

新能源出海市场研究

Photovoltaic / Wind / Storage / Green Hydrogen

# 马来西亚光伏市场调研报告

马来西亚 | 光伏

## 报告信息

报告类型：国别市场研究报告

研究对象：马来西亚 | 光伏

生成日期：2026年05月27日

PV

# 目录

## 摘要

马来西亚光伏市场调研报告	1
执行摘要与关键建议	1
目标读者	1
政策监管与市场框架	2
联邦层面的政策主线	2
州级差异	2
核心监管与审批要求	2
审批与周期估算	3
市场规模、项目与趋势	3
历史装机与近期增量	3
未来五年情景判断	4
细分赛道与地理分布	5
容量因子与发电量估算	5
电力市场、并网与商业模式	6
电力市场与售电机制	6
并网流程与关键接入限制	6
商业模式与盈利路径	7
竞争格局与本地生态	8
主要竞争者与本地参与者	8
本地供应链、制造与金融生态	8
合规要求、主要风险与缓释	9
税收、外资、劳动与合规	9
核心风险排序与缓释措施	9
市场进入策略与落地路线	10
不同类型中国企业的进入打法	10
关键合作方类型与筛选标准	10
样板项目落地路线图	11
机会清单、结论与资料来源	11
分阶段机会清单	11
结论	11

# 目录

主要资料来源	12
开放问题与局限	12
参考文献	13

# 摘要

本报告围绕马来西亚光伏市场展开，重点梳理联邦与州级政策、LSS 招标、Solar ATAP、CGPP/CRESS 企业绿电机制、工商业屋顶、浮体光伏、并网限制、本地开发商生态以及税务、外资和用工合规要求。报告判断，马来西亚光伏市场已经从单一配额型市场，转向“公用事业项目、屋顶自用、企业绿电直购、州级差异化项目”并行发展的复合型市场。机会正在增加，但项目能否落地不只取决于设备价格，还取决于本地股权结构、并网研究、土地权属、州别规则、融资安排和长期运维能力。

对中国企业来说，这份报告的价值在于把马来西亚市场从“有没有增长空间”进一步拆解为“哪些赛道值得进入、应当和谁合作、需要提前准备什么能力”。对于组件、逆变器、储能、EPC 和技术服务企业，马来西亚不适合只作为单纯出口市场，更适合通过本地联合体、关键设备供应、系统集成、屋顶项目开发、数据中心绿电服务和州级浮体/储能项目切入。报告可以帮助企业优先识别半岛工商业屋顶、LSS5/LSS5+、CRESS/CGPP、Sabah 与 Sarawak 州级项目等机会，并提前规避并网、合规、本地化和现金流风险。

# 马来西亚光伏市场调研报告

## 执行摘要与关键建议

马来西亚光伏市场已从“政策驱动的配额型市场”快速转入“配额招标+屋顶自用+企业绿电直购+州级差异化推进”的复合型市场。联邦层面，国家能源转型路线图与能源部近两年的公开表态，已把2050年可再生能源装机占比目标锚定在70%；截至2025年7月，全国可再生能源运行容量约4,571.06MW，其中太阳能约4,242.85MW。与此同时，半岛市场相继落地LSS5、LSS5+、CGPP、CRESS，屋顶市场则从NEM 3.0于2025年6月结束后，转向自2026年1月起执行的Solar ATAP；Sabah与Sarawak又分别形成独立监管与项目路径。这意味着，对中国光伏设备、EPC、技术服务和投资企业而言，马来西亚不再是单一“抢配额”市场，而是一个按照细分赛道、接网层级、州别制度和本地合作模式来做交易结构设计的市场。<sup>1</sup>

关键结论是：对中国企业最有现实落地价值的，不是“单纯卖组件或逆变器”，而是围绕三类确定性增量切入。第一类是半岛大型地面与水上项目链，核心抓手是LSS5及LSS5+明确的4GW招标容量，其中LSS5+还公开要求至少51%本地股权，天然要求中资与本地开发商/财团联合。第二类是工商业与数据中心绿电需求，CGPP 800MW已满额、CRESS允许通过电网进行物理绿电直供，且数据中心负荷增长已被市场公开视为未来核心用电增量。第三类是州级市场，Sabah已形成独立可再生能源监管与199MW LSS结果，Sarawak已明确提出到2030年实现1,500MW太阳能目标，并以浮体光伏为重点突破方向。<sup>2</sup>

### 可操作建议：

- 优先以“本地联合体+中国设备/工程能力”切入大型项目。若目标是LSS5+/CRESS/州级公用事业项目，应默认采用JV、财团或并购式进入，因为LSS5+明确要求至少51%本地股权，CRESS现行修订版也要求Renewable Energy Developer在半岛至少51%本地持股。<sup>3</sup>
- 把半岛屋顶市场当成现金流业务，把CRESS当成战略客户业务。Solar ATAP/SELCO/分布式PPA更适合降本导向客户，项目开发与回款周期短；CRESS更适合数据中心、跨国制造、ESG约束强的企业客户，但其系统接入费与交易结构更复杂。<sup>4</sup>
- 前置并网研究与土地权属，而不是等中标后再处理。半岛Solar ATAP对>72kW明确要求CAS，高压接入要PSS；CRESS申请清单直接要求提交土地租赁/产权/买卖协议；LSS与州级项目普遍受网窗口和土地转换约束。<sup>5</sup>
- 把Sabah与Sarawak当作“独立市场单元”运营。Sabah已由ECoS接管电力与可再生能源监管，并实施SELCO-PV Sabah 2.0、LSS Sabah 2024；Sarawak则由Sarawak Energy与州公用事业体系主导，审批、并网与项目对接路径都不同于半岛。<sup>6</sup>
- 在本地化上优先搭三件事：认证安装渠道、运维与备件中心、融资合作。这是比单纯设销售代表处更快见效的落地方式，因为当地规则要求注册安装商/持证承包商参与，且工商业客户越来越关注长期可用率与融资便利。<sup>7</sup>

### 目标读者

本报告面向拟进入或扩展马来西亚市场的中国光伏设备制造商、EPC总承包商、技术服务商与投资方，重点关注“如何进入、与谁合作、在哪些赛道先落地、需要规避什么风险”。

## 政策监管与市场框架

### 联邦层面的政策主线

联邦层面的主线已经非常清晰：马来西亚正把太阳能从“补贴型辅助电源”转为“能源转型主力增量”。PETRA 在 2024—2025 年多场公开讲话中持续重申，马来西亚以 NETR 为总纲，目标是到 2050 年实现 70% 可再生能源装机占比；到 2025 年 7 月，全国运行中的可再生能源容量约 4,571.06MW，其中太阳能 4,242.85MW，占绝对主导。这个口径意味着，当前扩容的现实抓手已经主要是太阳能，而不是其他单一技术。

8

配套机制方面，半岛市场目前至少同时存在五条光伏主路径。其一是 LSS，由能源委员会以公开竞争性招标方式推进公用事业级项目；其二是 SELCO，即自发自用；其三是 NEM 3.0 的存量合同；其四是 Solar ATAP，自 2026 年 1 月起承接新的屋顶申请；其五是 CGPP/CRESS，服务企业绿电采购与开放接网。政策趋势不是互相替代，而是按不同客户类型切分场景。

对出海企业最关键的近期变化有三项。第一，NEM 3.0 配额于 2025 年 6 月 30 日结束，总配额 2,500MW，而新屋顶市场转向 Solar ATAP。第二，半岛输配电电价在 2025 年 7 月进入 RP4 新阶段，AFA 取代 ICPT 成为更动态的燃料成本调整机制。第三，CRESS 与 CREAM 的接网收费在 2025 年 8 月下调，CRESS 的 SAC 从 firm/non-firm 25/45 sen 降到 20/40 sen。对企业客户来说，这些都是商业模式和收益测算必须更新的变量。

### 州级差异

如果只看联邦政策，会低估实际落地难度。马来西亚的光伏项目在执行层面高度受州别影响，尤其是 Sabah 与 Sarawak。Sabah 已在 2024 年通过州级法令，把电力供应和可再生能源监管更多纳入 ECoS 体系；其公开说明中明确，ECoS 现已接管 Sabah 的电力与可再生能源监管职责。Sarawak 则由 Sarawak Energy 与州公用事业体系主导，已发布 2025 版的可再生发电申请规则，并由州内公用电网规则独立执行并网。

Sabah 的政策信号相对直接：SE-RAMP 2040 提出到 2050 年实现 80% 可再生能源占比；ECoS 已推动 SELCO-PV Sabah 2.0，并在 2024 年 LSS 招标中批出 199MW，分布在西海岸和东海岸；同时还公开提到 100MW/400MWh Lahad Datu BESS 以支撑太阳能并网。对于做储能、EMS、并网控制和长期运维的中国企业，这些都是高价值切入口。

Sarawak 的逻辑则不同。它本身水电资源丰富，太阳能更多承担“补充新增负荷、优化水光互补、发展浮体光伏”的角色。Sarawak 官方与 Sarawak Energy 在 2025 年已多次公开提出到 2030 年实现 1,500MW 太阳能目标，已投运 50MW Batang Ai 浮体项目，并进一步推进 Bakun 浮体合作。对中国企业而言，Sarawak 更适用“浮体 + 山地/库区工程 + 电站数字化 + 与州级平台合作”的打法。

### 核心监管与审批要求

在半岛，屋顶项目的基本监管底座是 ST、SEDA、TNB/Single Buyer。以 NEM 3.0 与 Solar ATAP 为例，超过 24kW 单相或 72kW 三相的系统涉及发电许可要求；在获得批准后，适用豁免的项目仍需按规定向 ST 提交 Notification on Exemption。Solar ATAP 对非住宅项目则进一步按电压等级引入 CCC、CAS、PSS 三层技术审查。

对大型项目，审批链条更接近“电力市场准入”而不是普通工商业并网。CRESS 项目需要先做 PSS、完成 NEDA 注册、获得 GSO/Single Buyer 的接入确认，再签 RE SAA、CRESA、Back-feed Agreement 等文件，最后申请 NEDA 发电牌照并完成 COD 测试。官方流程图显示，前置注册与 PSS、协议签署和投运前许可本身就跨越多个 80—90 天节点，真正的总周期还不含土地、EIA 和建设时间。

在环境与用地上，马来西亚不是“所有光伏都自动必须做 EIA”的国家。DOE 的 2015 Order 采用的是 **prescribed activities + environmentally sensitive area** 的判定框架，因此项目是否触发 EIA，取决于项目规模、位置、土地属性以及是否处于环境敏感区。实操上，地面项目需把土地权属、规划许可、环境敏感性筛查与并网研究同步推进，而不能把环境与土地留到融资后处理。<sup>16</sup>

### 审批与周期估算

事项	主要适用场景	官方/高置信要求	经验周期判断
Solar ATAP 技术审查	半岛屋顶，尤其 >72kW 或 HV	>72kW 需 CAS，HV 需 PSS；项目批准后需在 18 个月内启动运营；豁免通知需在批准后 28 天内提交 ST。 <sup>17</sup>	2-6 个月
CRESS 准入与并网	半岛企业绿电直供	官方流程含 PSS、NEDA 注册、GSO 确认、RE SAA/CRESA/Back-feed、发电牌照与 COD 测试。 <sup>15</sup>	6-12 个月，不含建设
Sabah SELCO-PV 2.0	Sabah 屋顶自用	文件完整时 SATI 14 个工作日；安装需在 1 年内完成；投运前需 SATO；超过阈值需 ECoS 许可。 <sup>18</sup>	1-4 个月
Sarawak NEM / 太阳能接入	Sarawak 屋顶和分布式	三相 30kWac 以上需做电力系统研究；>30MVA 一般接入输电网。 <sup>19</sup>	2-6 个月
LSS 大型项目	半岛、Sabah 等	LSS5 目标 2026 COD；LSS5+ 目标 2027 COD；LSS5+ 要求至少 51% 本地股权。 <sup>20</sup>	中标后 12-24 个月

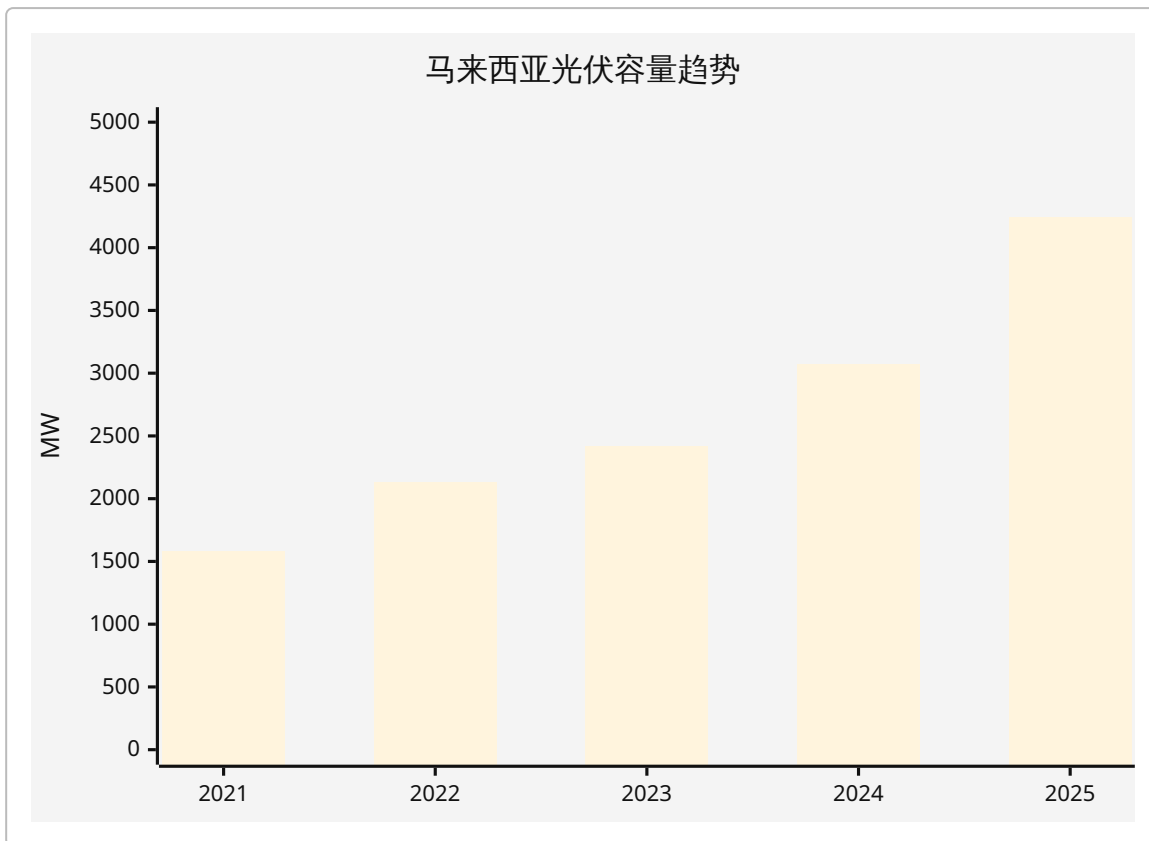
**结论：** 中国企业最应把审批前置工作的“重心”放在三件事上：**并网研究、土地权属、州别制度判断**。这三项不前置，后续 EPC 与供货竞争力再强，也容易卡在非技术性延误里。<sup>21</sup>

## 市场规模、项目与趋势

### 历史装机与近期增量

按 IRENA 的年度可再生能源装机统计，马来西亚太阳能装机从 2021 年的 1,583MW 增至 2024 年的 3,074MW；IRENA 2026 版统计口径显示 2025 年为 3,074MW，但马来西亚官方在 2025 年 8 月公开口径又给出了 **截至 2025 年 7 月太阳能运行容量 4,242.85MW**。两者差异说明：不同公开口径在统计时点、口径定义与“已运行/已登记/已纳入统计”的认定上存在差别，因此本报告将 **2021—2024 采用 IRENA 年末口径，2025 采用 PETRA 公开运行容量口径**，并明确标注不可直接简单同比。<sup>22</sup>

年份	太阳能装机/运行容量	口径说明
2021	1,583MW	IRENA 年末装机口径 <sup>23</sup>
2022	2,131MW	IRENA 年末装机口径 <sup>23</sup>
2023	2,417MW	IRENA 年末装机口径 <sup>23</sup>
2024	3,074MW	IRENA 年末装机口径 <sup>23</sup>
2025	4,242.85MW	PETRA 披露的 2025 年 7 月运行容量口径 <sup>24</sup>



图注：2021—2024 为 IRENA 年末口径，2025 为 PETRA 2025 年 7 月运行容量口径，不能简单视为统一统计体系下的可比同比。 22

### 未来五年情景判断

未来五年最强的确定性来自已经明确的项目与制度安排。半岛 **LSS5** 明确为 2,000MWac，计划 2026 年投运；**LSS5+** 也是 2,000MWac，其中 1,500MWac 地面、500MWac 水上，计划 2027 年投运；**CGPP** 的 800MW 已在 2023 年被 32 家申请人全额认购；**CRESS** 则开始承接更高等级企业绿电直供需求；此外 Sabah 已批出 199MW，Sarawak 则提出到 2030 年 1,500MW 太阳能目标。 25

基于上述公开项目与制度，本报告给出三档情景。这里的预测是**分析性估算**，不是官方预测；其方法是以已明确招标容量、公开州级目标和屋顶市场新机制作为增量来源，再按项目建设与并网延迟打折。由于部分中标结果未完全公开、企业绿电合同价格不透明，因此 2030 年的区间判断比单点预测更可靠。 26

年份	保守情景	基准情景	乐观情景	说明
2026	5.2GW	5.8GW	6.0GW	主要由 LSS5 首批投运、CGPP/屋顶存量释放驱动
2027	6.9GW	7.8GW	8.4GW	LSS5+ 与更多浮体/企业绿电项目投运
2028	7.6GW	8.6GW	9.5GW	CRESS、Sarawak 浮体与工商业屋顶加速
2029	8.1GW	9.4GW	10.7GW	数据中心和制造业负荷带动新增需求
2030	8.6GW	10.2GW	11.8GW	与 Sarawak 1.5GW 目标和半岛新增项目节奏相匹配

**结论：**在基准情景下，马来西亚太阳能容量到 2030 年大概率达到 **10GW 左右**；若 CRESS 与数据中心负荷兑现更快，11GW 以上并不激进。反过来，若接网、土地与融资延误放大，2030 年低于 9GW 也并非不可能。 27

### 细分赛道与地理分布

现阶段公开信息显示，马来西亚光伏市场大致可分为四个物理场景：**工商业屋顶、住宅屋顶、地面电站、浮体电站**。地理上，半岛的大型项目更集中于 **Perak、Kedah、Terengganu** 等地；工商业屋顶则围绕 **Klang Valley、柔佛、檳城、港口和大型园区** 展开；东马方面，**Sabah** 侧重新增 LSS 与电池，**Sarawak** 则重点发展浮体与水光互补。公开项目案例已经能反映这一趋势。<sup>28</sup>

赛道	公开项目/机制	容量与状态	对中国企业的含义
公用事业地面	LSS5 半岛	2,000MWac, 目标 2026 COD <sup>29</sup>	EPC、支架、逆变器、升压/集电系统机会大
公用事业地面/水上	LSS5+ 半岛	2,000MWac, 其中 500MWac 浮体, 目标 2027 COD; 51% 本地股权要求 <sup>30</sup>	浮体系统、EPC 联营、BOS、本地股权合作关键
企业绿电	CGPP	800MW, 32 家申请人已全额认购 <sup>31</sup>	适合切入 VPPA/开发商供货与工程
企业绿电直供	CRESS	2024 推出, 2025 下调 SAC <sup>32</sup>	接网复杂, 但高价值客户黏性强
Sabah 公用事业	LSS Sabah 2024	199MW, 15 个中标方, 西海岸 113MW、东海岸 86MW <sup>33</sup>	州内合作与电网适配能力优先
Sarawak 浮体	Batang Ai	50MW, 2024 年推进/投运 <sup>34</sup>	浮体、库区工程、运维和数字化机会显著

### 容量因子与发电量估算

马来西亚公开权威口径更常披露“装机容量”而非全国统一的太阳能容量因子，因此本项必须采用估算。报告采用的估算原则是：以公开项目年发电量披露、热带低纬气候特征以及 World Bank/Global Solar Atlas 的国家级资源图作为参考，给出**保守可执行区间**，而不假装精确到单一全国值。公开项目中，ib vogt 的 116MWp Coara Marang 项目披露年发电量约 230GWh；Gentari 在马来西亚多个工商业项目的公开案例也表明，年发电输出受屋顶、地面、并网损耗和 AC/DC 比影响较大。<sup>35</sup>

据此，本报告建议出海企业在早期测算中采用以下假设：

场景	建议容量因子假设	等效年发电量假设	备注
工商业屋顶	15.5%–17.5%	1,360–1,530 kWh/kWp	遮挡、荷载限制、清洗频率影响更大
地面固定支架	16.5%–18.5%	1,450–1,620 kWh/kWp	适合半岛多数常规项目
地面跟踪/优选站址	18.0%–20.0%	1,580–1,750 kWh/kWp	需结合土地与风荷载、CAPEX 综合判断
浮体光伏	16.5%–19.0%	1,450–1,665 kWh/kWp	发电提升潜力存在，但运维与锚固成本更高

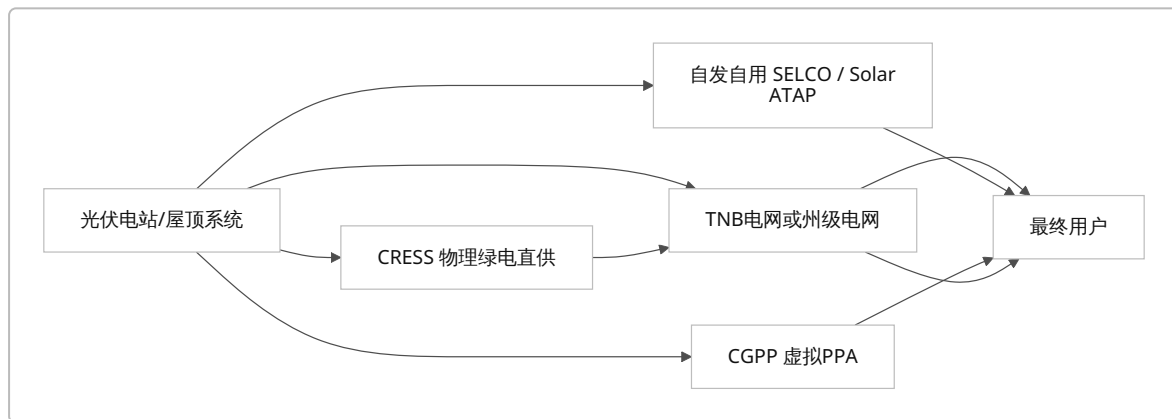
以 100MWac 级项目粗算，若按 17.5% 容量因子，则年发电量约 **153GWh**；若按 19.0%，则约 **166GWh**。这一范围适合用于前期投标筛选和设备选型，不适合替代并网阶段的银行级资源评估。**不确定性建议按 ±10% 处理。**

## 电力市场、并网与商业模式

### 电力市场与售电机制

半岛市场本质上仍是以 **Single Buyer + 受监管公用事业电网** 为核心的电力体系，尚未形成完全自由零售市场。Single Buyer 官方说明中，对自身定位就是半岛电力市场的采购与市场运营机构；传统大型项目仍依赖 PPA/SLA 或 NEDA 等受监管框架。而 CGPP 与 CRESS 的意义，在于在这一体系之上，为企业用户叠加 **VPPA 和 物理绿电直供 + 开放接网** 的新通道，而不是完全放开电力零售。<sup>36</sup>

对于企业用户，当前主要可选机制包括：**自发自用 (SELCO)**、**Solar ATAP/NEM 类屋顶抵扣**、**第三方投资屋顶 PPA/租赁**、**CGPP 虚拟购电**、**CRESS 物理购电** 和 **GET 绿电电价**。其中，GET 更像由 TNB 提供的绿电属性服务；CGPP 适合不一定拥有屋顶、但希望签署长期虚拟绿电协议的企业；CRESS 适合需要更强可追溯性、较大新增负荷和 ESG 目标的企业。<sup>37</sup>



### 并网流程与关键接入限制

并网约束是马来西亚市场最容易被低估的部分。对半岛屋顶项目而言，Solar ATAP 明确规定：低压住宅小容量项目可做较轻量确认，但**非住宅超过 72kW 必须做 CAS**，**高压项目必须做 PSS**，且若研究表明需要改造供电系统，相关改造费用由申请人承担。技术研究结果通常有效一年，可视情况再验证一次。<sup>38</sup>

对 CRESS 而言，限制更强。现行指引要求 GEP 至少 **30MW**、采用 **Direct Connection**，最大可外送能力由 PSS 结果决定；项目还要纳入 NEDA 与调度体系。更重要的是，ST 已明确提示 LSS5 与 CRESS 的 nodal points 需要按 **first come, first served** 原则管理，这意味着实际可用接入点本身就是稀缺资源。<sup>39</sup>

从工程落地角度，可以把关键接入节点与限制理解为下表，而不必执着于公开的单一节点清单。因为节点级明细并未完整公开透明，真正决定项目能否落地的，是**接入层级、技术研究结论、可用容量与排队顺序**。<sup>40</sup>

接入层级/市场	关键限制
半岛 LV/MV 屋顶	>72kW 通常需要 CAS；若导致系统改造，费用由申请人承担。 <sup>38</sup>
半岛 HV 屋顶/大项目	需要 PSS；接入窗口、保护整定、系统稳定性要求明显更高。 <sup>41</sup>

接入层级/市场	关键限制
CRESS	GEP 至少 30MW, Direct Connection, 至少 51% 本地股权, 外送能力取决于 PSS。 42
LSS5+/大型项目	节点资源与接入顺序重要, 且本地股权要求会影响财团结构。 43
Sabah	由 ECoS 与 Sabah 电网规则管理, 独立于半岛。 44
Sarawak	>30MVA 接输电网, 州级电网与州级规则独立。 45

### 商业模式与盈利路径

从中国企业视角, 马来西亚最值得比较的不是“卖不卖设备”, 而是**谁承担 CAPEX、谁吃绿电属性、谁承担并网复杂度**。综合当前政策, 适用性排序大致是: **工商业自发自用/第三方持有屋顶 > 公用事业招标 > CRESS 企业绿电直供 > 纯住宅零售**。这并不意味着住宅没有机会, 而是住宅项目更适合本地品牌和零售渠道驱动。 46

财务上, 本报告建议采用“分商业模式、分风险溢价”的做法, 而不是把所有项目都按同一 IRR 模板套算。下面给出适用于中国企业内部筛选的**前期财务模型假设表**。其中美元换算统一采用 **1 USD = RM4.30** 的内部假设, 仅用于比较, 不代表即期汇率。

商业模式	适用客户	关键政策基础	建议前期模型假设	适用判断
自发自用 + 余电抵扣	负荷稳定的工厂、仓储、园区	SELCO / Solar ATAP / 存量 NEM 47	CAPEX: RM2.8–3.6/W (USD0.65–0.84/W); 发电量: 1,360–1,620 kWh/kWp; O&M: CAPEX 1.0%–1.5%/年; 项目年限 20–25 年; 保守回收期 5–8 年	<b>最适合先落地</b>
第三方屋顶 PPA/租赁	轻资产客户、连锁商业、公共机构	NEM/Solar ATAP 下第三方投资实际成熟 48	PPA 售电价需低于客户边际购电成本; 自用率宜 >70%; 合同期 10–20 年	<b>开发商主导型</b>
LSS/IPP	开发商、财团、投资者	LSS5/LSS5+ 招标 20	更应做招标型估值, 不宜用工商业 IRR 模板; 重点看土地、接网、融资和本地股权结构	<b>适合 JV/财团</b>
CGPP 虚拟 PPA	跨国制造、无屋顶但需绿电属性企业	CGPP 800MW 已全额认购 31	重点在价格对冲、REC/绿电属性和信用结构; 不以单纯降本为唯一目标	<b>适合长期企业客户</b>
CRESS 物理 PPA	数据中心、超大工业、ESG 强约束客户	CRESS + SAC + NEDA + 直连接入 49	必须单独核算接网费、系统接入费、调度与改造成本; 对“纯降本”客户未必优于屋顶自用	<b>高门槛高价值</b>
BOT/BOO	政府/园区/州平台	视项目个案	更适合与州平台或本地上市公司联合推进	<b>机会型</b>

**结论:** 如果企业的目标是“尽快形成可复制订单与现金流”, 应优先做**工商业屋顶 + 第三方持有 + O&M**; 如果目标是“绑定战略客户与长期增长”, 则应以**LSS5+/CRESS/州级浮体**为中期主线。 50

## 竞争格局与本地生态

### 主要竞争者与本地参与者

马来西亚本地与在地化国际玩家已经形成较完整生态，竞争不只在“价格”，更在 **许可经验、并网能力、金融对接、州级关系、本地股权和长期运维**。对于中国企业，这意味着进入方式更像“嵌入生态”而非“空降销售”。<sup>51</sup>

公司	类型	公开优势	合作/并购/案例
Solarvest	本地龙头 EPC/开发/O&M	累计开发 3.7GWp，马来西亚全国 O&M 布局强。 <sup>52</sup>	2025 年被 Malakoff 选择为 470MW LSS5+ 项目 EPCC；另有 99.99MWac 浮体项目。 <sup>53</sup>
Samaiden	本地上市 EPC/资产运营	以清洁能源 EPC 与资产布局为主，资本市场融资能力较好。 <sup>54</sup>	适合做本地联合投标或项目平台合作。
Gentari	PETRONAS 体系清洁能源平台	马来西亚在建/已装机约 257MW，擅长企业 decarbonisation、BESS 与大客户协同。 <sup>55</sup>	与 Gamuda 合作 1.5GW 太阳能 + BESS 供数据中心；与 TM 签 4.3MWp 多站点 PPA。 <sup>56</sup>
GSPARX	TNB 旗下屋顶投资平台	TNB 全资，品牌、渠道、客户触达与安装商网络强。 <sup>57</sup>	适合住宅/中小商业屋顶与金融打包。
Sunview	本地一体化光伏/BESS/O&M	强调 integrated value chain，具 O&M 与 BESS 能力。 <sup>58</sup>	正从纯 EPCC 向资产开发与多技术延伸。 <sup>59</sup>
ERS Energy	本地 EPC/系统集成	2009 年起做 PV EPCC，覆盖 LSS 与屋顶。 <sup>60</sup>	适合做渠道合作与交钥匙工程。
ib vogt	在地化国际开发商	拥有公用事业级开发经验，在马来西亚已有 116MWp 项目。 <sup>61</sup>	与 AirTrunk、Samsung SDI 等在 CGPP 下有公开项目；获 AmBank 融资。 <sup>62</sup>
Sarawak Energy	州级公用事业/开发	掌握州内电网与大型浮体项目平台。 <sup>63</sup>	Batang Ai 50MW 浮体，Bakun 与中国开发商合作。 <sup>64</sup>

### 本地供应链、制造与金融生态

马来西亚并不是“纯项目市场”，它本身也是全球重要 PV 制造基地。MIDA 曾公开表示，马来西亚拥有较完整的光伏制造与系统集成生态，并列出了 First Solar、Jinko、LONGi、JA Solar 等重要投资者；MIDA 还强调制造业外资股权通常不受限制。对中国企业来说，这意味着项目侧和制造侧可以双轮联动：**一边做本地项目，一边用本地制造/仓储/售后提高响应速度与贸易韧性**。<sup>65</sup>

在设备与产业链方面，公开资料已能确认 LONGi 在 Sarawak/Kuching 的一体化制造布局，Jinko 在檳城拥有制造基地；美国 First Solar 也长期在马来西亚生产。对于中国设备商而言，这既是竞争，也是机会：如果你的产品是逆变器、储能 PCS、EMS、SCADA、清洗机器人、浮体结构、升压系统、数字化运维软件，那么本地制造巨头并不天然覆盖这些细分能力，反而可能成为合作对象。<sup>66</sup>

金融端也在跟进。AmBank 已为 LSS5 项目和 ib vogt 项目提供项目融资，Maybank 公开提供面向个人和企业的 Solar Financing，CIMB 亦持续将可再生能源纳入可持续金融框架。对中国企业来说，最现实的做法不是自带全部资本，而是与**本地银行 + 本地上市开发商 + 中国设备信用**拼接成融资闭环。<sup>67</sup>

**结论：**竞争格局已经说明，单纯“报低价设备”难以突围。最有胜率的打法是做**本地龙头的技术分包商、联合开发商或关键设备战略供应商**。尤其在浮体、储能、EMS、数智运维、升压/集电和快速交付上，中国企业仍有显著技术与成本优势。<sup>68</sup>

## 合规要求、主要风险与缓释

### 税收、外资、劳动与合规

从外资进入角度看，马来西亚制造业对外资相对开放。MIDA 明确表示，自 2003 年起，新项目及扩张/多元化项目的外资股权可达 100%；其制造业页面也明确写明，制造业通常无外资股权限制，并配有较宽松的 expatriate 用工政策。这对拟在马来西亚设立逆变器、结构件、储能整机、运维备件或区域服务中心的中国企业是利好。<sup>69</sup>

税制方面，马来西亚居民公司的一般企业所得税税率为 **24%**；小型公司在符合 paid-up capital 与收入门槛时，可享受前两档较低税率。非居民公司若通过常设机构开展业务，其业务/租赁所得税率为 **25%**；利息、特许权使用费和部分技术性收入可能触发预提税，税率受一般规定与 DTAA 共同影响。<sup>70</sup>

绿色投资激励方面，MIDA 与 MGTC 继续提供 GITA/GITE 等绿色技术激励；MIDA 已明确，自 2024 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日，GITA for Own Consumption 已并入 GITA Asset 并转由 MGTC 受理。对中国出海企业而言，这意味着：如果在马来西亚做本地制造、太阳能自用、租赁型资产平台或绿色服务，**激励可以成为交易结构的一部分**，不应只在投后才研究。<sup>71</sup>

劳工与签证方面，2026 年 6 月 1 日起，马来西亚 Employment Pass 薪资门槛已经上调：Category I 提高到 RM20,000 及以上，Category II 为 RM10,000–19,999，Category III 为 RM5,000–9,999；而 Professional Visit Pass 可用于代表海外公司在马来西亚为本地公司提供临时专业服务，最长期限 12 个月。这个变化对中国企业的直观影响是：**长期派驻成本上升，短期项目型交付应优先考虑 PVP + 本地团队的混合配置**。<sup>72</sup>

### 核心风险排序与缓释措施

风险	优先级	风险表现	缓释措施
并网与节点拥堵	高	CAS/PSS 未通过、接网窗口不足、LSS5/CRESS 节点冲突。 <sup>73</sup>	在签 PPA/投标前完成接网可研；优先与具接网经验的本地开发商合作。
政策切换	高	NEM 转 Solar ATAP、CRESS/SAC 调整、电价机制 AFA 动态变化。 <sup>74</sup>	用“政策赛道”管理机会池，不把不同机制项目混算。
本地股权/准入	高	LSS5+ 与 CRESS 都强化本地化要求。 <sup>3</sup>	采用 JV/财团；提前锁定本地股东方与被投平台。
土地与环境	高	地面项目受土地权属、规划换地、EIA 触发条件制约。 <sup>16</sup>	项目前三个月完成 land bank 尽调与 EIA 预筛。
融资与现金流	中高	长周期项目占用资本，企业客户信用结构复杂。 <sup>75</sup>	与本地银行共建融资产品；优先筛选高信用工商业客户。

风险	优先级	风险表现	缓释措施
汇率	中高	设备多为美元/人民币计价，收益多为林吉特。	对外采购与本地回款做自然对冲；EPC合同设置 FX 调整条款。
用工与签证	中	2026 起 EP 门槛抬升。 <sup>76</sup>	将设计、调试、运维更多本地化；中国团队聚焦关键岗位。
供应链与本地化要求	中	大型项目更看重本地交付与售后。 <sup>77</sup>	在吉隆坡/雪兰莪或北马设服务与备件中心。

**结论：**最大风险不是市场没有需求，而是**项目型机会被并网、州级制度和本地股权要求“筛掉”**。因此，风险管理应前置到 BD 阶段，而不是等到中标后再补。<sup>78</sup>

## 市场进入策略与落地路线

### 不同类型中国企业的进入打法

对**设备制造商**，最优路径通常不是自己直接做开发，而是绑定 2—3 家本地主力 EPC/开发商，做“关键设备 + 技术支持 + 本地服务”的平台型进入；重点赛道是**逆变器、储能 PCS/EMS、浮体结构、跟踪支架、箱变/升压、数字运维系统**。因为本地 EPC 资源密集，但很多细分技术并非其核心自研范围。<sup>79</sup>

对**EPC 总承包商**，最适合的不是从零起盘，而是通过 JV、项目并购、少数股权投资或战略分包进入。原因很简单：LSS5+ 与 CRESS 均强化本地股权/本地实体要求，且土地、接网、政府关系的重要性高于纯施工能力。中国 EPC 的价值应放在**工程效率、供应链统筹、成本控制和特殊场景工程**上，而不是试图单独获取全部前期开发权。<sup>80</sup>

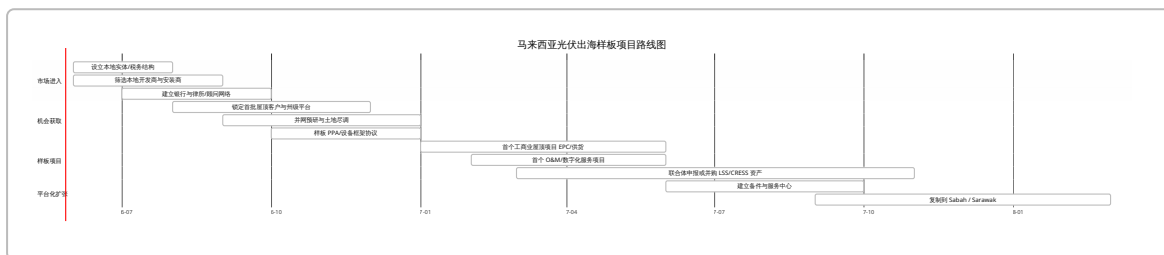
对**技术服务商**，建议优先进入 O&M、监控平台、故障诊断、IV 曲线分析、清洗机器人、无人机巡检、BESS EMS、功率预测与电网合规测试服务。这类服务**资本轻、许可负担小、可跨州复制**，而且随着 LSS5/LSS5+、CGPP、CRESS 和州级项目进入投运周期，后市场需求会显著上升。<sup>81</sup>

对**投资方**，最现实的是“双账户策略”：一边投本地开发平台或项目 SPV，争取公用事业与 CRESS 长期资产；一边投屋顶第三方持有和 O&M 平台，形成较快现金流。前者看长协与资产价值，后者看复制速度和客户获取能力。<sup>82</sup>

### 关键合作方类型与筛选标准

建议筛选五类本地合作方：**开发商平台、EPC/安装商、州级或公用事业平台、融资方、工业园区/数据中心/港口类用电客户**。优先标准不是公司规模，而是以下五项：其一，是否有可验证的**并网与许可履历**；其二，是否具备**本地股权与政府/州级资源**；其三，是否有**土地和项目来源**；其四，是否能对接**本地融资**；其五，是否愿意开放采购体系给中方设备和工程团队。<sup>83</sup>

## 样板项目落地路线图



建议的现实节奏是：“先屋顶、后公用事业；先半岛、再东马；先合作、后独立。”这不是保守，而是符合当前制度成本的最优路径。 84

## 机会清单、结论与资料来源

### 分阶段机会清单

时间维度	机会方向	公开目标客户/合作对象
短期	半岛工商业屋顶、Solar ATAP 转换期、现有 CGPP/C&I 站点 EPC/O&M	TM、Westports、Lotus’ s、UTP/INSTEP、GSPARX、Solarvest、Gentari。 85
短期	LSS5 已进入建设与融资窗口的设备供货与工程分包	Gajahsuria Power、Wawasan Demi/AIZO、Malakoff 及其 EPC 体系。 86
中期	LSS5+ 地面/浮体大项目	Malakoff、Solarvest、Samaiden、Sunview、本地财团与州平台。 87
中期	CRESS 驱动的数据中心与跨国工业绿电	Gentari、Gamuda、AirTrunk、Samsung SDI Energy Malaysia、数据中心开发商。 88
中长期	Sabah LSS、储能、微网与州级电网升级	ECoS 体系、Sabah LSS 获奖平台、Lahad Datu BESS 相关方。 89
中长期	Sarawak 浮体、水光互补、库区工程与数字化	Sarawak Energy、Bakun/ Batang Ai 相关项目平台。 90

## 结论

马来西亚对中国光伏产业链出海企业的真正价值，不只是“市场有多大”，而是它同时具备 **项目市场、制造基础、金融配套和区域示范性**。在东南亚主要光伏市场中，马来西亚的优势是制度较清晰、官方文件齐全、本地开发商成熟、工商业客户质量较高；难点则在于并网资源、州级差异、本地股权要求和项目审批链条较长。基于当前公开信息，最优进入方式不是单点突破，而是围绕 **半岛屋顶现金流 + 中大型项目合作开发 + 东马州级特色项目** 做组合进入。 91

对于中国设备、工程和技术企业，**价值最高的切口**依次是：半岛 C&I 屋顶与后市场服务、LSS5+/浮体项目中的关键设备与工程能力、面向数据中心和跨国企业的 CRESS/CGPP 绿电解决方案、以及 Sabah/Sarawak 的储能与州级市场合作。谁能在本地股权、并网方案、运维服务和融资协同上更快完成本地化，谁就更有机会把马来西亚做成东南亚区域平台，而不只是一个销售目的地。 92

## 主要资料来源

本报告优先使用以下官方与高权威来源，并建议读者在正式投标、投资和合规决策前逐项复核最新版本：

- 马来西亚能源委员会 ST: LSS、SELCO、Solar ATAP、CRESS/SAC、RP4 电价机制与 FAQ。 93
- SEDA Malaysia: NEM 3.0、Solar ATAP、注册服务商与屋顶项目规则。 94
- Single Buyer: CGPP、CRESS/NEDA、市场运营和接网流程。 95
- PETRA: NETR 方向、全国 RE/太阳能运行容量与政策讲话。 96
- Sabah ECoS、Sarawak Energy、Sarawak MUT: 州级监管、LSS/SELCO/NEM/浮体项目。 97
- IRENA、World Bank/Global Solar Atlas: 国际装机统计与资源底图。 98
- MIDA、IRBM、DOE、Immigration ESD: 外资、税务、环境与签证合规。 99

## 开放问题与局限

本报告有三点需要读者注意。第一，**州别存量装机和分应用场景的全国细颗粒度公开统计并不完整**，因此地理分布更多依靠公开项目与政策结构推断，而非官方统一数据库。第二，**LSS5/LSS5+ 的完整中标名单与具体电价并未完全公开**，因此竞争格局和收益率分析必须留有区间。第三，**CRESS/CGPP 的实际成交价格、系统改造费用和企业信用结构差异很大**，本报告的商业模式分析更适合战略判断，不应替代法律、税务和并网顾问的项目级尽调。 100

# 参考文献

1. [https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file\\_20251004191231.pdf](https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file_20251004191231.pdf)
2. [https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Makluman-Pelaksanaan-Bidaan-Terbuka-LSS-PETRA-5%2B\\_17-Januari-2025.pdf](https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Makluman-Pelaksanaan-Bidaan-Terbuka-LSS-PETRA-5%2B_17-Januari-2025.pdf)
3. [https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Makluman-Pelaksanaan-Bidaan-Terbuka-LSS-PETRA-5%2B\\_17-Januari-2025.pdf](https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Makluman-Pelaksanaan-Bidaan-Terbuka-LSS-PETRA-5%2B_17-Januari-2025.pdf)
4. <https://www.seda.gov.my/reportal/wp-content/uploads/2025/12/GUIDELINES-FOR-SOLAR-ACCELERATED.pdf>
5. <https://ecos.gov.my/content/introduction-energy-commission-sabah>
6. <https://www.seda.gov.my/reportal/nem/>
7. [https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file\\_20241014113306.pdf](https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file_20241014113306.pdf)
8. <https://www.st.gov.my/procurement/large-scale-solar-photovoltaic>
9. <https://ecos.gov.my/sites/default/files/uploads/downloads/2023-09/SABAH%20ENERGY%20ROADMAP%20AND%20MASTER%20PLAN%202040%20%28SE-RAMP%202040%29.pdf>
10. [https://premierdept.sarawak.gov.my/web/subpage/news\\_view/19447%2093%2094%2095%2096%2097%2098%2099](https://premierdept.sarawak.gov.my/web/subpage/news_view/19447%2093%2094%2095%2096%2097%2098%2099)
11. <https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/CRESS-Application-Process-by-Single-Buyer.pdf>
12. <https://www.doe.gov.my/en/utama-english/>
13. <https://ecos.gov.my/content/selco-pv-sabah-20-0>
14. <https://www.sarawakenergy.com/customers/net-energy-metering-scheme>
15. <https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Pengiklanan-RFP-LSS5.pdf>
16. [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2026/Mar/IRENA\\_DAT\\_RE\\_capacity\\_statistics\\_2026.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2026/Mar/IRENA_DAT_RE_capacity_statistics_2026.pdf)
17. [https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file\\_20250813120852.pdf](https://www.petra.gov.my/uploads/content-downloads/file_20250813120852.pdf)
18. <https://www.st.gov.my/sites/default/files/2026-03/Notis-Makluman-Pembida-Disenarai-Pendek-LSS-PETRA.pdf>
19. <https://www.ibvogt.com/ib-vogt-completes-116-mwp-coara-marang-solar-project-in-malaysia/>
20. <https://singlebuyer.com.my/market/market-operations/programs/cgpp>
21. <https://www.st.gov.my/system-access-charge-cress-and-community-access-charge-cream-reduced-40-driving-corporate-green>
22. <https://www.st.gov.my/system-access-charge-cress-and-community-access-charge-cream-reduced-40-driving-corporate-green>
23. <https://ecos.gov.my/node/274>
24. <https://www.sarawakenergy.com/media-info/media-releases/2024/sarawak-energys-first-floating-solar-farm-on-track-for-commissioning-by-october-2024>
25. <https://www.sarawakenergy.com/media-info/media-releases/2024/sarawak-energys-first-floating-solar-farm-on-track-for-commissioning-by-october-2024>
26. <https://www.ibvogt.com/ib-vogt-achieves-financial-close-and-start-of-construction-of-116-mwp-solar-pv-project-in-malaysia/>
27. <https://www.mytnb.com.my/business/special-schemes/greenelectricitytariff>
28. [https://www.singlebuyer.com.my/docs/default-source/program/corporate-renewable-energy-supply-scheme-%28cress%29/guidelines\\_for\\_cress\\_29-12-2025.pdf?sf\\_site=6faa41e5-1fad-4085-aa2d-da54084462ed&sf\\_site\\_temp=true&sfvrsn=895048f9\\_1](https://www.singlebuyer.com.my/docs/default-source/program/corporate-renewable-energy-supply-scheme-%28cress%29/guidelines_for_cress_29-12-2025.pdf?sf_site=6faa41e5-1fad-4085-aa2d-da54084462ed&sf_site_temp=true&sfvrsn=895048f9_1)
29. [https://www.singlebuyer.com.my/docs/default-source/program/corporate-renewable-energy-supply-scheme-%28cress%29/guidelines\\_for\\_cress\\_29-12-2025.pdf?sf\\_site=6faa41e5-1fad-4085-aa2d-da54084462ed&sf\\_site\\_temp=true&sfvrsn=895048f9\\_1](https://www.singlebuyer.com.my/docs/default-source/program/corporate-renewable-energy-supply-scheme-%28cress%29/guidelines_for_cress_29-12-2025.pdf?sf_site=6faa41e5-1fad-4085-aa2d-da54084462ed&sf_site_temp=true&sfvrsn=895048f9_1)
30. <https://www.sarawakenergy.com/renewable-and-energy-development-opportunities-and-partnerships/large-scale-solar-generation>
31. <https://www.sarawakenergy.com/renewable-and-energy-development-opportunities-and-partnerships/large-scale-solar-generation>
32. <https://www.st.gov.my/sustainability/energy-transition-programmes/self-consumption-selco>
33. <https://solarvest.com/investor-relations/corporate-info/>

## 参考文献 ( 续 )

34. <https://www.gsparx.com.my/about>
35. <https://solarvest.com/learn/news/malakoff-appoints-solarvest-as-epcc-contractor-for-nations-largest-lss-petra5-solar-project/>
36. <https://solarvest.com/learn/news/malakoff-appoints-solarvest-as-epcc-contractor-for-nations-largest-lss-petra5-solar-project/>
37. <https://www.insage.com.my/BursaNews/Attachment/202510/20251015/SAMAIDEN-AN20251015A3-1.pdf>
38. <https://www.gentari.com/businesses/renewable-energy>
39. <https://www.gentari.com/insight/gentari-and-gamuda-collaborate-on-solar-energy-project-to-power-strategic-hyperscale-data-centres>
40. <https://www.gentari.com/insight/gentari-and-gamuda-collaborate-on-solar-energy-project-to-power-strategic-hyperscale-data-centres>
41. <https://www.sunview.com.my/esggoal>
42. <https://www.sunview.com.my/r/sunview-gains-momentum-on-booming-solar-sector>
43. <https://ers.my/solar-energy-company-about-us/>
44. <https://www.ibvogt.com/airtrunk-and-ib-vogt-break-ground-on-29-99-mw-solar-project-under-malaysias-corporate-green-power-programme/>
45. <https://www.ibvogt.com/airtrunk-and-ib-vogt-break-ground-on-29-99-mw-solar-project-under-malaysias-corporate-green-power-programme/>
46. <https://www.mida.gov.my/media-release/malaysia-continues-to-be-the-investment-destination-for-high-value-manufacturing-and-global-services-in-asia/>
47. <https://www.mida.gov.my/media-release/malaysia-continues-to-be-the-investment-destination-for-high-value-manufacturing-and-global-services-in-asia/>
48. <https://www.longi.com/en/news/6934/>
49. <https://www.ambankgroup.com/newsroom/announcements/ambank-provides-rm102.40-million-financing-to-gajahsuria-power-sdn-bhd-to-support-the-development-of-a-29.99-mwac-large-scale-solar-project-in-perak>
50. <https://www.ambankgroup.com/newsroom/announcements/ambank-provides-rm102.40-million-financing-to-gajahsuria-power-sdn-bhd-to-support-the-development-of-a-29.99-mwac-large-scale-solar-project-in-perak>
51. <https://www.mida.gov.my/setting-up-content/equity-policy-protect-foreign-investment/>
52. <https://www.hasil.gov.my/en/company/tax-rate-of-company/>
53. <https://www.mida.gov.my/media-release/announcement-gita-project-for-own-consumption-is-merged-with-gita-asset/>
54. <https://esd.imi.gov.my/portal/expatriates/myxpats/key-services/employment-pass/>
55. <https://esd.imi.gov.my/portal/latest-news/announcement/announcement-266-ep-salary-policy-2026/>
56. <https://solarvest.com/products-services/operations-maintenance/>
57. <https://www.gentari.com/insight/gentari-powers-tms-key-operations-with-solar-energy>

# 新能源出海市场研究

Country Market Intelligence for Renewable Energy

免责声明：本报告基于公开信息、行业数据、研究方法论及AI辅助分析生成，内容仅供商业研究和决策参考，不构成投资、交易、法律或税务意见



扫码添加联系

青岛碳维信息技术有限公司

联系人：代经理

电话：13045020965

邮箱：daiqiye@qingdaotanwei.com

地址：青岛市黄岛区长江西路康大凤凰国际

简介：聚焦新能源产业出海市场研究、数据分析与商业信息服务。