



苏州迈为科技股份有限公司

Suzhou Maxwell Technologies Co., Ltd.

(江苏省苏州市吴江区芦荡路 228 号)

**关于 2021 年度向特定对象发行 A 股
股票募集资金使用的
可行性分析报告**

二〇二一年七月

一、本次募集资金使用计划

本次向特定对象发行股票募集资金总额不超过 281,156.00 万元（含本数），扣除发行费用后拟将全部用于以下项目：

单位：万元

序号	项目	项目总投资	拟投入募集资金金额
1	异质结太阳能电池片设备产业化项目	231,156.00	231,156.00
2	补充流动资金	50,000.00	50,000.00
合计		281,156.00	281,156.00

在本次发行募集资金到位前，公司将根据募集资金投资项目的实际情况，以自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，在本次发行募集资金投资项目范围内，公司将根据实际募集资金数额，按照项目的轻重缓急等情况，调整并最终决定募集资金的具体投资项目、顺序及各项目的具体投资额，募集资金不足部分由公司自筹解决。

二、本次募集资金投资项目的必要性和可行性分析

（一）异质结太阳能电池片设备产业化项目

1、项目概况

本项目拟投资 231,156.00 万元新建 HJT 电池设备制造基地，建设地点位于江苏省苏州市吴江经济开发区大兢路以北、光明路以东，建设周期为 3 年，项目建成达产后可实现年产 PECVD、PVD 及自动化设备各 40 套。

2、项目建设的必要性

（1）抓住技术转型机遇，占据市场领先地位

目前市场上 PERC 电池凭借较低的制造成本和不断提升的电池转化效率占据主流位置，2020 年规模化生产的单晶 PERC 电池平均转换效率达 22.8%¹。但是随着 PERC 电池转换效率逐渐逼近极限，在政策、市场、技术多方因素的作用

¹ 数据来源：中国光伏行业协会《中国光伏（2020 年版）产业发展路线》

下，光伏厂商正努力寻求进一步降本增效的方案，HJT 电池、TOPCON 电池等转换效率更高的光伏电池逐渐受到市场的重视。其中 HJT 电池凭借转换效率高、衰减率低、工艺步骤少且降本路线清晰等优势特征，有望成为下一代主流的光伏电池技术。2021 年 7 月 2 日，经世界公认权威测试机构德国 ISFH 研究所测试，由公司提供整线设备的安徽华晟 HJT 量产线上的电池片最高转换效率达到 25.26%，追平了目前全尺寸异质结电池的世界纪录，且安徽华晟的 HJT 电池片尺寸更大，更具备大规模量产的指导意义。此外，这是自 2015 年以来除日本 Kaneka 以外，全球第二家将 HJT 电池电流密度提升至 $40\text{mA}/\text{cm}^2$ 的厂家，为未来 HJT 电池效率进一步提升打开了一个新的探索路径。

此外，HJT 电池从技术和工艺上的延展性有望进一步释放提效空间，在技术上可以通过调整开路电压、短路电流和填充因子等方法进一步提升转换效率。在工艺上，由于电池内部结构具备与其他技术路线或工艺的可叠加性，可通过结构优化吸取其他工艺优点，比如通过将 HJT 作为底层平台技术，可与背接触工艺、钙钛矿叠层工艺叠加形成叠层电池，带来更高的转化效率。

综上，HJT 凭借其诸多优点有望成为下一代的主流光伏电池，公司需要抓住市场在技术转型期的机遇，凭借优秀的国产化设备抢占市场份额，巩固自身的竞争优势。

(2) 扩大产品产能，保障高效稳定的交付能力

市场上越来越多的光伏厂家开始选择规划 HJT 太阳能电池生产线，部分光伏产品制造商已经启动 HJT 太阳能电池的扩产项目，如安徽华晟在安徽宣城的 500MW 异质结太阳能电池生产项目、通威股份在四川金堂的 1GW 异质结太阳能电池生产项目、阿特斯在浙江嘉兴的 250MW 异质结太阳能电池生产项目等，表明了目前 HJT 电池已经初步具备规模化生产的条件。随着 HJT 电池生产成本的进一步下降，未来即将迎来 HJT 电池的扩产周期，将释放大量的 HJT 电池生产设备需求。

公司作为国内极少数具备提供 HJT 电池整线生产解决方案的设备提供商之一，在中标多个项目的情况下，必须新建制造基地来扩大产能，保证未来可以高效稳定的为下游客户交付产品。

(3) 产品技术优化升级，打造核心竞争能力

光伏产业技术迭代非常迅速，依据中国光伏行业协会数据，2018 年传统 BSF 电池市场占比尚达到 60%，然而 2019 年即在更为先进的 PERC 电池冲击下，市场占有率降低至 31.5%，而 PERC 电池则以 65% 的市场占比首超传统 BSF 电池，完成电池片技术的又一次迭代。

目前，HJT 电池具备成为主流电池技术路线的潜力，公司围绕此技术路线推出的整线制造设备只有经过持续的改良、创新和测试，才能不断强化产品的核心竞争力，满足下游客户提出的更高要求。公司紧跟行业内前沿技术，通过自主研发生产出了包括 PECVD 设备、PVD 设备以及丝网印刷设备在内的 HJT 电池核心制程设备，拓宽了公司的产品线。目前，公司的 HJT 电池片生产设备结合了硅片大尺寸、薄片化的降本趋势，在 PECVD 和 PVD 环节采取了独特的设计并提升了产能，在丝网印刷环节实现了 8 轨平铺的烘干固化方式，使整线达成高度自动化且电池效率、良品率及产能均获得大幅提升。通过本次募集资金投资项目的实施，公司 HJT 电池设备产品性能可以得到持续优化，提升公司核心竞争力，并保持在市场中的技术领先优势。

3、项目建设的可行性

(1) 项目建设与国家政策鼓励方向一致

无论是《中国制造 2025》计划，还是近期确立的国家《“十四五”规划》都将新能源领域的设备制造摆在了相当重要的战略地位。鼓励发展高端装备制造，强调制造强国和关键技术领域装备的自主可控是我国面对未来全球竞争的必经之路，也是为了完成在 2060 年实现碳中和目标的重要推动力。在政府逐步减少光伏发电补贴，优化光伏产业结构的同时，各大光伏厂家都在积极的寻求降本增效的方法。公司通过自主研发已经在多项光伏电池制造设备上打破了进口设备的垄断，推动光伏行业设备的国产化率不断提升。本项目拟规模化生产的 PECVD 设备和 PVD 设备是 HJT 电池的关键工艺设备，上述设备的国产化可以进一步推动 HJT 整线生产设备成本的降低，符合国家的政策指导方向。

(2) 公司丰富的技术积累和研发能力为项目提供保障

公司于 2019 年开始布局 HJT 电池设备领域，公司通过自主研发成功研制出 HJT 电池核心工艺环节非晶硅薄膜沉积和 TCO 膜沉积所需要的 PECVD 设备和 PVD 设备，依托于原本丝网印刷设备的技术积累推出 HJT 丝网印刷设备，另外结合参股子公司启威星提供的制绒清洗设备，目前公司已具备了交付 HJT 整线生产设备的能力。

由于光伏行业技术迭代较快的特性，公司持续加大对新技术、产品的研发投入，2020 年公司研发费用达 16,594.52 万元，同比增长 75.99%，保持着较高的增长水平。公司一直重视产品技术的研发，目前已经获得了授权专利 152 项，持续为公司打造知识产权护城河。此外，公司不断引进国内外高端人才，截至 2021 年 6 月 30 日，公司研发人员达到 649 人，涵盖了机械工程设计、电子工程、半导体技术、材料物理、光电技术、光伏电池工艺生产制程、电气工程及自动化、激光器开发、外光路设计、整体设备集成、激光与材料作用研究等多个专业领域，为本项目提供了有力的技术保障。

（3）公司中标多个 HJT 项目为产能消化提供保障

HJT 电池凭借其较高的转换效率和降本潜力已经受到了越来越多光伏厂家的重视，2020 年，安徽华晟、通威金堂、阿特斯、爱康科技等多个 HJT 项目完成设备招标，随着各条 HJT 电池生产线的落地，相关生产设备的需求量也在逐渐提高。作为国内极少数具备提供 HJT 电池整线生产设备的厂家之一，公司已经中标多个项目，如安徽华晟项目、通威金堂项目等均采购了公司 HJT 整线设备。公司深耕光伏设备领域多年，与国内龙头太阳能电池厂家长期保持着良好的合作关系，本项目预计在达产后可以新增年产 PECVD 设备、PVD 设备和自动化设备各 40 套，未来随着 HJT 电池的市场渗透率不断提升，公司先发布局的优势将得以体现，为项目产能的消化提供保障。

4、项目投资概算

本项目计划建设 3 年，计划总投资 231,156.00 万元，其中工程费用 186,705.75 万元，工程建设其他费用 10,904.98 万元，预备费 9,880.54 万元，铺底流动资金 23,664.73 万元，投资明细具体如下：

序号	项目	投资金额（万元）	投资占比（%）
1	工程费用	186,705.75	80.77%
1.1	建筑工程费	102,566.30	44.37%
1.2	设备购置费	80,090.05	34.65%
1.3	安装工程费	4,049.40	1.75%
2	建设工程其他费用	10,904.98	4.72%
3	预备费	9,880.54	4.27%
4	铺底流动资金	23,664.73	10.24%
合计		231,156.00	100.00%

5、项目实施进度安排

本项目建设实施进度取决于资金到位的时间和项目各工程进展程度。按照国家关于加强建设项目工程质量管理的有关规定，本项目将严格执行建设程序，确保建设前期工作质量，做到精心勘测、设计，强化施工管理，并对工程实现全面的社会监理，以确保工程质量和安全。

根据以上要求，并结合实际情况，本项目建设期拟定为3年。项目进度计划内容包括项目前期准备、土建工程、装修改造、设备采购、安装调试、人员招聘与培训及竣工验收。具体进度如下表所示：

单位：月

序号	建设内容	月份											
		T+3	T+6	T+9	T+12	T+15	T+18	T+21	T+24	T+27	T+30	T+33	T+36
1	前期准备	*	*	*									
2	土建工程与装修			*	*	*	*	*	*	*			
3	硬件设备购置、安装与调试					*	*	*	*	*	*		
4	人员招聘与培训						*	*	*	*	*	*	*
5	竣工验收												*

6、项目经济效益

本项目投产后预计可实现正常年销售收入 600,000.00 万元（不含税），正常年净利润 89,095.35 万元，项目投资财务内部收益 18.02%（税后），项目投资回收期为 8.44 年（税后，含建设期），项目具有较好的经济效益。

7、项目报批及土地情况

截至本预案出具日，本项目已取得苏州市吴江经济技术开发区管理委员会出具的《江苏省投资项目备案证》（吴开审备[2021]138号），本项目的环境影响报告表审批手续正在办理过程中。

本项目拟建设地点位于江苏省苏州市吴江经济开发区大麓路以北、光明路以东，计划总用地面积约为285亩。截至本预案出具日，公司已购置其中部分项目用地（对应产权证号为苏[2020]苏州市吴江区不动产权第9024226号），依据本次募集资金投资项目所办理的《江苏省投资项目备案证》（吴开审备[2021]138号），该募集资金投资项目尚需新增用地200亩，相关所需新增项目用地购置手续正在办理中。

（二）补充流动资金

公司综合考虑了自身经营特点、业务发展规划及财务状况等，拟使用募集资金中的50,000.00万元来补充公司流动资金。

1、补充流动资金的必要性及可行性

（1）补充公司营运资金，满足业务增长需求

公司的主营业务是高端智能制造装备的设计、研发、生产与销售，目前的主导产品是太阳能电池丝网印刷生产线成套设备。公司产品性能在国内外市场处于领先地位，相对进口设备具有较高的性价比，目前实现了丝网印刷设备领域的进口替代，并已经占据了国内新增市场份额的首位。

近年来，随着公司经营业绩快速增长，公司资产规模迅速提升，业务规模的扩大对营运资金投入量产生了更高的需求。公司产品凭借突出性能和持续技术进步满足了下游客户节约成本的迫切需求，同时，公司产品持续的更新迭代促进下游客户端对丝网印刷设备更新的需求增加。2018年度、2019年度及2020年度，公司营业收入分别为78,786.14万元、143,770.90万元及228,544.27万元，同比增长分别为65.55%、82.48%及58.96%，同期实现归属于母公司股东的净利润分别为17,092.76万元、24,754.29万元及39,443.36万元，同比增长分别为30.58%、44.82%及59.34%。

公司依托主营产品太阳能光伏电池丝网印刷机的技术优势和客户基础，向光伏电池生产设备产业链的上下游延伸，积极布局 HJT 设备、光伏激光设备、OLED 面板激光设备等高端智能制造装备领域，拓展公司的主营业务。未来随着公司募投项目建设的推进，公司业务规模将进一步扩大，对流动资金的需求也将不断增加。本次拟使用部分募集资金补充流动资金，可为公司未来业务发展提供资金保障，提高公司的持续盈利能力。

(2) 加大技术和产品研发，实现公司发展战略

公司产品属于技术密集型产品，研发、调试周期较长，因此研发团队的扩充建设、人才的激励、储备项目先进技术的开发等都需要有力的资金支撑。公司研发投入逐年提高，2018 年度、2019 年度及 2020 年度研发投入分别 3,935.54 万元、9,429.19 万元及 16,594.52 万元，同比增长分别为 32.77%、139.59% 及 75.99%。公司立足丝网印刷装备，积极拓展光伏电池全制程生产设备领域，另外鉴于自动化智能装备在电气布局、机械装配等方面的相通性，公司计划通过持续加大研发积极布局其他高端智能制造装备领域。

随着本次募投项目异质结太阳能电池片设备产业化项目的不断推进以及流动资金的补充，公司将持续加大对 HJT 电池生产设备的技术研发与产品创新的资源投入，巩固公司在高端智能制造装备行业的市场竞争优势。

(3) 优化资产负债结构，使公司财务运营质量更加健康合理

2018 年末、2019 年末及 2020 年末，公司资产负债率分别为 58.01%、66.16% 及 62.70%，公司资产负债率较高，其中负债包括应付账款、应付票据和短期借款等流动负债。随着公司业务规模扩大以及未来募投项目的投产所带来的采购支出持续增加，流动负债规模将进一步增加。通过本次发行补充流动资金，将有利于公司降低资产负债率，使公司财务运营质量更加健康合理。

2、补充流动资金规模合理性测算

报告期内，公司业务规模持续增长，营业收入保持较快的增长速度，依据市场需求以及订单情况，预计公司未来三年整体销售收入将保持较为平稳的增长，需要补充流动资金。

流动资金估算是以公司的营业收入及营业成本为基础，综合考虑公司各项资产和负债的周转率等因素的影响，对构成公司日常生产经营所需流动资金的主要经营性流动资产和流动负债分别进行估算，进而预测公司未来生产经营对流动资金的需求程度。具体测算原理如下：

预测期经营性流动资产=应收票据+应收账款+应收款项融资+预付账款+存货；

预测期经营性流动负债=应付账款+应付票据+预收账款+合同负债；

预测期流动资金占用=预测期流动资产－预测期流动负债；

预测期流动资金缺口=预测期流动资金占用－基期流动资金占用

本次测算的假设如下：

①公司以 2018～2020 年为预测的基期，2021～2023 年为预测期；

②2018～2020 年，公司营业收入同比增长率分别为 65.55%、82.48%和 58.96%，平均增长率为 69.00%，基于谨慎性考虑，取 40.00%作为未来三年营业收入的增长率；

③经营性流动资产包括应收票据、应收账款、应收款项融资、预付款项和存货，经营性流动负债项目包括应付票据、应付账款、预收款项和合同负债；

④假定 2021～2023 年各期末的经营性流动资产占用比率和经营性流动负债占用比率与 2020 年末的比率保持一致。

基于前述假设的测算过程如下：

单位：万元

项目	实际数据	占营业收入的比例	预测数据		
	2020. 12. 13/2020 年度		2021. 12. 31/2021 年度	2022. 12. 31/2022 年度	2023. 12. 31/2023 年度
营业收入	228,544.27	100.00%	319,961.98	447,946.77	627,125.48
应收账款	58,660.19	25.67%	82,124.26	114,973.96	160,963.55
应收票据	60,944.65	26.67%	85,322.51	119,451.51	167,232.12
应收款项融资	-	0.00%	0.00	0.00	-

预付账款	6,396.27	2.80%	8,954.78	12,536.69	17,551.36
存货	209,746.96	91.78%	293,645.75	411,104.05	575,545.67
经营性流动资产	335,748.07	146.91%	470,047.29	658,066.21	921,292.69
应付账款	72,306.05	31.64%	101,228.47	141,719.86	198,407.80
应付票据	20,651.30	9.04%	28,911.82	40,476.55	56,667.17
预收账款	-	0.00%	0.00	0.00	-
合同负债	159,831.37	69.93%	223,763.92	313,269.48	438,577.27
经营性流动负债	252,788.72	110.61%	353,904.21	495,465.89	693,652.25
流动资金占用	82,959.35	36.30%	116,143.08	162,600.32	227,640.44
新增流动资金缺口			33,183.74	46,457.23	65,040.13

根据以上测算，未来三年公司的流动资金缺口合计为 144,681.10 万元，公司拟通过本次发行股份募集资金补充流动资金 50,000.00 万元。

三、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响

(一) 本次发行对公司经营管理的影响

本次募集资金投资项目均围绕公司主营业务开展，通过异质结太阳能电池片设备产业化项目，公司将实现 HJT 电池设备的量产，加快公司产品升级迭代，提高公司竞争力。补充流动资金项目可以满足经营规模持续增长带来的资金需求，改善公司财务结构，降低财务风险。综上，随着本次向特定对象发行募集资金投资项目投产，公司生产经营规模将大幅扩大，公司业务及产品将进一步得到升级，规模经济效应将随之增强，公司的盈利能力将显著提升，为公司未来持续健康发展奠定坚实基础，符合公司及全体股东的利益。

本次向特定对象发行股票募集资金扣除发行费用后拟投资于异质结太阳能电池片产业化项目以及补充流动资金项目，能够优化公司业务结构，提升公司的资金实力，满足公司扩大市场份额、巩固行业地位、拓展主营业务的资金需求，增强公司盈利能力，提高公司对新技术和产品的研发实力，从而进一步增强公司的核心竞争力和持续经营能力，符合公司及全体股东的利益。

(二) 本次发行对公司财务状况的影响

本次向特定对象发行股票完成后，公司的资产总额和资产净额均将有所提高，营运资金得到进一步充实，有效优化公司资本结构，为公司的持续、稳定、健康发展提供有力的资金保障，有利于降低财务风险，提高偿债能力和抗风险能力，使公司财务运营质量更加健康合理。

但同时，本次募集资金投资项目建成达产后，将新增大量固定资产，年新增折旧、费用金额较大。如本次募集资金投资项目按预期实现效益，公司预计主营业务收入的增加可以消化本次募投项目新增的折旧及费用支出，但如果行业或市场环境发生重大不利变化，募投项目无法实现预期收益，则募投项目所产生的折旧、费用支出的增加可能导致公司利润出现一定程度的下滑。

四、本次向特定对象发行募集资金使用可行性分析结论

经审慎分析，董事会认为：本次向特定对象发行募集资金投资项目符合相关政策和法律法规，符合公司的实际情况和整体战略发展方向，具有实施的必要性和可行性。本次募集资金的使用有利于增强公司的核心竞争力，提高盈利能力，有利于公司长期可持续发展，符合全体股东的根本利益。

苏州迈为科技股份有限公司董事会

2021年7月23日