

PVMODULETECH CONFERENCE

23 - 24 October 2018

PENANG, MALAYSIA

来自PV Tech的光伏技术业内顶尖大会，涵盖组件供需、生产、技术趋势、测试和质量、可靠性和项目产出优化等多个议题。

Supported by:

3M Science. Applied to Life.™ | DUPONT | eternal sun | spire | First Solar | JinKO Solar Building Your Trust in Solar

MEYER BURGER | MONDRAGON ASSEMBLY | risen solar technology | SUNPOWER | TALESUN | tt vision

moduletech.solarenergyevents.com

序言

为了评估光伏行业领军供应商们为业内提供的多种光伏组件技术的商业效用和市场准备情况，首届PV ModuleTech 2017大会搭建了一个独特的平台，

所有的大型光伏组件供应商都提供了演示文稿，包括占主导地位的硅基组件超级联盟成员及c-Si技术和薄膜技术领域的多家吉瓦级公司。

除了供应数量之外，PV ModuleTech还关注组件的质量、可靠性和现场性能。与整条价值链上核心利益相关方们的对话和讨论贯穿大会始终。

无论是从公司层面还是从技术层面，对公共事业项目的选择来说，了解如何测试、检查、认证以及确认组件的可靠性仍然至关重要，这些问题主导了大会以及分组交流会的讨论。

PV ModuleTech 2017为领军开发商、EPC公司和项目投资方提供了一个全面了解当今主流组件技术的机会，以及了解大型组件供应商为了在2018年和2019年达到更出色的性能水平而正在实施的生产方案的机会。

例如，其中包括了c-Si双玻组件、PERC可靠性、衰减测量和双面组件性能优势的介绍。大会也会详细介绍选择薄膜组件的隐含优势以及如何管理整个生产过程以优化质量控制。

事实再次证明，大会选址马来西亚是成功的。马来西亚不仅是制造业的中心，而且也是东南亚新兴公用事业太阳能项目市场之一。马来西亚毗邻其他新兴市场，这有助于激发区域开发商和投资方的兴趣，他们正在为2018年即将开展的项目审查组件供应商和技术选项。

2018年10月23日至24日，PV ModuleTech 2018会重返马来西亚，届时大会将移步槟城。参会人员包括越来越多的代表全球投资方和银行的独立工程师和技术评估员。光伏行业进入下一发展阶段后，公用事业市场每年会超过100GW，在确认哪些组件供应商和技术会成为主流的问题上，这一利益相关方群体的重要性与日俱增。



Dr Finlay Colville
PV-Tech & Solar Media Ltd. 研究主管

SPEAKING OPPORTUNITIES
Lauren Cook | Analyst
lcook@solarmedia.co.uk
T: +44 (0) 20 7871 0122

SPONSOR AND PARTNERING
Joe Smith | Commercial Manager
jsmith@solarmedia.co.uk
T: +44 (0) 20 7871 0122
M: +44 (0) 7752 701 161



会议日程和议题

PV ModuleTech 2018 介绍

全球范围内，对参与了公用事业项目的光伏组件制造、供应、测试、检查、审计、融资和运营的利益相关方来说，第二年举办的、为期两天的PV Module-Tech 2018大会是光伏会议日程表上最重要的一个大会。

除了首届2017 PV ModuleTech涵盖的所有主题外，2018大会还增加了一些令人兴奋的新主题，特别是对未来2-3年光伏组件需求的预测。

- 2019年和2020年，太阳能光伏组件的年需求量将增长到多大规模？
- 哪些国家会把光伏产业的年需求量数字推动到200GW？
- 2019年及之后，中国会取得多大规模的发展？
- 欧洲哪些国家会刺激年同比增长，如果把大型无补贴太阳能项目作为一种可持续发展商业模式的话，哪些国家会率先进行开发？

为期两天的PV ModuleTech 2018将关注八个核心会议，与会方为当下业内最具权威、最有影响力的利益相关方。八个核心会议涵盖了组件需求、供应、运输、安装和运行的所有关键问题，如下所示:

- 200GW全球组件年度需求现状
- 开发商和 EPC公司目前如何选择组件供应商和技术类型？
- 多GW 级组件供应商
- 光伏组件、供应商和技术的盈利性
- 影响组件选择的技术趋势和设计
- 性能可靠的组件生产和优化
- 组件性能优化
- 会议交互式讨论/圆桌会议论坛: 2019-2020年组件供应重要发现

Speakers at PV ModuleTech 2017 included:

LONGi Solar, First Solar, Trinasolar, JinKO Solar, GCL, Hanwha Q CELLS, JA SOLAR, CanadianSolar, adani, REC Solar

第一天：上午会议1

200GW 全球组件年度需求现状

此次会议为光伏组件供应商们绘制了需求图。尤其是中国之外的哪些国家和地区会创造需求，这对真正在全球发展的领军GW级供应商来说至关重要。

除了列出200GW全球需求的地理组合外，会议还会讨论预计引领市场发展的组件类型、供应商和技术。随着全球混合平均销售价格从30c/W降为20c/W，会议还包括了对组件定价和成本的预期以及组件供应商如何保持可接受的生产利润率。

待解答的问题包括如下:

- 在3-4年的时间内，组件供应商怎样从100GW发展为200GW?
- 哪些国家和地区会推动年度光伏需求达到200GW水平？
- 未来3-4年，技术组合会出现怎样的发展?单晶和n型多晶组件的供应量如何？
- 组件功率如何超过400W，达到这一目标的挑战是什么？
- 组件生产的成本趋势是怎样的？组件(硅和非硅)总生产成本达到20c/W时，还需要怎么做才能降至更低？组件生产成本怎样能低于10c/W、更接近5c/W？
- 未来数年，预计平均销售价格会怎样发展?在维持供应商利润率的同时，组件平均销售价格能达到多低的水平？
- 当下，随着公司年出货量从5GW变为15-20GW，谁将成为领军组件供应商？

对于定位于全球市场扩张的组件供应商来说，以及此前主要关注中国国内市场、但现在希望开发海外收入资金流的GW级以上中国组件供应商来说，会议会为这类供应商的市场营销团队提供重要的战略信息。

会议的演示和讨论对全球开发商、EPC公司、投资方、现场投资方和第三方测试和认证机构都极具价值，因为它们都需要充分了解未来光伏产业全球需求的发展趋势。





第一天：上午会议2

开发商和EPC公司如何选择组件供应商和技术类别？

此次会议关注的是，在建设公共事业太阳能项目时，全球领军开发商、EPC公司和投资方会采用什么样的验收标准选择组件供应商和相关组件技术？

PV ModuleTech 2017的一个核心主题是，项目开发商和EPC公司需要与组件供应商产生关联，组件供应商需要充分了解下游利益相关方在选择组件公司及相关技术时所使用的度量标准。通常，由于组件供应商并未充分了解选择标准，因此推出的解决方案也是错的，或者它们没有意识到与现有产品组合相关的风险。

待解答的问题包括如下:

- 当下，开发商如何选择公共事业太阳能项目光伏组件？
- 适用于组件选择的最佳做法是什么？
- 从组件性能和可靠性来说，EPC公司认为现在的经验和问题是什么？
- 组件性能水平和可靠性可以满足技术规格书的要求么？
- 开发商和EPC公司使用哪些方法降低出借人/银行的风险？
- 领先的第三方测试机构有多重要？
- 哪些组件最适用于不同类型的项目/气候？
- 运维报告和现场监测如何帮助开发商和EPC公司选择最佳组件？

会议将为寻求扩大销量的供应商，尤其是正在极力参与市场的组件供应商提供重要信息。组件供应商还会获得不同类型项目适用的最佳组件的指导意见。

对于开发商、EPC公司和现场业主/投资方来说，会议会提供有关如何对标当下成功的全球EPC公司/开发商以确保现场建设的风险最低的丰富信息。对尚处于开发商/EPC阶段的新入场者来说，尤其是对最近举行了项目拍卖、公共事业太阳能项目是相对新鲜事物的国家，会议还展示了一些最佳实践。





第一天：下午会议1

多GW级组件供应商

评估全球大型公用事业项目可靠组件供应商的财务和技术信誉是所有下游利益相关方（开发商、EPC公司、现场业主、资产管理方、运维方和投资方）关注的最重要的问题之一。

最近，EPC公司关注的最常见的问题是“销量最高、最可靠的组件供应商”。很明显，过去数年，业内一直在努力区分组件供应商。

规模最大的制造商（以GW级出货量计）拥有质量最佳的产品，虽然这个假设不成立，但事实是，全球供货量现在仍然集中在约10-20家公司手中，这些公司在全球发展、全球供货以满足日益增长的光伏需求。

待解答的问题包括如下:

- 哪些组件供应商在100GW市场中处于领先地位？
- 有多少组件供应商服务于全球非中国公用事业项目；有多少GW级中国供应商愿意成为全球供应商领导者？
- 公用事业项目目前使用哪些类型的组件？
- 组件现在是在哪里生产的，有多少是内部生产的，有多少是东南亚第三方合同制OEM工厂生产的？
- 太阳能电站建设开始使用哪些新的组件技术（PERC、n型、双面、半切电池），哪些是可靠的组件供应商？
- 哪些组件供应商和技术拥有提高效率和功率水平的有效记录？
- 组件供应商如何让下游利益相关方相信，公司破产是一个低风险假设？
- 全球销售/营销资源的重要性,哪些组件供应商现在拥有真正的全球品牌？

预计这一部分是PV ModuleTech 2018的亮点之一。对许多光伏行业业内人士来说，了解哪些组件供应商和技术产品的性能最佳、风险最低, 这仍然是一个棘手问题, 尤其是人们对一些组件供应商知之甚少。

除了家喻户晓的大型全球组件供应商之外,会议会展示过去数年建立了GW+组件供货能力的新公司，优异的性能或更低的平均销售价格令它们成为了潜在供应商。

> “PV ModuleTech provided a valuable opportunity to learn from experts about reducing risks of premature module degradation and how to increase confidence in design life through BOM selection and testing.”
>
> **Sandy Pulsford, Clean Energy Council**

第一天：下午会议2

光伏组件、供应商和技术的盈利性

对公用事业太阳能项目组件供应商和使用的技术产品来说，”盈利性” 是最终风险评估因素。对于许多组件供应商来说，尤其是那些全球性业务有限的供应商，盈利性研究有效地将这些公司及其各自产品展现给外部世界。盈利性是真正将组件供应商的财务和技术优势与市场相结合的唯一手段。

过去3-5年,太阳能行业显著加速了年度装机量项目的开发步伐，开展了各种研究。在欧洲，2013-2015年开发的电站所使用的组件中，有20-50%都存在缺陷。全球其他终端市场是否也出现了这些趋势？相比之下，过去几年间中国装机量项目表现如何？光伏行业充斥着各种排行榜或客户满意奖，其中哪些是有价值的，应该如何利用？

待解答的问题包括如下:

- 什么是确定组件供应商盈利性的关键因素：供应商信誉、认证、用于生产的BoM、工厂检验、保修条件、可靠性测试、保修保险等等？
- 谁是光伏行业内领先的独立工程师, 他们在组件供应标准中扮演什么角色？
- 独立工程师们使用什么的标准量化光伏系统/项目执行预期风险及将风险降至最低；当新组件成为主流时, 我们是否需要调整预期水平？
- 如何从风险的角度衡量组件供应商？
- 有助于项目开发商、贷款方和投资方的最佳组件排名系统是什么？
- 贷款人/银行如何做出组件选择和融资的技术评估决策？
- 如何利用盈利性研究使融资变得更容易, 同时降低运维风险？
- 盈利性研究如何使用特定的组件产品或技术为新项目提供资金？
- 为使项目利益相关方对提供的新技术感到满意，需要采取哪些必要的措施？

此次会议对组件供应商、与工程现场设备和材料供应相关的各方都极具价值。会议还有助于测试/检查/认证公司了解独立工程师、风险评估员和工厂审计员在现场勘探和公司/电站评估时使用的测量标准。

盈利性和风险评估在项目二次收购时也是必不可少的, 除了为运维和项目投资回报率设置合适的性能比外，盈利性和风险评估还可用于了解建设资产的长期预期性能。

过去数年已达到GW级水平、当下正在致力于扩大全球销售（尤其是中国之外）的新组件供应商需要充分了解中国之外的盈利性状况，了解哪些第三方会影响银行和投资方做出新项目组件使用的决定。

第二天：上午会议1

影响组件选择的技术趋势和设计影响

数年前，在设计新公用事业太阳能项目时，几乎所有的计划都在255-260W的直流电源水平（标准测试工况）环境中使用了60片电池多晶（p型多晶）组件。过去几年，组件选择发生了重大技术变化，包括大范围使用72片电池和1500V组件设计。当然，新的p型单晶组件可以带来显著的产出增益。

让我们快进至2019年。双玻和双面组件会大量进入大型太阳能项目，EPC公司和开发商需要充分了解这种迅速变化的技术。

然而，2017年和2018年，主流转变还是可以带来产出增益的（更高的电池效率/组件额定功率）PERC组件（单晶和多晶）。人们需要特别关注PERC组件，尤其是在项目初期运行阶段。衰减机制仍有待了解，PERC太阳能项目的投资方需要了解对这些组件寿期的预期。

随着组件功率开始提高到400W及之上（这是已建太阳能电站从未出现过的），其他问题也浮出水面。核心问题仍是在项目建设阶段需要做些什么，以及确保可以优化项目并准确预测产能水平。

待解答的问题包括如下:

- 在多晶和单晶c-Si组件之间进行选择：就平均销售价格、可靠性和项目回报率来说，关键问题是什么?
- 60片电池、72片电池和128片电池c-Si组件：公用事业项目性能的关键区别因素是什么？
- 存在哪些与400W+组件、热点、衰减、用于72片电池组件的半切电池设计、严酷环境和高温天气下运行相关的问题？
- 如何将当前一流薄膜组件与全球领军供应商的c-Si组件进行基准比对？薄膜的新进展是什么？2019-2020年需要关注的是什么？
- 向双玻和双面的转变：开发商、投资方、EPC公司和所有利益相关方需要了解哪些内容?
- 应该如何设计双面组件以令电站的运行性能最佳，实际预期产量如何；表面问题、组件高度、倾角、跟踪、天气、辐照度 、扩散散射光, 我们应该如何实际衡量这些问题？
- 现有软件包能够真正正确的模拟双面增益么?
- 人们完全了解PERC组件存在的衰减问题么（包括光和高温诱发的衰减即热辅助光致衰减），现场业主和资产管理方需要了解哪些内容？
- 由于 PERC 组件 (300-1200nm)频谱响应更广, 公司应该如何测试蓝光响应 (300-400nm) 和 IR (1100-1200nm)，这会对电站产能造成什么样的影响？
- 半切电池组件、叠片/太阳能瓦组件的现状如何？它们是主流产品么？会带来怎样的风险，发挥怎样的增值作用？
- 光伏行业正在从标准的4-5栅线设计向前发展，先进的多栅线和智能电网互联技术会让组件如何发展？这对电池-组件损耗和银消耗会产生什么样的影响？
- 对n型新组件生产的投资何时会对全球组件供应产生影响？异质结会成为下一种大批量生产的高效能组件么?
- 与数年前的主流多晶产品相比，从新组件设计来看，温度系数会出现怎样的差异？低辐照反应情况又如何呢？
- 工艺标准化的进展如何；随着市面上涌现的各种各样的新组件，我们是否正在脱离标准化组件？
- 下游利益相关方是否应该关注减少电池厚度（从180降至不到160微米及更低）的措施以及对现场组件性能可能造成的影响。

从组件生产到运维报告在内的价值链上所有阶段，组件技术变化的意义都至关重要。因此，这一会议对几乎所有PV ModuleTech 2018的与会方都具有吸引力。
作为出发点，举办一个与推动高规格组件发展的所有潜在问题相关的论坛是极具价值的。会议期间和会议之后都会

进行讨论。在未来一段时间内，我们希望会议成果会持续成为热点话题。

最后，这次会议还试着将一些尝试性的技术发展趋势放在了大背景中。至少在3-4年内，这些技术趋势不大可能进入组件供货主流渠道。

关于正在进入大规模生产的颠覆性技术，太阳能行业仍然存在过度乐观的倾向。通常这会误导开发商和EPC公司，了解新增组件技术的最新动态更为重要。

第二天：上午会议2

组件生产和优化以实现可靠性能

对于现场安装的组件性能和长期可靠性来说，组件厂使用的生产设备和选择的材料起着至关重要的作用。

随着光伏行业组件年产能从10GW发展到2017年的逾100GW，组件已经发生了很大的变化，不同国家和地区制定了各种各样的标准和流程。理解今天和未来发展的关键是：了解这些组件厂是如何运作的，如何变化设备和流程以适应正在使用的新电池。

物料清单、可靠性测试、检验和工厂审计只是一些参数，这些参数有助于表明组件厂发运组件的风险概况。近年来，随着更多自动化工艺的引入，制程检验成为产品可重复性的关键因素。

待解答的问题包括如下:

- 为了实现更高的产能(150MW+)、更高的组件功率、全自动化和更低的持有成本/ 资本性支出 / 管理支出，交钥匙组件生产线应该怎样发展？
- 组串/打标签作业何时会成为组件生产中的全自动化流程？
- 哪种叠片工艺最适合双面和双玻组件？
- 如果依赖不同国家/大陆的第三方OEM工厂（这些国家/大陆也是电池产地或组件供应商总部所在地），质量控制和一致性是否会受到影响？
- 未来几年，印度、美国和其他新兴终端市场是否有可能出现更多的组件厂; 风险和机遇是什么，为了推动投资，需要做些什么？
- 一体化技术/生产发挥了哪些独特的作用？当下哪些组件供应商拥有一体化技术/生产？

- 单一工厂中的完全集成、自动化和连续工艺流程能够带来哪些益处？薄膜是目前市场上能够提供这种益处的唯一技术吗？
- 为什么组件材料的选择今天仍然如此重要;背板和EVA效用的发展趋势是什么？

- 如何把组件质量、材料选择与电站投资方和业主的降低风险措施联系起来;在早期、中期和长期失效分析测试中，是否会出现这种联系？
- 在组件生产的材料使用和流程管理上，有哪些供应链可追溯性指标？
- 在所有制造业务领域，BoM和部件以及现场最终组件衰减之间是否存在直接联系？
- 组件生产期间的制程监测是怎样的？当今市场上存在哪些新设备，需要了解的关键问题是什么？
- 目前对组件进行的发运前检查是怎样的？
- EL，PL成像/检测设备和模拟器的发展趋势是什么？
- 应该如何使用IV测试表征性能、进行故障分析并预测组件在实际工况下的运行表现？
- 是否可能在安装前100%检查组件?
- 可靠性扩展测试;加速老化测试是一种可行的模式么，我们应该如何最有效的利用这些发现？使用了哪些方法进行室外模拟？
- 是否有确切迹象表明，组件使用寿命延长至25-30年正在成为标准？为了改善投资回报率，我们该如何延长组件寿期?

本次会议涵盖的主题对组件生产公司、它们的供应链以及生产和检验/测试设备/工艺来说极具价值，这些设备/工艺用于将电池转换成质量合格的发运组件。

本次会议还将向组件用户阐释在组件生产和测试期间需要理解的各种指标以及这些指标如何影响现场的组件性能和可靠性。

本次会议还将重点介绍最先进的组件厂引入的部分新技术以及如何使用这些技术模拟25 -30年间的组件产能。



第二天：下午会议1

组件性能优化

组件公司/组件技术的选择会造成项目运转不畅，本次会议从投资方/现场业主的角度探讨了影响最严重的问题，并将其与制造、测试、运输和现场安装过程中出现的问题联系起来。

大会包括了案例研究，其中现场组件性能与项目产出以及用于监控组件运行变化的方法直接相关。

待解答的问题包括如下:

- 在为公用事业组件项目选择公司和技术时，目前采用了哪些指标来降低风险？
- 如何监控现场性能和可靠性;如何为最佳产能和项目收入设定性能比？
- 为了表现和预测组件性能的可靠性并防止项目业绩不佳，正在使用的有哪些技术？
- 如何在制造、运输和现场安装过程中减少组件缺陷？
- 关于设定运维性能比和收入/收益损失，EPC公司/投资方是否完全了解第一年的衰减问题;合同是否反映了PERC再生和LID / LeTID的影响，是否对组件稳定性在可靠性能中的作用有充分了解？
- 如何降低组件过早衰减的风险？
- 在为运维设定实际性能比以及预测项目收益率和投资回报率时，LID和LeTID的重要性如何,特别是在第一年？
- 项目产能和投资回报率如何适应不断变化的组件技术？
- 系统平衡组件是否需要随着新的高功率组件产品的变化而变化？
- 运输在现场最终组件性能方面发挥了什么作用？
- 目前有哪些公司在进行工厂审计，使用了哪些方法对组件供应商工厂/工艺进行排名？
- 测试实验室如何在解决项目绩效不佳的问题上发挥关键作用？
- 目前针对不同的组件类型采用了哪些新的测试程序？
- 是否可以完全依赖标准化测试和认证以确保质量和可靠性；存在什么样的限制，组件用户应该如何在风险评估中考虑这些限制条件？

本次会议对于现场设计方和EPC公司来说非常宝贵，为消除令已完工项目组件性能不佳的主要因素提出了意见。

第二天：下午会议2

会议互动讨论/圆桌论坛：2019-2020年 组件供应的重要发现

PV ModuleTech 2018最后两个小时的会议提供了全面评估两天演示中的所有信息的理想平台。这一互动平台包括了用于确定、评估和讨论大会主要发现的专业决策环境，使与会者能够轻松消纳PV ModuleTech 2018上传播的大量信息。

此次会议包括：

- 圆桌讨论
- 与组件生产/供应/开发过程价值链上的所有重要利益相关方的问答环节
- 与会者开放讨论与组件供应商和技术相关的未解决问题和疑虑
- 为了解决悬而未决的现场组件质量和可靠性问题，进入2019年，上游和下游组件方需要高度关注的主要问题排名

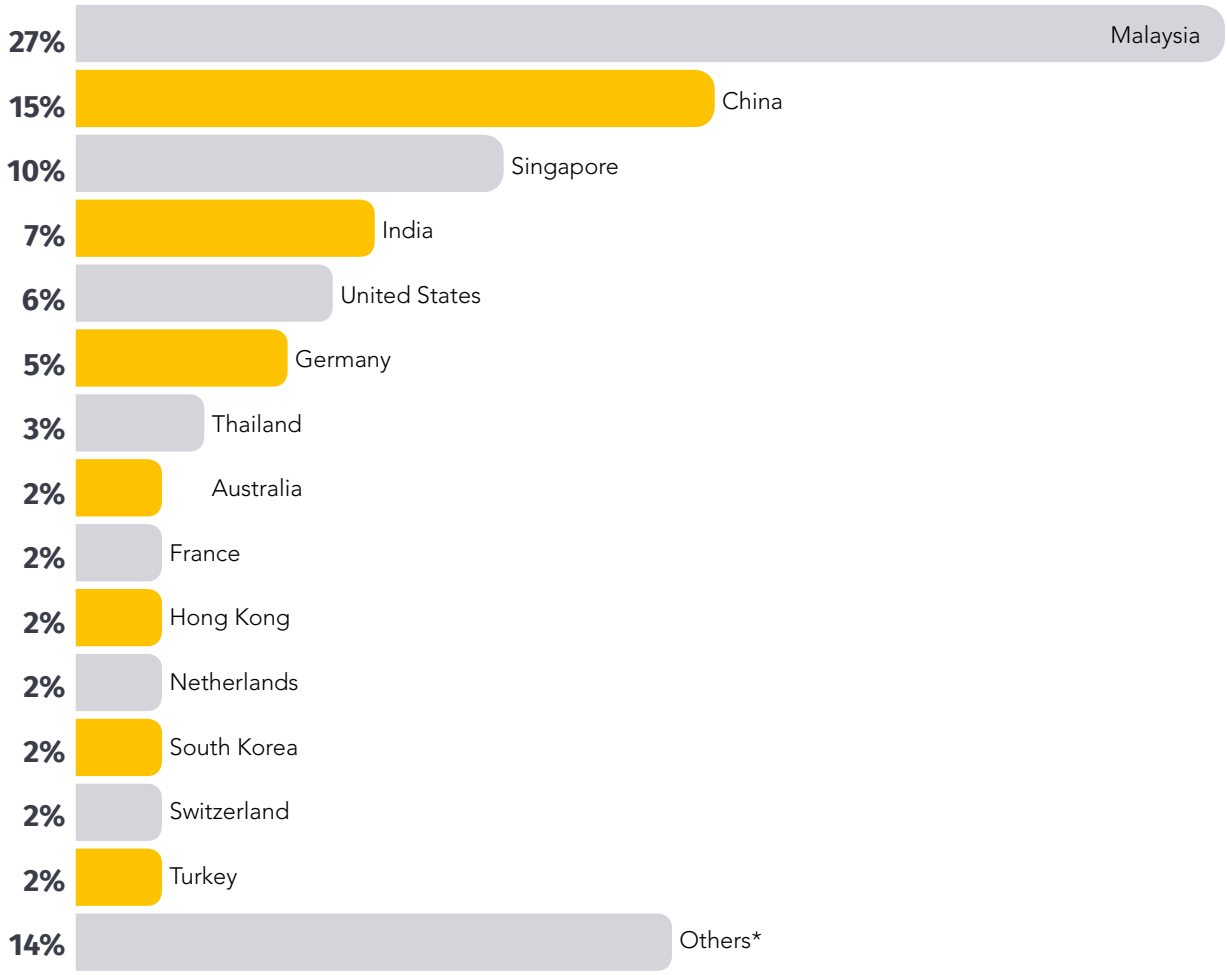
本次会议为PV ModuleTech与会方提供了探讨与组件选择相关的未决问题或担忧的机会。会议还是与会者们总结两天的主要发现，以清晰简洁的方式向公司汇报的良机。

> “The event was focussed, speakers were great, conference was organised very well and topics were relevant.”
>
> **Nikhil Nahar, SolarSquare Energy**

> “Great networking and technology “deep dive” showing the face of future PV.”
>
> **Irma Pienaar, Scatec Solar**

Delegate profile: PV ModuleTech 2017

Breakdown by country



**Finland, Indonesia, Ireland, Ireland, Italy, Japan, Korea, Mexico, Poland, Saudi Arabia, South Africa, Spain, Taiwan, United Kingdom, Vietnam*

> "PV ModuleTech events helps to understand the market situation in a short period of time, getting insights of technology trends and doing efficient networking."
>
> **Frank Genonceau, Meyer Burger**

2017 ATTENDEES

8minutenergy
Ablestik, A Henkel Company
Adani Solar
Adaro Power
Alfanar Energy
Applied Materials Italia
Artha capital
Bitexco Power Corporation
Black & Veatch
BNRG Renewables Limited
BT Imaging
Canadian Solar Inc.,
CEA
CEA-INES
China Construction KiDE Corporation
Chubb Insurance
Ciel & Terre ASEAN & Oceania
Clean Energy Council
Cleantech Solar
CLSA
Conergy Asia & ME Pte Ltd
Coveme
CSEM
Cypark Resources Berhad
Cypress Creek Renewables
Demir Group
DKEM
DNV GL
Dow Corning
DSM ADVANCED SOLAR
DuPont
ECN
EDF Renewable Energy
Edra Solar Sdn Bhd
Endeas Oy
Endustriyel Elektrik Elektronik
Energetix Pte Ltd
Enerray Spa
ERS Energy Sdn Bhd
First Solar
Fortum India Private Limited
GCL SI
Guangzhou Bothleader Electrical Materials Co., Ltd
Hanwha Q Cells
Hasilwan (M) Sdn Bhd
Helios Photovoltaic
Henkel Electronics
Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG
HUAWEI
ib vogt GmbH
Icon Energy Solutions Sdn Bhd
IMI Industries Co.,Ltd.
INDOSOLAR LIMITED
ISC Konstanz
JA Solar
Jakson Engineers Ltd
Jinko Solar
Kuasa Nusajaya Sdn. Bhd.
Kyocera
L&T Construction
Leader Energy Limited
LG Electronics
LONGI KUCHING
Luvata Malaysia Sdn Bhd
M+W Group
Malaysian Solar Resources Sdn Bhd
Maqo Engineering
Meyer Burger
Mondragon Assembly S. Coop.
Munich Re
NEFIN Leasing Technologies Limited
Oxford PV Germany GmbH
Panasonic Energy Malaysia
Park Green Energy
Pensolar Sdn Bhd
Photovoltaic Foundry Pte. Ltd
PI Photovoltaik-Institut Berlin AG
Plus Solar Systems Sdn Bhd
Prime Road Group
Protasco Bhd
PT Adaro Power
PV Lighthouse
Pv. Hi. Tech. Solar sdn bhd
REC Silicon
REC SOLAR
RISEN ENERGY CO., LTD
Roleva Energy
Samaiden Sdn Bhd
Scatec Solar
SEDA Malaysia
Shinsung E&G
Singapore Solar Exchange
Smart Energy Group / Smart Solar TECH
Solar Energy Research Institute of Singapore (NUS)
Solar Energy Systems Sp.z o.o
Solar Media
Solarpack Corporacion Tecnologica RO
SOLARPACK REGIONAL OFFICE
SolarSquare Energy
SOLARVEST ENERGY SDN BHD
Spire Solar
Thai MM Limited
The Quartz Corp
TNB Engineering Corporation Sdn Bhd
TopRank Solar Energy Sdn Bhd
Total Power Solutions Sdn Bhd
Trinasolar
TT Vision Technologies Sdn Bhd
TUV Rheinland
Tuv Sud (M) Sdn Bhd
UL International Singapore Pte Ltd
UTG Solar Sdn Bhd
Yana Industries Pvt Ltd
Zhangjiagang GCL System Integration Technology Co.,Ltd

Visitor feedback

100%



Said opportunities for networking with other delegates was Exceptional or Very Good

100%



Rated the agenda as Exceptional, Very Good or Good

94%



Would/would likely attend PV Moduletech again

100%



Would/would likely recommend PV Moduletech to colleagues

> "I found PV ModuleTech to be a solid conference, excellently organised conference on PV modules. Definitely a must-attend conference in Asia."
>
> **Bart Lucarelli, AWR Lloyd**

> "Well organised, thought provoking and directional for the future."
>
> **Dr D.N Singh, IndoSolar**


PVMODULETECH
CONFERENCE
moduletech.solarenergyevents.com