

# 新能源公司會議報告



中原博立團隊製作

我們是中原資產管理有限公司旗下的品牌「中原博立」，以價值投資為基礎，更重視公司的商業模式、企業文化及增長潛力，致力發掘可持續增長且有機會被重估價值的公司。我們非常重視公司質素，勤於和公司管理層溝通，深信投資決策應該根據基本研究及分析而決定，同時亦重視風險控制及操作紀律。我們現時旗下有兩個產品，分別是全權委托授權管理服務（專戶戶口）及私募基金產品「中原博立新世代增長基金」，兩者皆是長倉產品。

## 投資者須知

本公司會議報告由中原資產管理有限公司（“中原資產管理”）編製並分發。中原資產管理現持有香港證監會發出的第1、4及9類受規管活動牌照。本公司會議報告內個別受訪公司代表或其投資者所表述的內容未經核實。本報告未經香港證監會審閱，只僅供作參考之用。本報告不構成任何證券的要約、招攬、建議、意見或任何保證。投資者不應根據本報告作出任何投資決定。



# 新能源公司會議報告

## 目錄

Daqo New Energy 大全新能源 (DQ US) .....	2-3
GCL Technology 協鑫科技 (3800 HK) .....	4-7
Xinte Energy 新特能源 (1799 HK) .....	8-11
Arcotech Solar 中信博 (688408 CH) .....	12-13
JA Solar 晶澳科技 (002459 CH) .....	14-16
Suzhou Maxwell 邁為科技 (300751 CH) .....	17-19
Jingsheng 晶盛機電 (300316 CH) .....	20-21
GoodWe Technologies 固德威(688390 CH) .....	22-23
Qingdao Gaoce 高測股份 (688556 CH) .....	24-26
FTXT Energy 未勢能源 (非上市) .....	27-28
專家會 - 光伏電池技術展望，國內廠商的機會與挑戰 .....	29-30
專家會 - 新型儲能行業爆發式增長，哪一種技術將領跑市場 .....	31-33

# 新能源公司會議報告

## Daqo New Energy 大全新能源 (DQ US)



大全新能源公司  
DAQO NEW ENERGY CORP.

Presenter: 何寧, 投資者關係

大全新能源公司是一家領先的太陽能光伏高純度多晶矽製造企業。其產品主要銷售給太陽能電池和組件廠商。公司的多晶矽生產基地位於中國新疆，技術先進、效率領先，目前產能 7 萬噸/年。公司的矽料產品質量屬於全球一流水平，85-90%可供單晶矽片使用。

今年的情況：因光伏組件需求量價齊升，矽料單位淨利潤在上漲。矽料價格超過去年 12，Silicon powder(成本)去年 12 最高。過往 25 塊，目前 20 塊。因此 unit profit 可以利潤提升。Wafer 價格比四季度高，但成本也比四季度高。市場看 wafer 淨利潤有小幅程度上漲。此外，因為有融資及有 private offering，新疆大全美股三季度會稀釋到 72%。

Q：如何判斷何時買哪裡？

A：Capacity 越少，話語權越強。產能愈多，越弱，產能越快，越弱。上半年盈利最好是產能最少的環境。

Q：如何判斷產業鏈？

A：矽料價格要拆組件價格。組件 1.8，看組件成本及矽料能分多少。矽料在瓶頸，有多少矽料就有多少組件。組件供應鏈上漲，看他們賣多少錢和今年終端市場消化能力。留意目前來看終端市場的消化能力是強還是弱。從 2020 年一月，關注終端市場光伏組件有否大超預期。這會影響光伏組件承受能力的判斷。

Q：終端需求怎麼看？

A：組件，組件賣完分一部分。組件降價，組件的蛋糕分少了。假如組件不降價，矽料就不會降價。假如矽料降價組件沒降價，便是因為矽料地位少了。組件價格因為矽料的量上去降價 2 塊。產業鏈快過終端需求，導致過量。

## 新能源公司會議報告

Q：為何很多人去年預判今年產能過剩預計錯誤？

A：新增產能不等於產能過剩。硅料產能增速非常快，但需求增速比硅料增速還快。因此比去年四季度更緊張。大家低估終端需求增速和下游擴產速度。

硅料節點：3 個月設計，施工 12 個月，爬 utilization ( real capacity ) 6 個月

2022 和 23 年產量預估：

- 2022 年實際供應量 20-25 萬噸。跟中國工業協會差不多
- 2023 在 30-35 萬噸
- 下游擴產比硅料快的話，就不會產能過剩

Q：業務拓展方向？

A：往上游拓展。要等能源指標批復 ( Energy consumption approval )，是最困難的 concern。

Q：成本預期？

A：硅料最大的成本是金屬硅，不是他們能控制。認為金屬硅往下跌有一定的難度。下半年有硅料產能出來代表金屬硅會有需求。金屬硅上漲要看能源批復。漲到四季度 70-85 塊不太現實。今年在 25-30 塊的區間變化。

Q：三季度供應增長怎麼應對？

A：中國很多電站沒辦法做因為組件太貴，你的降價是供應量太多造成。

Q：怎樣判斷大趨勢？

A：看光伏終端比較強還是比較弱、看硅料偏強還是偏弱，及組件價格。

Q：會回港股？

A：暫時不會。

# 新能源公司會議報告

## GCL Technology 協鑫科技 (3800 HK)

Presenter：GCL Tech 代表 總裁和 IR 許總跟王總



協鑫科技控股有限公司是一家多晶硅及硅片供應商，為光伏發電提供原材料。保利協鑫也是中國環保能源供應商，通過熱電聯產、生物質發電、垃圾發電、風力發電及太陽能發電，提供電力與熱力。2021 年扭虧為盈淨賺 51 億，保利協鑫創歷史最好業績。

產能最新情況：徐州 6 萬噸、新增的 3 萬噸上月開始點火生產，爬坡期 1 到 2 個月左右完成。四川樂山 10 萬噸建設工作完成，投產衝刺階段，預計今個月投產，先 2 萬噸這樣，年底全部投出。主礦已封頂，樂山都是平地，預計 10 萬噸次季度開，明天上半年全部投完。內蒙古包頭顆粒硅以及 15 萬噸工業硅粉，四季度同步投產，連同聯營公司都是滿產滿銷的狀態。

Q：各個基地顆粒硅方面，目前對於成本的分享，往後做到多少？

A：按照徐州已投運的生產基地來講，最大是工業硅粉，另外是電費。電費徐州 6 毛左右，中報前後再分享，剩下蒸汽等加起來比較小的構成。樂山基地電費 3 毛錢左右，因此徐州會有較大幅度的下降，電耗包括品質會有下降。包頭基地 2 毛 6 左右，那裡有工業硅粉生產，副產物就是蒸汽，故生產成本會最低。

Q：CAPEX 多少？

A：顆粒硅 7-8 億左右，因原材料上漲有所增加，對所有硅料企業來講是一樣的。

Q：四川項目建設成本上漲了多少？

A：跟其他原材料上漲幅度差不多。

Q：爬坡期比以前慢？

A：3 萬是快於預期的，原本是 7 月，現 6 月，樂山也沒有慢。

Q：落山訂價鎖定在 3 毛錢？

A：對，7 月份已有產能出來，2 萬噸。



## 新能源公司會議報告

Q：樂山 10 萬噸滿產，預計明年上半年滿產？

A：不是，目標是年末。

Q：樂山跟徐州跟其他基地的成本分別？

A：電價是最大的 element，樂山從生產品質、單位成本肯定比徐州好。

Q：徐州先投產 3 萬噸，什麼時候滿產？

A：2022 年第 3 季度。

Q：樂山基地用 6 代對比 5 代床的差異？質量？

A：科研角度來講 6 代提升效率百分之十，品質也會提升。關鍵零部件拉低成本；同時核心耗材可延長穩定運營時間：5 代半年左右，6 代再長一點。

Q：內蒙的項目會有 6 代嗎？

A：是。

Q：按現在的爬產時點，產能貢獻多少？

A：徐州基地，2022 指引 4 萬噸、樂山 3 萬噸、包頭 4 季度 5 千噸不到，共 7.5 萬噸左右的產能貢獻。

Q：電價趨勢？

A：能源價格(煤炭價格)，在未來電價仍會是上漲趨勢。每千硅 60 度，電價上漲是一整片區域，對顆粒硅成本優勢會更加體現。

Q：顆粒硅單噸成本多少？

A：徐州每公斤 50 多，未來目標全是顆粒硅，非顆粒產能會慢慢初換成顆粒硅產能。

Q：4 萬噸切換產能的轉換成本多少？

A：切換產能要 10 幾個億，顆粒當中有很多老的產能不能用，新的產能 CAPEX 肯定不會比 greenfield 多。

Q：顆粒硅產能和價格情況怎樣？

A：沒什麼庫存，供不應求。包頭硅和顆粒硅相差五塊錢左右，跟 Spot Price 接近。

## 新能源公司會議報告

Q：今年仍是高位運營嗎？

A：下游需求旺盛，分佈式接受度還可以，海外就是高價市場，上網電價都在往上調，IRR 仍能維持合理水平。硅片端 500-600 吉瓦的產能，廠家因為缺硅料，利用率不高，在整個產業鏈環節硅料仍是最吃緊的。

Q：發電場業務/硅片情況怎樣？

A：發電場只做運維不做開發，開發頂多是分佈式的。硅片方面，承接顆粒硅的做的 N 型硅片的開發項目，不和硅片公司做直接戰爭。

Q：顆粒硅的質量參數？

A：發展過程當中已經品質是在逐步提高。市場上講的三個痛點：清洗、粉塵率(下降了 8x%)、炭(控制在 0.3PP)都已解決了。徐州 5GW 單晶硅應用示範項目，有非常好的品質參數，給下游做示範。客戶覆蓋最頭部的企業，實際 70%已經願意提升顆粒硅佔比。目前來說 30%客戶投最多的顆粒硅，相信下半年會收到越來越多對顆粒硅品質的反饋。

Q：今年對內收入（硅料和硅片）是否會維持高的增速？

A：以 B2B 為主導，硅料都是外售的，對內銷售並不大。

Q：行業情況，7 月份開始有減產、停修等情況，判斷價格的水平，目前市場的判斷是 9 月供應會有所回升，價格有所舒緩？

A：短期真的很難預測，大概率會錯。整個 3 季度，哪怕每個月有新增量，下游需求仍旺盛，第 3 季是剛需和旺季(天氣熱)。4 季度安裝淡季是 11 月以後，會再看看情況。

Q：內蒙第一個 10 萬噸落地後，新的產能規劃

A：不論是跟中環還是上級數控，環評、能耗指標都沒問題，比較長的合作企業已在申請材料。有 40 萬噸後的規劃的，但沒通過董事會，還在跟政府聊，定好會公告。

Q：內蒙第一季 10 萬後大致時間怎樣預判？

A：包頭還有 5 萬工業硅，今年 3 季度出來，後續 10 萬噸。

## 新能源公司會議報告

Q：硅片代工那塊業務的盈利情況怎樣？

A：沒有硅片端盈利 guidance，每個月 3-4 分錢的毛利，客戶還是挺 diversify。

Q：負債率的指引？

A：去年降到百分之五十以內了，今年上半年非常好的 EBITDA、Cash Flow，且去年融了兩次資，已好過同業，希望維持在 50%以下。

Q：回 A 上市？

A：希望明年年內完成。準備發盈喜公告，產能利用率是百分之百。

Q：2022 年行業釋放的產能？

A：7-80 萬噸行業產能，往後延硅料的釋放節點，包括疫情、原材料供應。我們還是做得較出色，徐州較預測提早半個月投產，得益於豐富經驗的生產團隊。會做好提前備案，江蘇疫情來的時候有做設備調整，這方面經驗豐富。



Presenter：張娟, 董事會秘書

新特能源股份有限公司專業從事光伏新能源產品研制，矽基新材、先進陶瓷、鋁基新材、粉體新材等產品研發，風、光資源的開發、運營以及節能環保技術應用的高新技術企業集團，從事光伏上下游。

### 多晶硅業務：

- 遞交了 A 股的招股說明書，募資資金 88 億元，用於建設年產 20 噸電子級多晶硅
- 截止去年底多晶硅的設計產能是 6.6 萬噸，都集中在新疆、烏魯木齊
- 6.6 萬噸產能在去年的實際產量是 7.8 萬噸，今年在這個基礎上又做了技改，把設計產能從 6.6 萬噸提升到 10 萬噸 今年整體預計貢獻在 9 萬噸左右，明年 10 萬噸
- 另外在內蒙也有 10 萬噸的多晶硅項目，去年中建設，今年中期完成建設，7 月映產品產出，預計 10 月完成爬坡滿產 今年 2-3 萬噸預計
- 公司將擁有 20 萬噸/年的多晶硅料產能 (但今年產能會是 12-13 萬噸)
- 未來將新建 20 萬噸，已開始相關建設，預計明年中期有產出，第一期 10 萬噸，明年開始有產出，剩下 10 萬看到時的需要
- 因此 2024 年預計多晶硅產能至少有 40 萬噸
- 上半年盈喜公告受到多晶硅價格 55-60 億的規模淨利潤左右 8 月進行發佈

### 電站建設業務：

- 電站建設基本上每年 1GW-2GW 的收入規模，建設不是未來主要發展方向，因為現在競爭激烈，以前企業有限，現在建築商等也加入也來了，毛利率，單瓦建設成本也在壓縮，利潤空間進一步壓縮，以及風險，預計保持這個規模

### 電站運營業務：

- 未來運營會有增長，2020 年 2021 年最後 1.5GW 風電補貼項目，裝機規模有 2.2GW
- 未來新增 500 兆瓦到 1GW 左右，希望做到 5-6GW，潛在增長也是挺大的
- 整個發電運營過程 20-25 年的穩定收益，因為光伏行業有週期波動，電站能達到平滑作用，另外是全球發展趨勢，希望可以產出綠電然後進行交易( 碳交易 )

## 新能源公司會議報告

Q：7 月份多晶硅排產比 6 月有下降，可能是受天氣等影響，8 月份 9 月份的話會否好轉？

A：公司情況：上半年產量一直在提升過程中，下半年廠商有檢修，今年下半年也安排了檢修，會影響一個月左右產量，8 月份 10 月份會做檢修，30 千噸左右影響；另外限電影響，公司暫時沒有，短期 3 季度。行業情況：今年年底還是有一些光伏併網要求，要求 2022/2023 之前併網才能補貼，基於這些壓力，今年 4 季度還是有比較大的裝機會，從需求來看還是有支撐。供應端其他家可能也檢修，下半年產能釋放未必集中釋放，4 季度可能有一些增量，大的增量可能明年有新增玩家釋放，但仍有不確定性，例如建設或爬坡問題，3 季度來說應該還是比較緊缺的狀況。

Q：2022 年產能 12 萬噸，9 月份會有新的產能釋放嗎？

A：今年年初指引 11-12 萬噸左右，去年是 7-8 萬噸。一方面是技改在今年 4 月份併線，5 月 6 月有釋放，另一面內蒙古 7 月份已有產出，4 季度會達產。

Q：對硅料維持高位看法，產業鏈看法？

A：供需看上游硅料和中端電池需求，中端電池有收益的影響商業考慮，還有國企央企的考核要求指標建設，民企或其他如果項目 IRR 低於之前，但按政府需求還是要做。整體來說裝機預測仍是高於預測，同期大幅增長。硅料端跟硅片擴產難度比硅料快些，擴產週期造成整個裝機規模不匹配。開工率不足是因為擴產過程中造成產能擴張，但拿料還是拿相同數量，整體需求還是有支撐的。今年偏緊 下年應該往下走，但什麼時候和什麼程度難預期。

Q：新增產能爬坡時間？

A：建設 12-18 個月，爬坡 3-6 個月，普遍情況。但拿環評文件指標差異大，快則 3 個月，內蒙拿 6 個月，看所在地區省的指標是怎樣，慢的話 1 年也有可能。沒有對多晶硅行業的用電保證，市場化交易，發生限電概率較小，過往主要是排放要求。現在 70%電來自電廠，剩下新能源替代/市場化交易。未來隨著新能源替代，外購的比例可能會越來越大。

## 新能源公司會議報告

Q：70%電廠是老項目的，其他新項目電價？

A：電佔比 30%，對於多晶硅擴產，考慮因素是能耗指標與電價問題。電廠整體用電成本端 2.4 毛；外購電 3.3 含稅價，多的時候 3.7。交場化交易，綜合 2.6-2.8 波動，現在不高於 3 毛。內蒙來說，與包頭市政府合作協議約定 2.6 含稅電價，至少 50%綠電，屬最優惠價格，通威拿到的一樣。但不排除後期上漲，畢竟 2022 煤炭價格上漲厲害，但也在 3 毛左右，在全國是比較低的情況。新疆 2.8 到 3 毛左右用電成本，1 萬 4 硅粉，2.6 萬電價，內蒙 4 萬出頭一點。新疆跟內蒙差不多水平，電價差異不大，按照 2.8 不含稅，1 萬 4 硅粉，總體 5 萬出頭全成本，歷史原因成本較高。

Q：明年 2023 按照實際產出，爬坡節奏？

A：2023 只有新疆跟內蒙差不多，明年中期有產能產出。明年大概應該有至少 23 萬噸的產能，2024 還有不確定性，有電費的原因。如果硅料跌破生產成本，會調整，但 7 萬左右含稅價格的話還是有收益，有動力生產建設。

Q：環保環評？

A：批文整體難度不算大，不造成批文審批的實際執行的狀態。注意怎麼拿到電 後期項目建設管理及投運。

Q：工業硅規劃？

A：沒有，母公司可能會做。

Q：電站以風電為主？

A：沒有偏好，以前有偏好是現金流方面的考慮，例如光伏補貼更多一些。現在平價的話沒有偏好，看收益率。

Q：營運項目效率沒有區別的話，考慮 benchmark？

A：主要從收益率方面考慮，平價以後建自營或是轉讓。自營：IRR 8%及以上，7.6 也能做；建成後轉讓：7%-8%中間 6.8 也行。現在有大國企央企收項目的時候要求最低收益率 6%，6.5 屬於公司的最低底線，往年有補貼的時候是 10%的要求。

Q：簽訂銷售協議，客戶有沒有預付款？

A：兩家談的預付款，基於商業利益不能透露，大概幾個億。

## 新能源公司會議報告

Q：有怎樣的門檻？

A：2017 的時候多晶硅單晶硅 50-60%產能利用極限，現在 90%。新進入者不好說，質量爬坡過程較長，不是誰有設備就能快上手。

Q：每公升硅料耗電多少度電，往後看有多少的下降空間？

A：新疆高一些，60 度左右，後期會技改做更新更換；烏魯木齊 50 度；內蒙 48 左右。根據行業專家，不排除到 40/30 多，進一步減少與顆粒硅的差距。

# 新能源公司會議報告

## Arctech Solar 中信博 (688408 CH)



Presenter：劉義君，證券部負責人（董事會秘書）

江蘇中信博新能源科技股份有限公司(簡稱“中信博”，英文名：Arctech，股票代碼：688408)成立於2009年，公司總部位於江蘇昆山，在上海設有營銷中心，在常州設有生產制造基地。

主營業務為光伏跟蹤支架、固定支架及BIPV系統制造商和解決方案提供商。公司主要產品是太陽能光伏支架，分為固定支架和跟蹤支架。處於光伏行業中游，多年來出貨位居全球前四，全球市占率8%。2021年處於盈利低谷期，2021Q1-Q3收入、利潤不同程度下滑，現金流也在惡化。有可能因為以下原因：

- 組件漲價導致的地面電站裝機推遲
- 成本上升（鋼材、海運）

BIPV受惠國內政策，17年的時候就有產品出來，18-20年項目落地，全國最大項目也是中信博來做的，考慮建築特性。

Q：今年的情況，大型電站開工慢一些，對我們稍為有點影響，怎樣看這個變化？下半年總體上，出貨量和毛利率方面的分享？

A：中信博產品優勢，產能內部的措施做了一個提升，希望打入美國市場。短週期市場規模變小，體量沒有變小，有更多競爭對手，激烈競爭爭取訂單，只要堅持研發保持核心能力，海外訂單研發，2022年國內32吉瓦（去年25吉瓦）。出現拐點的時候能夠判斷出來，對產品交付要求較高，滿足週邊交付，也做美國市場。市場不好的時候，專注提供競爭力，內部提升，儘量做到全球60吉瓦為目標。去年在拉美設子公司，兩個市場都拿到比較好的訂單。

Q：如果今年組件價格在1.7，跟蹤支架滲透率會是什麼水平？

A：國內組件價格對跟蹤支架滲透率有一定影響，但要整體來看。整體有往上走趨勢，國際是百分之五十，還是需要一定週期。

## 新能源公司會議報告

Q：訂單是央企為主？

A：安裝週期 3 至 4 季度，積極溝通。業主溝通，主建場、電力公司、國企、願意推進項目落地。今年 3、4 季度很多項目安裝需求會更大更明確。部分國企央企還是願意今年以較高組件價格安裝。其他會把先裝完現有的，組件價格高不好安裝，大客戶的話願意給折扣。

Q：組件價格上升對海外的需求的影响？出貨量仍能維持較好的水平？

A：分佈式比較火爆。

Q：海外大型地面跟踪支架的需求？

A：跟踪支架比固定支架貴 2 塊錢，效率提升百分之十到二十之間，海外尤其比較發達國家跟踪支架較發達（海外包括英美）。

Q：除了美國歐洲尤其分佈式，公司怎看歐洲市場，有擴大市場？

A：沒有，歐洲市場發展比較悠久 4 到 5 家。中信博初發佈產品是地面支架為主，BIPV 還是國內政策主導才爆發，仍需資金發展。公司很多技術研發，在產品差異，迭代做了很多市場研究。中信博和歐洲當地廠家合作，全都是分佈式，還出現了美國訂單。

Q：怎看下半年鋼材價格？

A：看不清楚，幫材料鎖價可以鎖定一些毛利。

Q：跟踪和傳統支架價格差距，格發電效率提高 15-20%，價格是否以同樣的比例提高？

A：不是。去年材料鎖價失敗，又不能轉嫁給業主方。

Q：公司的毛利如何？

A：國內 15-18% 毛利，國外 18-23% 毛利。儘量在做毛利率恢復，多接優質訂單，有些項目受到較大影響，例如物流。



# 新能源公司會議報告

## JA Solar 晶澳科技 (002459 CH)



Presenter: 孫澍, 投資者關係

晶澳業務覆蓋矽片、電池、組件及光伏電站，產品足跡遍布全球 135 個國家和地區，是個光伏發電解決方案平台企業。2007 年 2 月，晶澳在美國納斯達克證券交易所上市；2018 年 7 月，從美股私有化退市；2019 年 11 月，晶澳正式登陸 A 股市場（證券簡稱：“晶澳科技”）。

業績：生產突破跟得上計劃，但行業節奏與預期有差異。年初硅料價值上升，2 月時海外改變了節奏，沒有等來價格下跌，硅料價值達 280 元/公斤。預料 7-8 月會在 280 元/公斤以上，甚至達 300 元/公斤。9 月供應會有大幅增加。1 季度突破比預期低；2 季度國內疫情挑戰；3 季度會有上升，預計整體跟年初目標差不多，約 15% 毛利率水平。

Q：有多久的硅料庫存？

A：重資產模式，一般有兩週周轉。

Q：2 季度的國內和國外突破？

A：大部分（約 70% 突破）在國內，國外有運費，有偏差。歐洲出口約 30%，跟國內突破水平接近。

Q：歐元貶值對運費的影響？

A：原材料價格才是最大變動，雖國際運費下跌，但運費需報價，收入也會下降。

Q：海外運費成本轉嫁客戶還是會承擔一部分？

A：基本上是平移，上半年成本上升較急，預計之後沒有太大影響。

Q：美國和東南亞市場方面？

A：沒有太大營利增長，產能沒有太大影響。一向沒有重點發展美國市場，較關注東南亞市場。

## 新能源公司會議報告

Q：美國佔多少？

A：突破 300 多，每個月 2-2.5。美國人權法對生產有嚴格要求，中國境內也看海關，要等美國海關指示清晰點。因人權法變清晰，預計今年 8、9 月愈來愈多。國內產能還在溝通，年初預 30%國內突破。

Q：歐洲能補貼國內？

A：國內歐洲結合來看突破會有 60 以上，中國裝機自去年平價之後，需要適應行業新節奏，不是產能不足，是上遊原材料價格。中歐有代表性：

- 年初規劃國內價格承力較差，如西北區
- 歐洲，如德國，上網價能達 1、2 塊錢

歐洲裝機需求上升，此消彼長。無論賣給哪裏，不受漲價影響，成本推動市場到新的水平。

Q：硅料有 2 週庫存，是不是能理解為受漲價影響的周期為 2 週？

A：一般會提前做。上遊每個環節的產能在國內約 2 周，組機 2-2.5 月周期。

Q：去年上半年和明年的產能？

A：去年上半年 30-40GW 產能，到年底預計電池產能達 50GW，8 月份繼續擴產，計劃今年年底 65GW。

Q：市場佔比多少？

A：要等財務數據，銷售分為分銷和直銷，分銷佔 28%。市佔去年 35%，今年 40%。

Q：硅料擴產會使價格下跌？

A：1、2、3 季度硅料產上升，1 季度 60GW；2 季度 70GW；3 季度 80GW，預計 9 月份有 20-30%硅料產突破，今年第 4 季度能達 100GW 以上。整個價不會漲，但降就不好講，因為價格由公司訂。國內能源增加跟國內政策有關，從現在節奏來看 4 季度，如果下遊高價需求增長，硅料價或不會降。漲價會使客戶大壓力，價格承受力較佳的國外歐洲需求更大。看電價就能知價格承受力，去年山東河北戶用 4-5 毛錢；歐洲天文價格，客戶端價格產生不一。

Q：公司重點在國內、歐洲或美國？

A：沒有分區域，光伏是國際業務，如果客戶區域較廣就能不受各地局勢影響，所以是跟營利能力排單。

## 新能源公司會議報告

Q：看到歐洲的主要市場是分佈市場，分佈市場在歐洲爆發的原因？

A：更正一下，歐洲不是最早爆發的市場，南非更早。南非經濟能力較好的自己裝，自發自用。歐洲爆發是因為公司一向有在歐洲發展，有可以信賴的分銷伙伴，所以銷售量更明顯。安裝人員不足、周期等因素沒有改變裝機需求，所以一但突破以上因素，爆發會更大。

Q：對 23、24 年的展望？

A：市場一般認為分期去看，前 4、5 個月增速，之後會減慢。個人比較看好，認為 4、5 月是起步量。看它的時間表，相信缺口期會有高需求。當能源不足問題補充到，趨勢還是會回到新能源裝機，減少依賴碳能源。

## Suzhou Maxwell 邁為科技 (300751 CH)



Presenter：譚靜，董事長特別助理 證券部高級經理

蘇州邁為科技股份有限公司於 2010 年 9 月成立，是一家集機械設計、電氣研制、軟件開發、精密製造於一體的高端裝備製造商，公司面向太陽能光伏、顯示、半導體三大行業，研發、製造、銷售智能化高端裝備，主要產品包括全自動太陽能電池絲網印刷生產線、異質結高效電池製造整體解決方案、OLED 柔性屏激光切割設備、Mini/Micro LED 晶圓設備、半導體晶圓封裝設備等。3 個技術平台：

光伏領域：

- 絲網印刷技術是細分領域龍頭，市佔率 70%以上
- 技術覆蓋率 HJT 和 Topcon 應用
- 

激光技術平台：

- Oled 設備：國內只有他們設備，良率，產能都是超過進口設備商。
- 半導體晶圓設備

HJT 空間：去年 HJT 新增 8.1 GW, 邁為拿到 5.8GW

Q：有多少空間？

A：2022 20-30 GW；2023 40-50 GW。

Q：上半年訂單數量？

A：總共 7.2GW。今年訂單印度政府 4.5GW 全是邁為中標。另一個是新進入者，有 1.5 GW，還有愛康。

Q：轉換效率的目標？

A：先達到量產平均 25%，然後達到 25.5%，明年 26%以上。

Q：HJT 的降本進展？

A：HJT 組件跟 PERC 組件成本持平，年底 HJT 電池製造成本跟 PERC 成本持平。

## 新能源公司會議報告

Q：電池運營成本怎麼提效達到目標？

A：硅 N 型硅片去年貴 10%，今年硅片 N 型貴 5.7%。年底會減少差距到 2.5% (5.2%)。銀漿成本以前要用進口價，因此非常貴，今年有合資工廠價格不到 7000，跟純進口已經減少了 1000 塊。漿料已經在擴產能，成本可以降低。

Q：明年的成本？

A：明年製造成本會低於 PERC，漿料明年價格更透明，競爭更充分，應該可以繼續下降，及留意靶材的應用。

Q：薄片化趨勢對設備後續的改變？

A：前幾個環節的設備不會有影響，對印刷的環節設備要求更高一點，對於控制要做得更加精準，當年已有判斷有薄片化趨勢 就已經做了相應的措施。

Q：鈣鈦礦能單獨做 35%以上效率，是否會替代異質結？

A：個人認為現在真的言之尚早，但公司自己 19 年已有實驗室，做各種各樣供應實驗，供應、技術、設備是三方面的事，一直都有研究。HJT 做底層，鈣鈦礦做疊層對轉換效率是最有利。目前全球沒有做全面積的（整個硅片的全部面積），只有做小面積。鈣鈦礦應用至少還需要兩三年時間。離量產還很遠，先做出全面積才能量產。邁為有鈣鈦礦的設備和研究準備。鈣鈦礦單獨做還是幾個（連同異質結）一起做，這條路徑沒辦法看清楚。

Q：鈣鈦礦屬非硅技術，對邁為設備來講未來有沒有像要轉化這樣，與異質結兩條路線的驅別？

A：有實驗室、有做研究、有這個準備。

Q：對比 PERC，HJT 裡面三種生產成本（硅、非硅、銀漿）佔比的差異？

A：兩者均是硅料佔到最大的比例，因為硅料上漲，現估計佔到 55%更多。銀漿佔 17%-19%。

Q：公司發了盈喜，拆分哪些主要增長的產品？

A：異質結的收入，光伏主要來自絲網印刷貢獻，訂單實在增加。大硅片的替代 - 設備價格、毛利率都有上升。降本在兩個方面，供應鏈同事較早啟動長協，價格保持，且加大了儲備；另外研發同事在產品上做了結構上的優化，而研發的降本持續性會好一點。

## 新能源公司會議報告

Q：今年下半年增長來自？

A：訂單量的增加，訂單很飽和，排產到年底，生產狀態緊張。

Q：異質結設備 PECVD 單價大概多少，未來兩年能下降到怎樣的水平？

A：看零部件/規模效應，PECVD 最核心，佔 50%。用到很多零部件，2019 年交付整線之後。2020 年啟動零部件國產化的工作，要有一個階段培養供應商，零部件替代要演進，而且要先做驗證。



Jingsheng 晶盛機電 (300316 CH)



Presenter：段君, 投資者關係

浙江晶盛機電股份有限公司創建於 2006 年 12 月, 是國內領先的半導體材料裝備和化合物半導體襯底材料制造的高新技術企業。公司於 2012 年上市 ( 證券代碼：300316 )，下屬 28 家公司，3 個研發中心，其中一個海外研發中心。

業務分三個領域：光伏硅材料設備；藍寶石材料端；碳化硅外延設備。服務還有大數據解決方案。盈利 10.8-12.5 億，同比 79%，在手有 222 億訂單。二季度新增的訂單數目要等數據，整體穩定。

Q：硅片擴產速度快，怎麼從設備角度看擴產進度？

A：趨勢強。

Q：設備產品的訂價變化？

A：光伏單晶爐價一直穩定，150-180 萬/台，比同行高，但性價比高。

Q：行業有效產能佔比多少？未來怎麼看設備發展空間？

A：會分為較落後或較先進產能，1400 以下較 2100 成本上相對落後，約 200gw 是先進產能。會逐步淘汰，可能一部分改造。明年增長分兩部分 1) 本身配合行業 2) 淘汰舊設備。

Q：如何規劃產能？

A：有彈性，只自己組裝和對客戶銷售，其他由供應鏈其他公司負責。鎖定產能，按客戶給我們的訂單預測。目前可滿足客戶需求。

Q：二季度訂單的交付安排？

A：以客戶排產為主。驗收周期 3-6 星期；增加 2100。現有訂單有二到三年的保障，訂單樂觀，上升快，會持續研發。除了光伏，半導體也會增加，整個硅片端的設備都有做。

## 新能源公司會議報告

Q：半導體的策略/定位？

A：主要以海外的競爭對手為主，價格上差別沒特別大，服務上更好，更新配套更好。

Q：碳化硅的佈局？

A：10 萬片量產，5 年周期。

Q：金剛線的佈局？

A：金剛線配合線切機，目前少量銷售，會規模化。

Q：會不會切割業目？

A：還是以設備和耗材銷售為主。電池在光伏是好的市場，會持續。半導體重點做 cvd 這一塊。

## 新能源公司會議報告

GoodWe Technologies 固德威 (688390 CH)

**GOODWE**

Presenter: 吳正煒, 證券事務代表

固德威技術股份有限公司 (688390) 前身為江蘇固德威電源科技有限公司, 成立於 2010 年 11 月 5 日。主營業務產品包括光伏併網逆變器、光伏儲能逆變器、智能數據採集器以及 SEMS 智慧能源管理系統。2020 年在上海正證券交易所掛牌交易。

業績：去年儲能出貨 60000 台，20 年儲能收入比較少 這兩年佈局儲能系統。國產量 30%，Q2 受疫情影響出貨比預期慢，並網以外，儲能佔比上升，目標 20 萬台。Q3 儲能排產 30000 台。

儲能：4 月 50000；6 月 63000；3 季度 30000。收益全年 20-30%，收入相比並網少，但增長速度快，需求不錯。

Q：增長的預測？

A：並網會比行業略高增速，儲能逆變器增速會高於並網逆變器（3W 台儲能逆變器）。儲能平均單價價格 7000 不到，儲能到 10 千瓦。儲能毛利率去年 45%。未來也維持到 40%-50%。單台價格會往上。2023 會有不錯的增長，戶儲才開始爆發。儲能逆變器的量可以跟華為 PK。

Q：海外的出廠價格？

A：運費會有影響，假如運費緩解會對毛利率更好。

Q：海外收入佔比和毛利率的差異？

A：海外佔比 70%，今年會繼續 70%-80%，預計今年還會提升。毛利率高一些。會集中往海外，戶儲也是集中在海外。歐洲佔 30%，澳洲 15%。全球化時會供應某一個市場，歐洲會比巴西好，巴西不是特別契合固德威。離網的市場比較小，看電網適配度，將產品作分層。儲能是戰略點，不是沒有能力，但不需覆蓋所有。

Q：現金流的壓力？

A：交付能力因為疫情和 IGBT 會受影響。上半年出貨量受影響，但下半年把量做上去。有很大空間，會有擴展，未來充滿前景。全年費用率 20 以內，不是太大問題。

## 新能源公司會議報告

Q：訂單的數量？

A：有 3、4 個月的能見度，在下半年開始升。客戶都是 100%預付，出貨差 10000 台是合理，可能留下一個月。

Q：毛利率和費用率多少？

A：毛利率 40-50，費用率 20，展望明年也是一樣。

Q：二三線電芯的適配度如何？

A：沒問題。

Qingdao Gaoce 高測股份 (688556 CH)



Presenter：王目亞, 董事會秘書

青島高測科技股份有限公司( 688556 )主要從事高硬脆材料切割設備和切割耗材的研發、生產和銷售,產品主要應用於光伏行業矽片制造環節。公司正在持續推進金剛線切割技術在光伏矽材料、半導體矽材料、藍寶石材料、磁性材料等更多高硬脆材料加工領域的研發和產業化應用。2006 年成立, 2020 年在上海證券交易所上市。

- 1) 光伏行業：2021 年 10 億，在手訂單 8 億，1 季度在手訂單 12 億，上半年訂單上升。耗材 18 萬公里，單月 200 多萬公里，毛利率 36%升到 47%。一季金剛線等耗材價格升，但 2、3 季會有點下降。
- 2) 切片業務：去年開始切片業務，今年年底達 21GW。切割業務在手訂單 3 億，客戶：晶澳晶科等。
- 3) 創新業務 e.g. 藍寶石、半導體：在 20 年 2000 多，21 年二億多，一季在手訂單 6000 多萬。
- 4) 輪軸業務：持續 5000 萬左右。

Q：訂單的交付節奏？

A：整體 4 到 6 個月。今年受芯片短缺及疫情影響，訂單排到 11 月底，會選接訂單。

Q：芯片的庫存及價格？

A：庫存穩定，原材料脹價，去年毛利率 31%，之前 36%左右。今年會有點下滑，跟友商比算比較高。

Q：耗材的生產和銷售情況？

A：2500 公里以上，會擴產。金剛線毛利率 36%左右，去年機改，產能提升，毛利率提升很多。母線佔成本 40%，應該不會繼續脹價，會維持在毛利率 40%左右。之前未做切片時已經有很多客戶 e.g.隆基等，切片已經 47GW。金剛線夠自用，會擴產去銷售。

Q：對金剛線的需求？

A：因大尺寸、薄片化，切割難度愈大，以及細線化要耗更多耗材，需求會上升。

## 新能源公司會議報告

Q：訂單已排到 11 月底，選訂單原因？

A：主要受制於芯片，友商也缺，。會用國產芯片舒緩，但有些客戶對進口有情感依賴，要時間取代。

Q：Q2 趨勢？

A：Q1 受原材料和產品影響，全年毛利率也許比 Q1 好，但不太確定。

Q：4000 萬公里甚麼時候投產？

A：明年 10 月份左右全部投產。

Q：切割成本佔比？

A：金剛線 35%。

Q：加工業務對客戶的好處：？

A：當客戶要做光伏但公司重點不在這業務，可以快速把產能建起，不用擔心技術風險，而且代工費成本比自己切的成本更省。成本差異每家都不一樣，但認為能為客戶創造價值。隨着一體化，認為目前實行一體化的公司 e.g. 隆基的趨勢是不會給高測代工，但未來整個產業階段化，給高測切會更省。

Q：代工費的定價模式？

A：切片會跟客戶做戰略合作，約定量和代工費等。代工費市場有行情，變動不會很大；切片數單公斤變動大，會每個月去議。因硅片變薄，片數會變多，一開始 170，年底 160，現在 155、150 比較成熟，也會切 140、130 和更薄的。

Q：營利能力怎樣？

A：長期來看硅料價會下跌，單 GW 每年 650 萬營利。

Q：烏絲金剛線能不能取代高碳剛線？（高碳剛線割斷力較低）

A：2019 開始儲備烏絲金剛線，但成本高、產品少。高碳剛線 200 公里一輓，烏絲金剛線 80-100 公里一輓，斷後難以接駁。測試過程有質量問題，需要磨合，目前不大成熟，但會一直測試。



## 新能源公司會議報告

Q：創新業務怎樣？

A：6000 多萬。我們的碳化硅切片機是市場上第一台銷售給客戶的碳化硅切片機。藍寶石市場 35 台，我們佔 33 台，有絕對優勢。份額不大變動但規模不如想像大。設備有比較好的份額，高增長，但不會如去年那麼快。藍寶石設備價格 200 萬左右，碳化硅切片機 250 萬以上。

FTXT Energy 未勢能源 (非上市)



Presenter：解超朋, 副總裁

業務：氫能源電池公司，做液態系統，燃料電池發動堆不是發動機，氫反應(動力)，反應堆也在做。

Q：公司的優勢？

A：有活力，激勵更到位，靈活性更強。

Q：氫電池好處？

A：長適用時間。商用車目前在做 40000 小時。乘用車目標是 10000 個小時。

Q：突破點在哪裡？

A：材料(石墨版)，在材料方面進行突破。

Q：有哪些車企合作？

A：一氣，東風有合作。

Q：加氫的成本？

A：整個產業鏈在補，零部件成本也會有補貼。

Q：公司的目標？

A：把技術做好。2025 整體成本和鋰電池持平，總體氫燃料電池不佔優勢。數量方面這幾年的目標是幾百台水平，2024 達到 1000 台。

Q：設備的費用？

A：發動機系統大概 20 萬左右，現在不需要這麼貴。電芯，電堆電池 10 萬以內。

Q：乘用車的時間？

A：乘用車很長時間才能滲透。

## 新能源公司會議報告

Q：製造的發展？

A：定制化開發產品，銷售主動權在燃料電池企業。找更適合具體應用場景整車的關係。氫燃料電池系統很貴，沒有補貼很難進行市場化。主推手在於氫能源企業本身，有強補貼的國家去找主動降碳的企業和行業。

Q：國家推動氫能在示範城市的情況如何？

A：商用車 109 萬補貼，還剩 30 萬左右要給錢的價格。跟普通商用車目前差不多。國家在加氫上也有補貼。普通適用的標準價格比燃油車貴。

Q：氫燃料車的發展？

A：管理層認為 2025-2030 期間氫能源商用車最具競爭力。

總結：氫能規模化很難。成本高，跟鋰電池的還差很遠，補貼 100 萬還需要付 30 萬，等他降本下來鋰電池估計已經大規模滲透了，因此氫電池遲早會被淘汰。

### 專家會 - 光伏電池技術展望，國內廠商的機會與挑戰

- PERC，優化了非常好。遇到天花板，降本空間非常小，只有 6-7 點，最多 4 年就會從市場消失。
- Topcon 是過渡技術，目前在爬坡，到 45-55%便會往回走，以後會遇到瓶頸
- HJT 異結電池很難邁過 30%，目前在做降本。明年中會往上走，未來會超越 Top-con
- 最終會走出非晶

Q：每種技術的成本和難度？

A：PERC 利用率平均在 98 點幾，比較好的 99.2。好公司效率的 23.8%-24%。極限是 25%-26%。Perc 都在晶硅範圍內，很難超過百分之 30；Topcon 效率 24.6%，今年破 25%有點難。成本比 PERC 高 6 至 7 分錢，今年第 4 季度可能會追平；HJT 效率 25.2%，好公司達到 25.4%，今年很難破 26%，但明年能接近 26%。成本都是跟 PERC 對標，成本比 PERC 高 1 毛 1。

Q：HJT 有 70%概率成本可以跟 Topcon 追平，有什麼難點？

A：設備降本和靶材降本。國外靶材的造價太高，沒有議價權。國產在今年會出來，今年大批量上市的話價格會拉得更低，實現替代。銀漿成本，先平 Topcon 成本，大概會高 2 分錢。

Q：薄片化的核心降本重點？

A：投 Perc 1GW 1.3 億，Topcon 1GW 全自動化，要多 7/8 千萬，未來很難做，硅料價格上來，在預期不會跳水。一體化企業都加入做硅料，但週期要 2-3 年。硅料目前的判斷是，硅料價格想跳水很難，硅料擴產放慢了，且有人在裡面炒作、有囤貨，有長單鎖定，沒有議價權。硅料降到 2020 水平的話 topcon 與 perc 成本差拉近，鋁合金成本差距拉不開。HJT 降本速度太快，技術推進遠遠超出預期。HJT 今年可以量產。

Q：下游公司的技術轉向？

A：隆基有 Topcon 項目但停掉了，因為成本問題。一直在買設備。隆基推 HTC/AABC？項目。它會繼續用 p 型，不會轉向 N 型。效率提到約 25%左右。

## 新能源公司會議報告

Q：HJT 競爭會激烈嗎？

A：效率推到 27%就到瓶頸，很難突破 29%。

Q：鈣鈦礦發展取代 HJT？

A：5-6 年，7-8 正式進入產業化。來自半導體設備，要看晶硅，邁為未來也可以做鈣鈦礦。

Q：HJT 的投資機會？

A：可以投設備，材料，未來 HJT 會變成競爭打殺成 PERC。因為技術會進化，擴產最後競爭環境會成 PERC 這樣。材料，設備的變化：如靶材，豆銅，漿料領域會有變化。

Q：PERC 的發展？

A：PERC 實現 70%替換快的話 4 年，慢的話到 6 年。

Q：電池片定價權在通威手裡面？

A：公司 95%產能都是 PERC，內部已經啟動鈣鈦礦的東西。

Q：其他技術路徑未來取代 HJT？

A：現有配方是看效力、中國產業鏈改善結構、產業化、解決社會問題、標準問題、客戶以及成本問題。目前其他技術路徑不是中國企業研出來，是大學的。新的配方的話可能搞出來的話，效力百分 30/40，但對晶硅衝擊太麻煩，晶硅那麼大市場規模，成本可能遠遠低於晶硅，這樣的話效力高、成本低，未來有優勢。

## 新能源公司會議報告

### 專家會 - 新型儲能行業爆發式增長，哪一種技術將領跑市場

Presenter：李總

- 儲能裝機量 30GWH，佔電池 10%
- 對比整個電池 300GWH
- 電動車 200GWH
- 背後邏輯，主要還是能源替代問題
- 跟著光、風增長 非常快
- 一月到六月份的主要業務增長主要來自歐洲、中東、拉美的大儲能、工商業儲能、電力儲能和歐洲分佈式儲能

Q：儲能增長的預測？

A：2021 30GWH。今年安裝量 70GWH，yoy+130%。2025 預測 220GWH - 250GW，90%磷酸鐵鋰。

Q：戶儲 vs 戶用光伏什麼時候會飽和？

A：光儲一體新裝機在 2021 只有 7%，目前 2022 平均 20%，趨勢越來越明顯。德國目前 40%，澳洲 30%，飽和大概 70%就飽和，猜測飽和會是 100 戶用有 70 戶是戶用光伏，35 會裝光儲一體。

Q：安裝的瓶頸？

A：發貨量很多但安裝量差距蠻大。安裝服務能力不到位，安裝商沒有正確並網安裝導致因為疫情原因大陸不能出海，導致安裝商的教育不能很好教育。業主會投訴沒辦法並網。

Q：華為，陽光電源會滲透，競爭環境如何？

A：目前光儲一體做得最好是比亞迪因為自己有電芯，做了 8 年時間。第二是古瑞瓦特或阿爾法。PCS 做得最好是德業和錦浪，他們有點慌因為他們也想做一體機，固德威也賣得不錯，因為 PCS 棒。派能 ATL 目前做電池包，未來也要做 PCS 做成一體。第三梯隊是逆變器龍頭，華為+陽光，現在成本比較高，未來要低一半以上。



## 新能源公司會議報告

Q：投資的邏輯？

A：第一，能源替代。2030 年完成 600GW，目前有 220GW，還有 8 年時間達成 300-400GW。歐洲需要實現能源替代，2020 年的時候有個氣候峰會，實現碳達峰碳中和那些，2030-2060 年的目標裡面，歐盟是目標最早實現的。光伏跟儲能是離不開的，光伏滲透率高的話，必須要裝儲能。白天基本用不上，不在家裡待著，白天電便宜 (0.1-0.25 歐元) 晚上 (0.3-0.8 歐元)。跟中國工商業是一樣的，存起來晚上用節省電費。歐洲現在電價非常高，2020 年兩年前平均 0.25，升到 0.45-0.5 歐元了，有些 0.8 波蘭曾達到 1.2 歐元。歐洲要做飯不是像中國那樣天然氣、煤氣都可以，所以電費非常高，整個俄烏戰爭 3-6 月對歐洲影響非常大。核電，法國發生了關停一部分，電價漲得起厲害，現在歐元又貶值。

第二，跟光伏和風電一起成長。

第三，其他的選擇，如火電沒有了，低價天然氣比俄羅斯限制了，核電法國發生核洩漏，電價漲了 400%。在這個情況下便需要裝戶用光伏。

第四，日本韓國的量增長沒有像歐洲那麼快，但穩定。

第五，光伏提高後便必須要裝儲能，因為歐洲白天很便宜但大家都在上班不在家，而晚上非常貴，目前歐洲電價非常高。歐洲主要是分佈式戶用儲能，對應戶用光伏，同比去年翻到三倍。中東和拉美主要是大儲能 i.e.工商業儲能。德國儲能戶用光伏 40%滲透率，目前增速最慢但基數最大所以佔了 65%，荷蘭戶用滲透率 12%。家庭儲能 6.7GWH 在歐洲，目標今年翻 4 倍。大儲能的核心低點是美國。中國的電池佔美國 80%-90%。中國 6-7 GWH。

Q：儲能的方向？

A：電化學-鋰離子和鈉離子儲能。目前磷酸鐵鋰是主方向，鋰電池很多材料礦都在外國手上，材料很難產生控制。鈉離子有希望取代磷酸鐵鋰，能充到 10000 次。固態電池在新能源領域使用目前距離商業化程度至少還有 10 年時間。

Q：動力儲能來重要方向？

A：通過電池。空氣壓縮儲能，氫能最大問題是氫壓縮。

Q：需要增加 PCS 嗎？

A：光伏增加 PCS 5000GW，PCS 負載增加如很多電器才需要增加 PCS 電池數量。

## 新能源公司會議報告

Q：南歐配的小時數少一點，北歐會多一點？

A：用電負載需求決定。補貼也很重要，很多南歐地方補貼 20%-30%。歐洲電池是模塊化，比亞迪和阿斯特賣的最好因為都是 5000W，每個包做 4 個包 12.5 瓦時。

Q：天然氣價格下來會影響需求嗎？

A：量還會維持，存量光伏非常多但儲能滲透率低，光伏+儲能最多 6 年回本。判斷歐洲還會增長，30%-50%，今年 60GWH 明年 80GWH-90GWH。

Q：會看品牌嗎？

A：雖然用戶可能會自行科普，但新能源行業更多是依靠安裝商和代理商 sales 去科普給客戶，政府也會做引導工作。

Q：巴西戶用光伏 vs 歐洲，美國對比？

A：巴西能源目前也非常緊張，佔整個南美 70%，增速 2-3 倍，南美增長主要看巴西。戶用增速還是因為電費價格過高導致，5000 瓦的用戶比較多，10 千瓦也有，大概 2000-3000 美金。家庭壓力不是非常大。跟歐洲不一樣的是它的補貼多，2023 年之前還是會大規模上戶用光伏，但不是戶用儲能。因此儲能速度比美國快但比歐洲慢。2023 年前裝比 2023 年後裝要划算因為補貼更多。光伏組件 10 千瓦都是 182 以下組件，巴西組件價格阿特斯，東方日升價格 1.95-1.98。巴西終端價格 1+30%，相對 210 還是比較便宜。歐洲終端價 182 以下價格 2.5-2.6 左右，歐洲毛利率會高一些。

Q：歐洲不算補貼，可能有斷崖式風險？

A：對。歐洲喜歡佔便宜，很多人要是沒有補貼就不裝。

Q：巴西也如果不算補貼會有斷崖式風險？

A：增量會比較少。

Q：歐洲可以從銀行貸款？

A：對。不允許中國輸出火電，巴西不允許用火電便只能用新能源去補充。