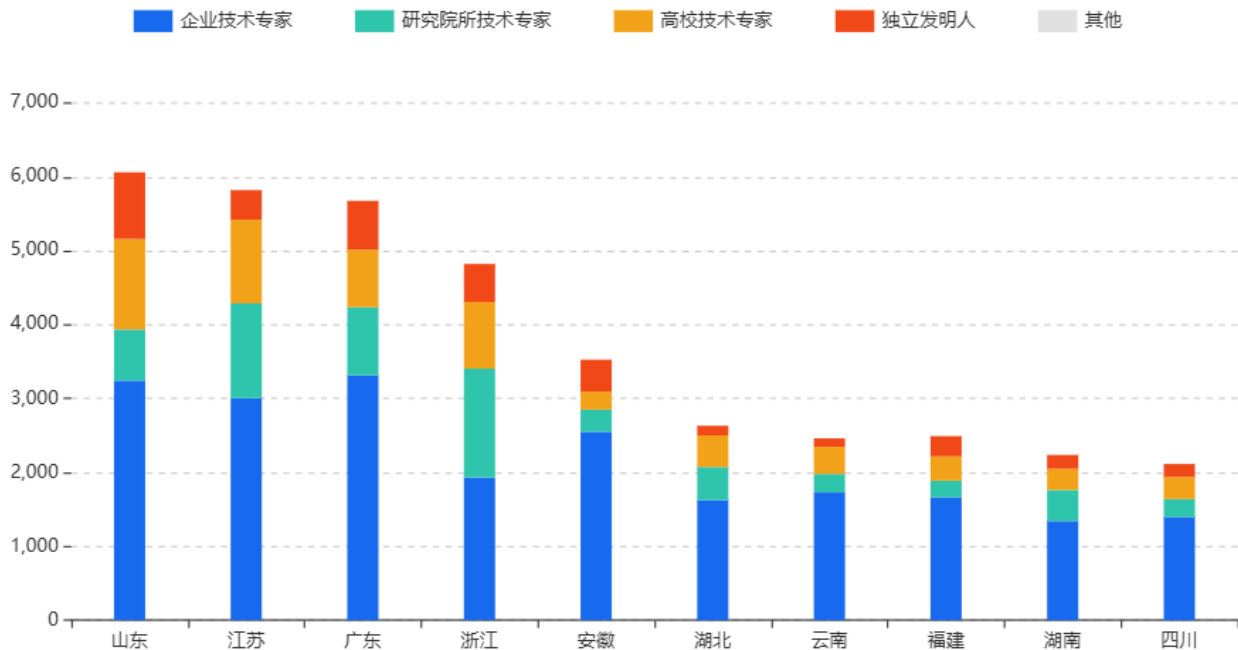
农业应用领域的专利申请量上占据领先地位，而浙江、安徽、湖北、云南、

福建、湖南和四川等省份也表现出积极的创新活动，这表明中国在农业技术

创新方面具有较为均衡的地域分布，不同地区根据自身优势和特点在推动

农业技术进步方面发挥着重要作用。

各类技术专家地域分布（申请量前十）

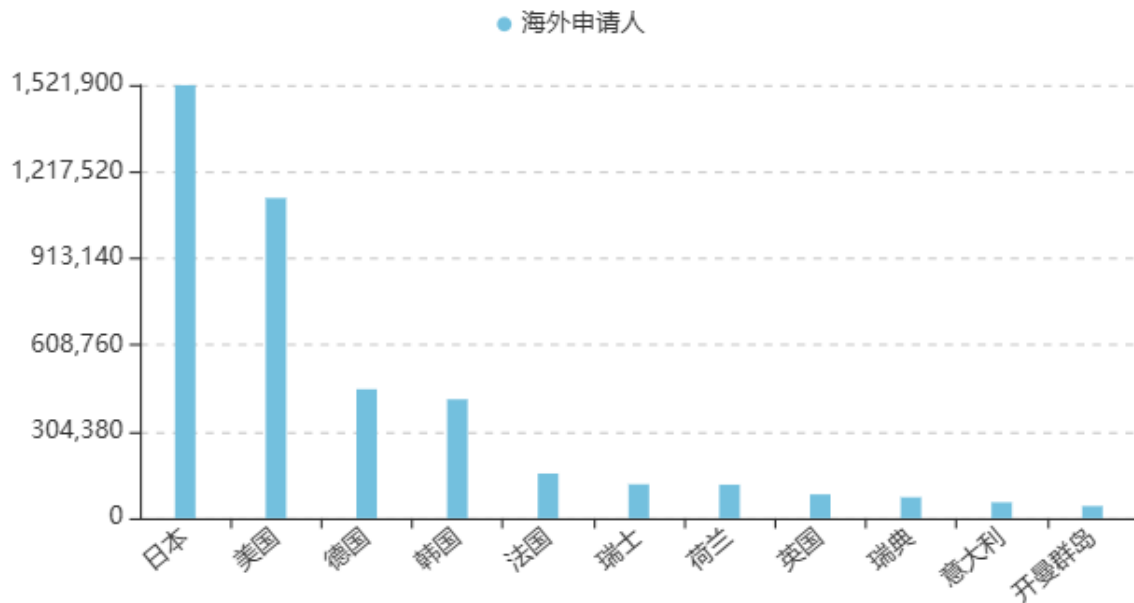


-海外申请人分析



从海外申请数据可以看出，日本和美国在农机应用申请数量方面大幅领先于其他国家。这表明这两个国家在农业机械化领域投入巨大，无论是技术研发、市场需求还是政策支持方面都处于较为领先的地位。他们可能在大型、高效、智能化的农机设备方面具有突出优势，并且其农业产业规模较大，对农机的需求持续旺盛。

不同国家在农机应用方面的发展重点可能不同，例如日本、美国、德国等国家可能在大型农机设备的研发和应用方面较为突出，而瑞士、荷兰等国家可能在高端、精密农机领域有优势。随着全球农业现代化的推进，农机应用的需求将不断增加，各国在该领域的竞争也将更加激烈。未来，各国可能会加大对农机技术研发的投入，提高农机的智能化、自动化水平，以满足农业生产的需求。



《农业应用》领域专利海外地址申请分布



日本：在农业技术方面一直处于领先地位，尤其在精细化农业、农业机械、生物技术等方面有很多创新成果。日本的农业企业和科研机构注重技术研发和专利保护，积极推动农业现代化发展。

美国：作为科技强国，在农业领域也投入了大量的资源。美国的农业科技涵盖了农业生物技术、精准农业、农业信息化等多个领域，其专利申请量反映了其在农业创新方面的实力。

德国：德国在农业工程、农业机械制造等方面具有较高的水平。德国的农业企业注重技术创新和质量控制，其专利申请量也体现了其在农业技术领域的竞争力。

挪威和澳大利亚：这两个国家在农业资源保护、可持续农业发展等方面有一定的特色。挪威和澳大利亚的农业企业和科研机构也在积极探索适合本国国情的农业发展道路，通过专利申请来保护自己的创新成果。

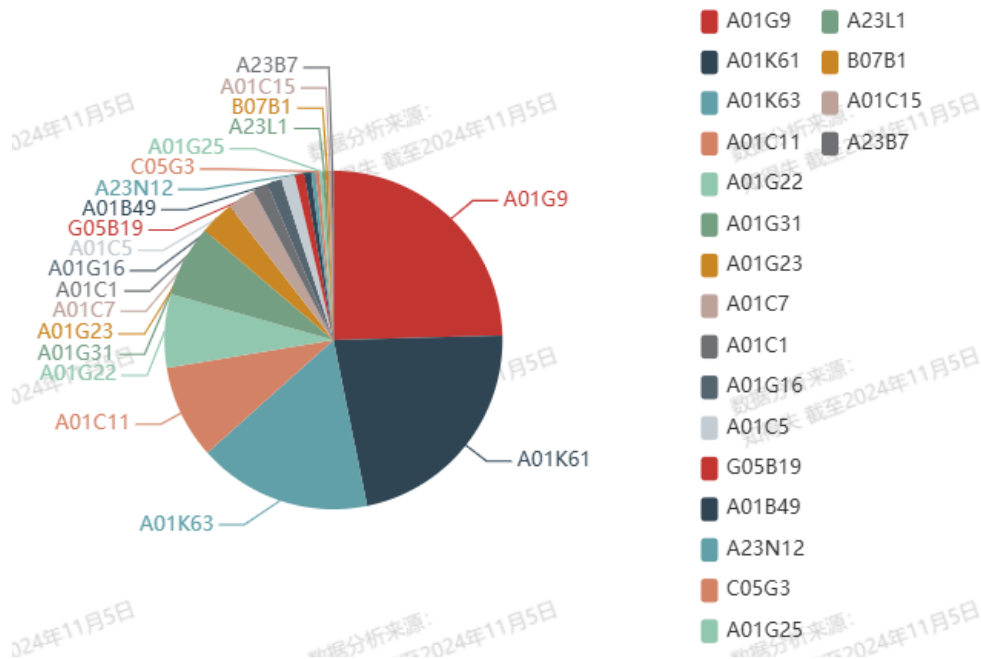
海外地址	专利数量
Japan（日本）	434
United States（美国）	83
South Korea（韩国）	45
Germany（德国）	32
挪威（Norway）	24
澳大利亚（Australia）	18

《模具设计制造》领域技术分析

3

4

涵盖了农业应用的多个关键技术领域，包括植物栽培与保护、动物饲养管理、食品饮料生产、灌溉排水、肥料农药施用、农业机械与自动化、农业结构、废弃物处理以及农业生物技术等，这些技术构成了现代农业技术体系的基础，旨在提高农业生产效率、保障食品安全、促进资源可持续利用，并推动农业的现代化和可持续发展。



《农业应用》领域专利近期新出现14个技术点



A23N12/06已存在授权专利（授权专利量6）

用于清洁、漂白、干燥或烘焙水果或蔬菜的机械，例如咖啡、可可、坚果的机械；用于清洁或漂白，与随后干燥相结合。

B02B3/04已存在授权专利（授权专利量7）

谷物碾磨的预处理，通过去荚、脱壳、脱皮、光整、去芒、去胚芽等加工步骤，借助于辊将谷粒精制为商品。

F26B17/04已存在授权专利（授权专利量7）

用传动带运送材料完成运动的干燥设备，适用于对颗粒状材料、人造纤维等进行干燥。

B08B1/12已存在授权专利（授权专利量8）

园艺；蔬菜、花卉、稻、果树、葡萄、啤酒花或海菜的栽培；林业；浇水；包括苔藓的栽培。

A23N7/00已存在授权专利（授权专利量5）

用于打孔、冲孔、切割、冲裁或切断的机器的通用零件，具有不随工件移动的切割元件，可绕大体上垂直于切削线的轴运动，并且切割时连续在一个方向上转动。

B07B1/22已存在授权专利（授权专利量7）

用于去皮蔬菜或水果的机械或装置。

B08B3/04已存在授权专利（授权专利量5）

用圆筒筛将固体从固体中分离的干式分离法，适用于像散装物料那样处理的松散物品的分离。

F26B11/14已存在授权专利（授权专利量6）

液体清洁与污垢防除，包括使用液体或蒸气的清洁方法，适用于一般污垢的清洁。

A01C23/04已存在授权专利（授权专利量4）

用干燥方法制造由含有木材或其他木质纤维的碎粒或纤维构成的基本上扁平物品，例如由碎粒构成的板。

A01G9/20已存在授权专利（授权专利量4）

用于在固定容器内进行无渐进运动材料或制品的干燥，容器内有水平或微斜面上运动的搅拌装置。属于机械工程、照明、加热、武器、爆破领域中的干燥技术分类。

《农业应用》领域专利近期消失的技术点



A01K61/56:贝类养殖设备，用于珍珠生产。B02C4/08:具有两个或两个以上的辊子，与波纹状或齿状碾磨辊子一起动作的辊子碾磨机。

F26B9/10:用于从固体材料或制品中消除液体的干燥联合收割机的干燥装置，包括静态下或只是局部摇动干燥固体材料或制品的机器或设备。

G06Q30/00:专门适用于商业目的的数据处理系统或方法，包括商业管理、销售、广告、金融等方面的处理系统或方法。

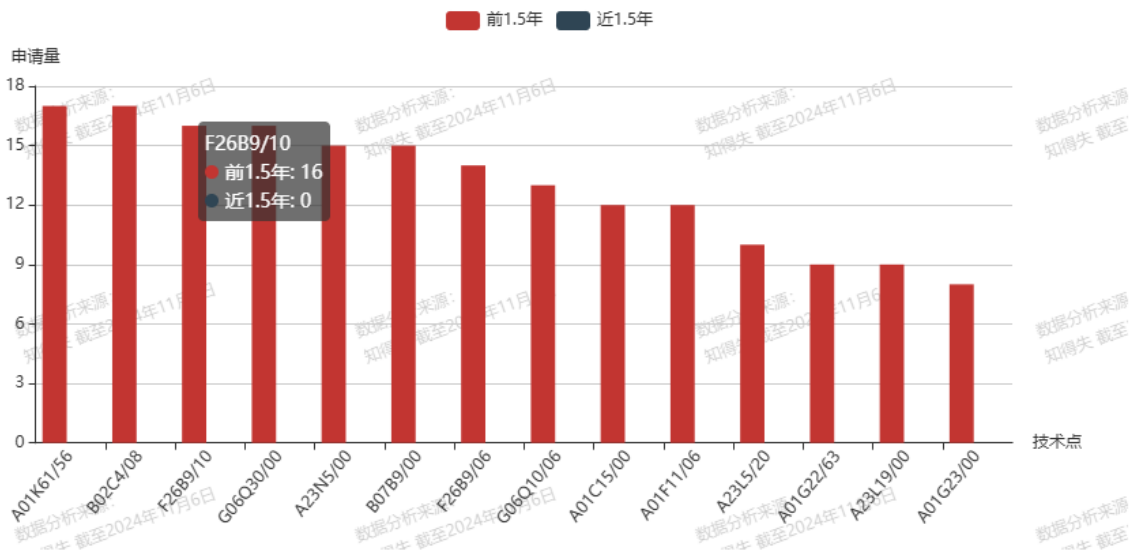
A23N5/00:用于去壳、去荚或敲破坚果的机械。

B07B9/00:用细筛、粗筛、筛分或用气流将固体从固体中分离；适用于散装物料的干式分离法，如适于像散装物料那样处理的松散物品的分离；设备的总布置，例如，流程布置。

F26B9/06:用于静态或局部摇动干燥固体材料或制品的机器或设备，包括家用晾晒柜，在固定的筒或室内。

G06Q10/06:专门适用于行政、商业、金融、管理、监督或预测目的的数据处理系统或方法，包括资源、工作流程、人员或项目管理；企业或组织规划；企业或组织建模。

近1.5年消失的技术点分析 (前十)



《模具设计制造》专利有效性分析

3

4

从2014~2024年近10年期间，农机应用领域中，共申请相关专利104359件， 占该领域全部专利122149件的31.52%， 由此可见农机应用在近10年处于技术爆发，迅速布局阶段。

近十年专利有效性分析

推荐关注专利

8865

审中

41033

有效

54461

失效

总结：● 近十年申请的专利有效状态为**41033**项， 是十年前申请的1302项有效专利的31.52倍，技术的成熟度进一步发展；

- 审中专利占比7.26%，各技术拥有者都在积极进行布局保护；
- 失效专利54461件，其中申请公布后的驳回12462项，申请公布后的撤回13476项；

十年，对比前5年和近5年(13375163 VS 18390468)

《农业应用》领域专利有效率趋势（年度）



2014 年到 2017 年：
有效率相对较低，在 14.75% 到 18.44% 之间徘徊。这可能是由于早期农业领域专利申请质量参差不齐，以及审查标准相对严格，导致有效专利数量较少。

2017 年到 2020 年：
有效率持续下降，从 18.44% 降至 42.98%。这一阶段可能是由于申请数量大幅增加，但专利质量未能同步提升，同时审查力度也可能有所加强。

2020 年到 2023 年：
有效率快速上升，从 42.98% 跃升至 92.8%。这表明在这一时期，农业领域的专利质量有了显著提高，可能是由于申请人更加注重专利的创新性和实用性，同时审查机构也在不断优化审查流程，提高审查效率。

2023 年到 2024 年：
有效率略有下降，从 92.8% 降至 90.5%。这可能是由于申请数量继续增加，审查标准出现了一些微调，或者部分专利在这一时期到期或被无效。

申请年份	结案总量	有效专利数量	有效率
2024	1189	1076	90.5%
2023	9226	8561	92.8%
2022	10347	7582	73.28%
2021	11371	6374	56.06%
2020	12766	5486	42.98%
2019	11232	3775	33.61%
2018	12300	2726	22.17%
2017	11261	2076	18.44%
2016	8133	1372	16.87%
2015	5736	1107	19.3%
2014	4130	609	14.75%

《农业应用》领域专利当前法律状态分布情况



有效与终止状态：

有效专利数量为 41932 件，终止专利数量为 38753 件。这表明有相当数量的专利处于有效状态，能够为农业领域的技术创新和发展提供法律保护。同时，也有不少专利因各种原因终止，可能是由于期限届满、未缴纳年费等。

有效和终止状态的专利总数较多，反映出农业应用领域在过去一段时间内的创新活跃度较高，产生了大量的专利成果。

无效状态：

无效专利数量为 30440 件。无效状态可能是由于专利申请过程中存在不符合法律规定的情况，或者在后续的审查或诉讼过程中被判定为无效。这也提醒申请人在申请专利时要确保专利的合法性和有效性。

实质审查状态：

有 7724 件专利处于实质审查状态。

这说明这些专利正在接受审查机构的严格审查，以确定其是否符合授权条件。

实质审查状态的专利数量相对较少，可能是因为审查过程较为严格和耗时，导致处于这个阶段的专利数量有限。

其他状态：

包括一些特殊情况，如专利处于异议、复审等阶段。数据显示有 84 件处于其他状态，数量较少。

当前法律状态	专利数量
有效	<u>41932</u>
终止	<u>38753</u>
无效	<u>30440</u>
实质审查	<u>7724</u>
其他	2456
公开	<u>844</u>

《农业应用》领域发明专利授权率趋势（年度）



2015 年到 2018 年：
授权率整体呈下降态势，从 65.22% 下降至 57.74%。这可能是由于随着时间推移，申请数量不断增加，审查标准更加严格，导致授权难度加大。

2018 年到 2023 年：
授权率逐步上升，从 57.74% 上升至 92.8%。这一阶段可能是由于农业领域技术不断创新和发展，申请人的专利质量提高，同时审查机构也在不断优化审查流程，提高审查效率。

2023 年到 2024 年：
授权率略有下降，从 92.8% 降至 90.5%。
可能是由于申请数量继续增加，竞争更加激烈，或者审查标准出现了一些调整。

《农业应用》领域发明专利授权率在过去几年中呈现出复杂的变化趋势。这一趋势反映了农业领域技术创新的动态变化以及审查环境的变化。对于申请人来说，应不断提高专利质量，以适应审查标准的变化；对于审查机构来说，应持续优化审查流程，提高审查效率，以更好地促进农业领域的技术创新和发展。

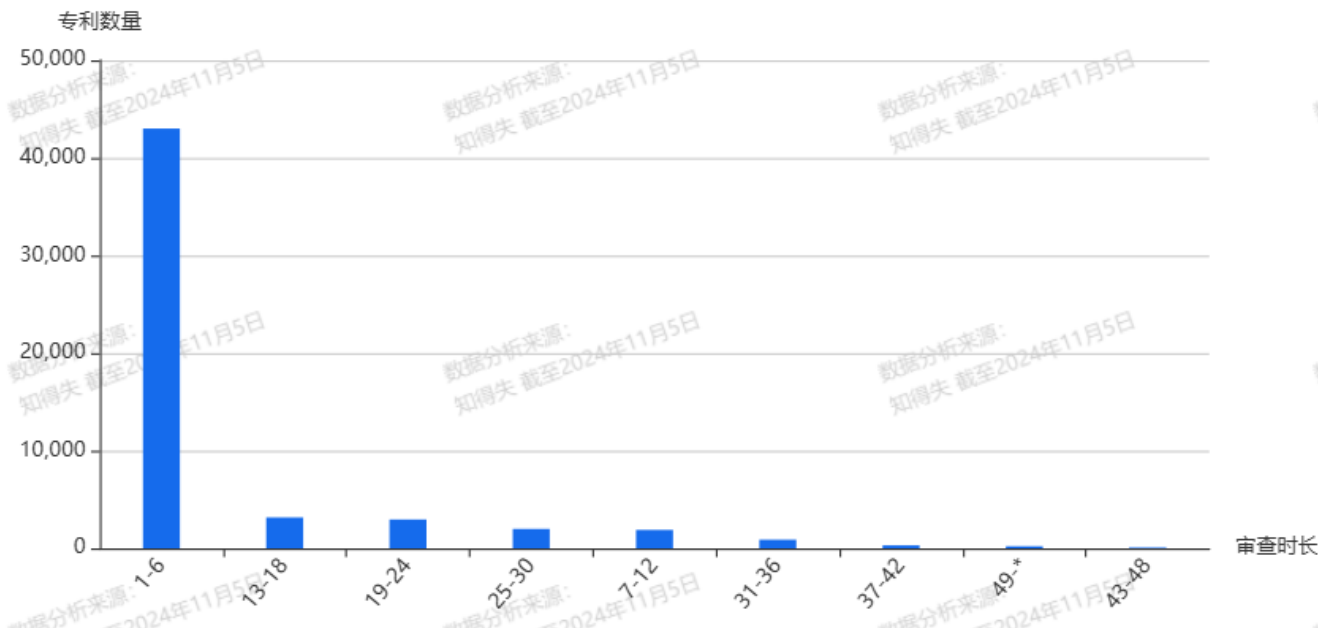
申请年份	结案总量	曾授权的专利数量	授权率
2024	1189	1076	90.5%
2023	9226	8561	92.8%
2022	10347	9147	88.41%
2021	11371	9274	81.56%
2020	12766	10008	78.4%
2019	11232	8438	75.13%
2018	12300	7102	57.74%
2017	11261	5998	53.27%
2016	8133	4687	57.63%
2015	5736	3741	65.22%

《农业应用》领域专利审查时长分布情况



农机应用领域专利审查时长呈现出特定的分布规律。在小于 7 - 12 的审查时长区间内专利数量较少；随着审查时长增加到 13 - 18、19 - 24、25 - 30 等区间，专利数量逐渐增多；但在 31 - 36、37 - 42、43 - 48 及 49 及以上区间，专利数量又有所减少。可能是技术复杂性：农机应用涉及多学科领域，技术复杂，需更多时间审查确保专利有效性和创新性或审查资源：审查机构资源有限可能导致审查时长延长，农机应用领域申请数量多，资源分配会影响审查时长。以及申请人响应速度：审查过程中申请人对审查意见的回复和修改速度会影响审查时长。

农机应用领域专利审查时长分布有规律可循，先增多后减少。为提高审查效率，可从优化审查流程、增加审查资源、提高申请人响应速度等方面着手，以促进该领域技术创新和发展。



《模具设计制造》专利运营分析

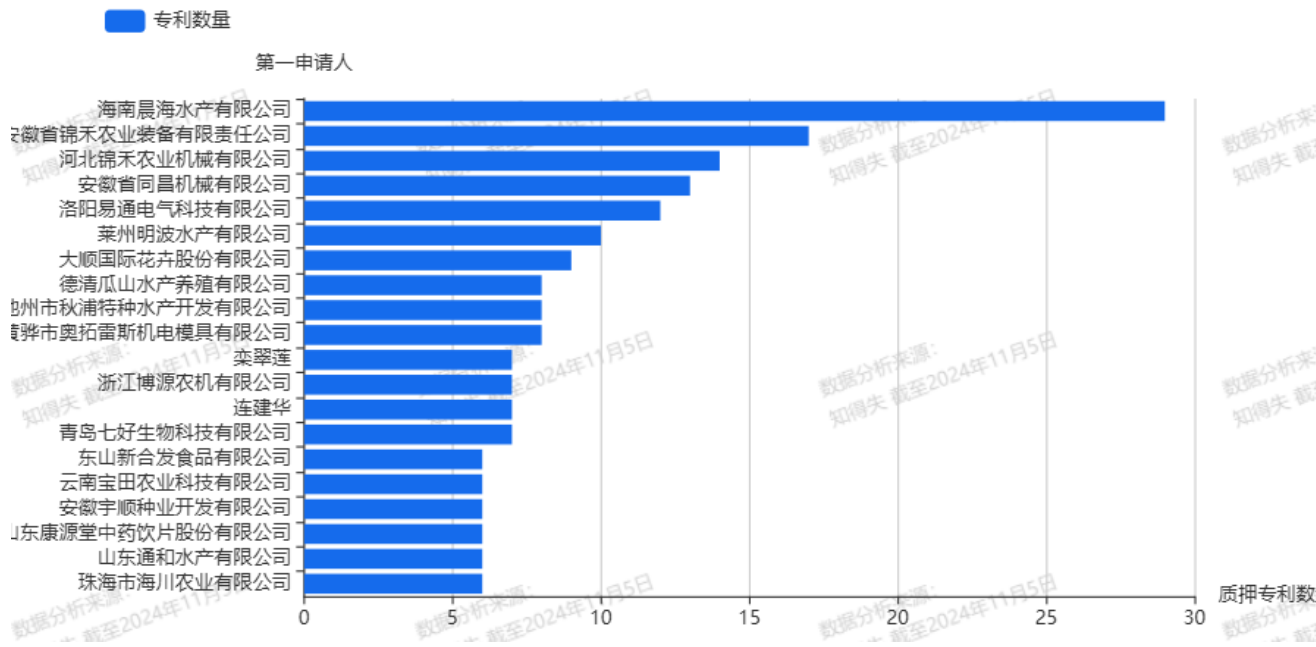
3

4

《农业应用》专利质押申请人分析



农机应用领域的专利质押申请人数据涵盖了多个省份的各类型企业和个别个人，显示出地域分布的广泛性和参与主体的多样性。质押专利数量从10到30不等，反映了不同申请人在专利资产利用和资金需求上的差异。这些数据揭示了农机应用领域专利质押活动的活跃度，以及专利作为一种资产在不同企业间商业价值和市场潜力的体现。



《农业应用》领域许可趋势（年度）



图表展示的是发生过许可的专利的时间分布趋势。专利许可的统计来源于官方机构公布的专利许可备案数据。通过该分析可以了解分析对象在不同时期内的技术合作、转化、应用和推广的趋势，反映技术的运营和实施热度。

农机应用中最早在2010出现许可，相对该领域最早申请年份1985，历时25年左右。

农机应用中共有682件专利出现许可，占申请总数0.56%，其中有效398件、无效280件、审中4件



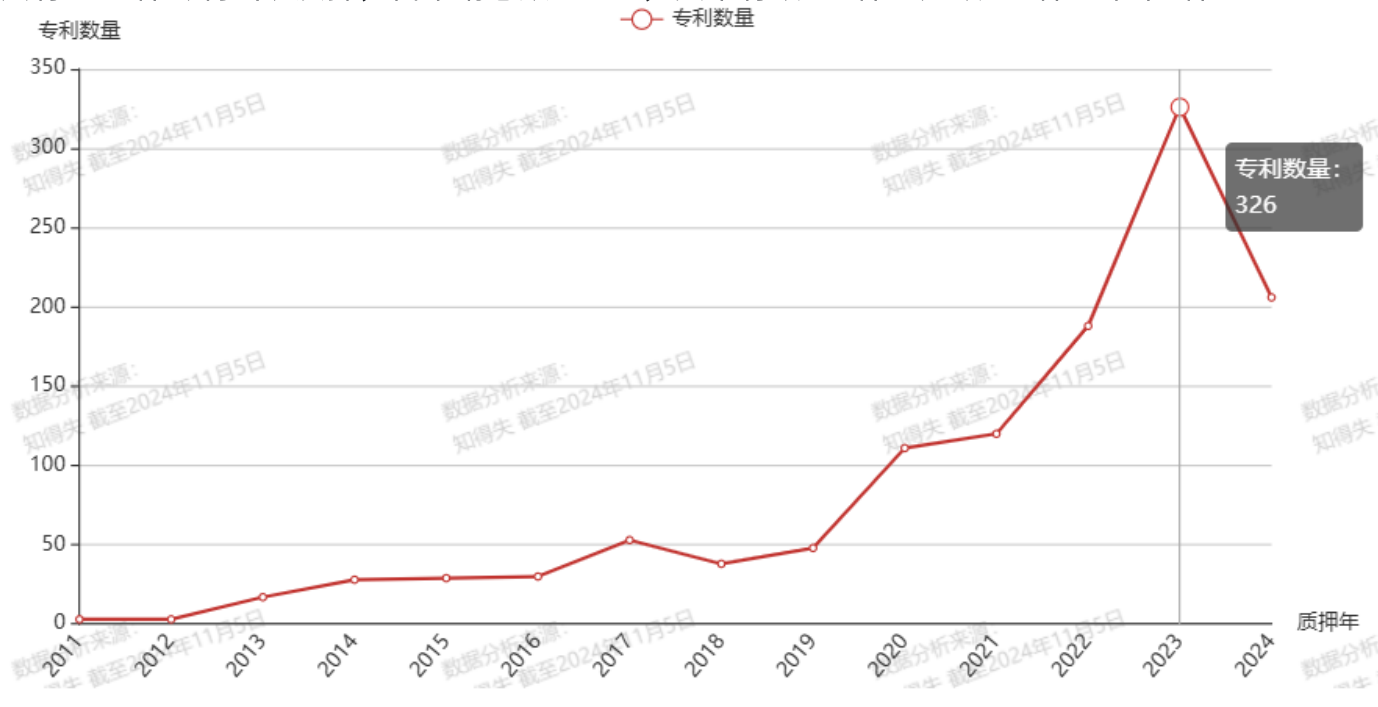
《农业应用》领域质押趋势（年度）



图表展示的是发生质押的专利数量逐年变化趋势。权利人以合法拥有的专利权中的财产权为质押标的物出质，经评估作价后向银行等融资机构获取资金，并按期偿还资金本息。通过该分析可以了解分析对象在不同时期内的技术金融化的运营趋势，反映技术的内在质量，技术应用于产品服务的成熟度。

农机应用中最早在2011出现质押，相对该领域最早申请年份1985，历时26年左右。

农机应用中共有1013件专利出现质押，占申请总数0.83%，其中有效785件、无效220件、审中8件





thanks
感谢阅读

广东知得失数字科技有限公司与河源市农业知识产权运营服务中心联合编制