



Ministry of Industry and Trade



Hợp tác
Đức
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Sử dụng pin lưu trữ lắp đặt phía khách hàng cho dịch vụ lưới điện – Kinh tế và vận hành

Diễn giả: TS. Shahab Qureshi

21/02/2022

Hệ thống cung ứng điện tại chỗ/phía khách hàng là gì?

Hệ thống cung ứng điện truyền thống

- Cấp điện cho lưới điện
- Điện qua mạng lưới và tới công tơ của người tiêu dùng
- Điện được tiêu thụ **sau khi** đi qua công tơ

Hệ thống cung ứng điện tại chỗ/phía khách hàng (BTM)

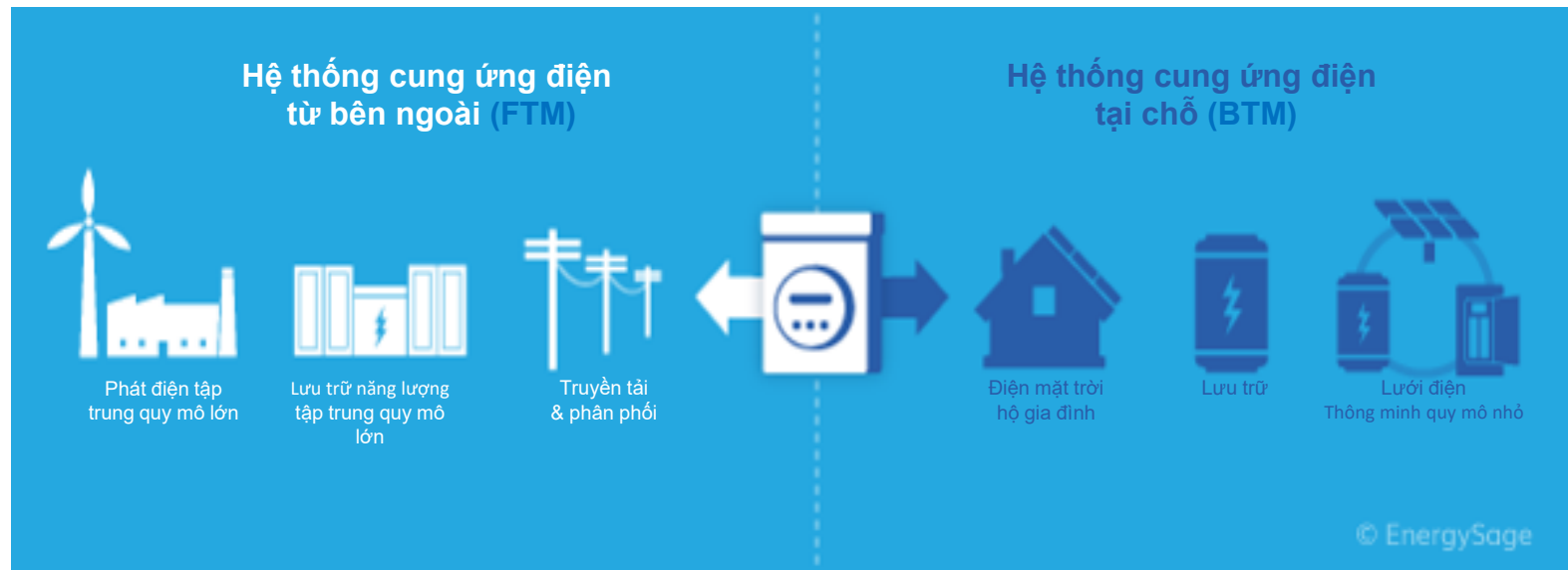
- Nằm ở “phía sau” công tơ của người tiêu dùng
- Điện tiêu thụ không đi qua công tơ
- Điện được tiêu thụ **trước khi** đi qua công tơ

Hệ thống BTM gồm những thành phần nào?

Hệ thống năng lượng BTM có thể bao gồm:

- Nguồn phát điện tại chỗ (chủ yếu là điện mặt trời mái nhà)
- Hệ thống điều khiển (bộ biến tần hòa lưới và bộ hòa đồng bộ)
- Hệ thống lưu trữ (pin lưu trữ, khí nén, v.v.)
- Nhưng KHÔNG bao gồm các thiết bị tiêu thụ điện

Hệ thống BTM là gì?



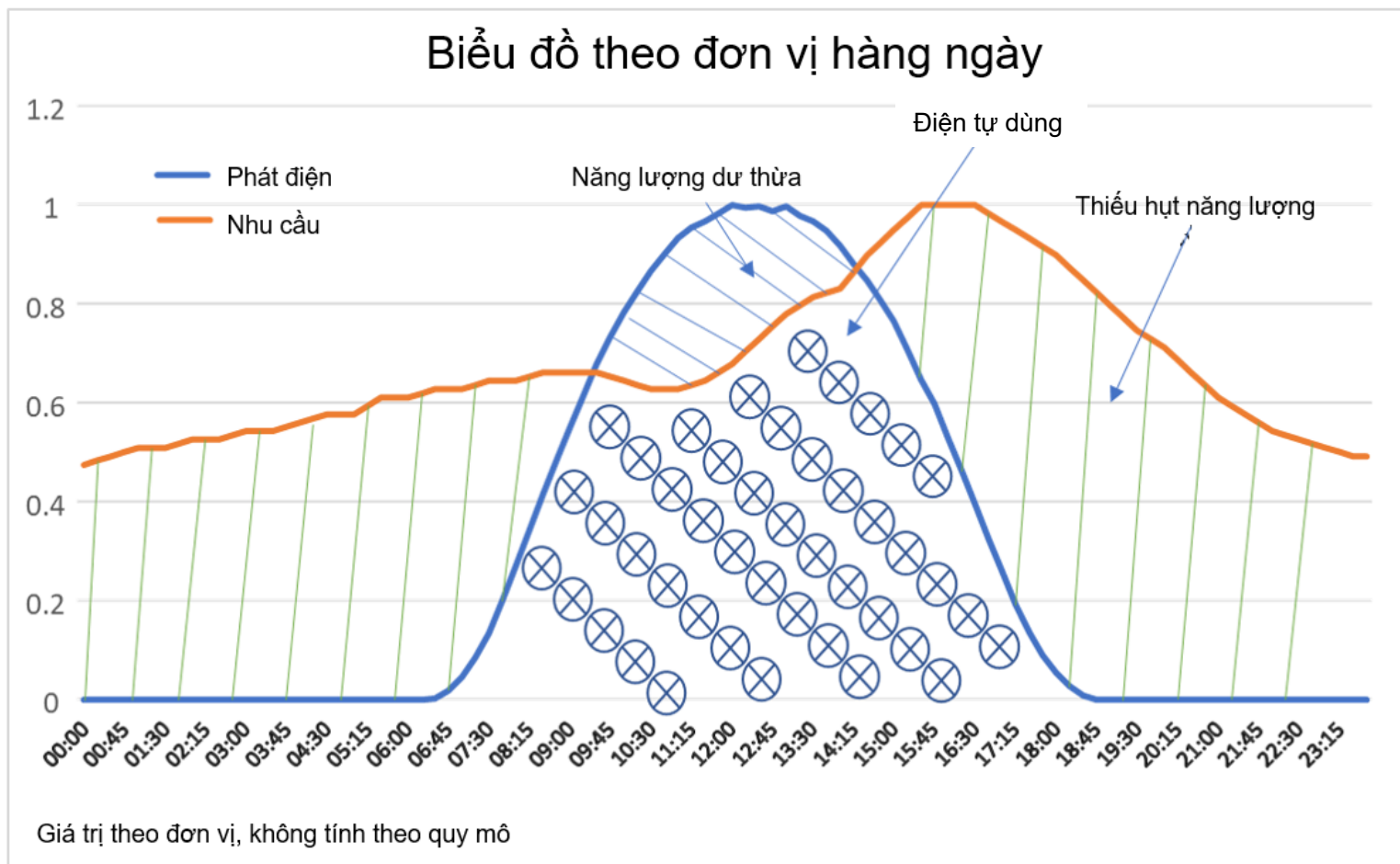
Định nghĩa mới về hệ thống BTM?

Đáp ứng 100% nhu cầu năng lượng;

- Dù không chuẩn xác về mặt kỹ thuật, nhưng định nghĩa về hệ thống BTM này đang ngày được nhiều người chấp nhận hơn
- Về mặt kỹ thuật, một cơ sở được trang bị hệ thống BTM có thể xuất và nhập năng lượng
- Trong bài thuyết trình này:
 - ĐMTMN = Điện mặt trời mái nhà đơn giản, không có pin lưu trữ
 - BTM = ĐMTMN + pin lưu trữ có thể đáp ứng 100% nhu cầu năng lượng của chủ sở hữu

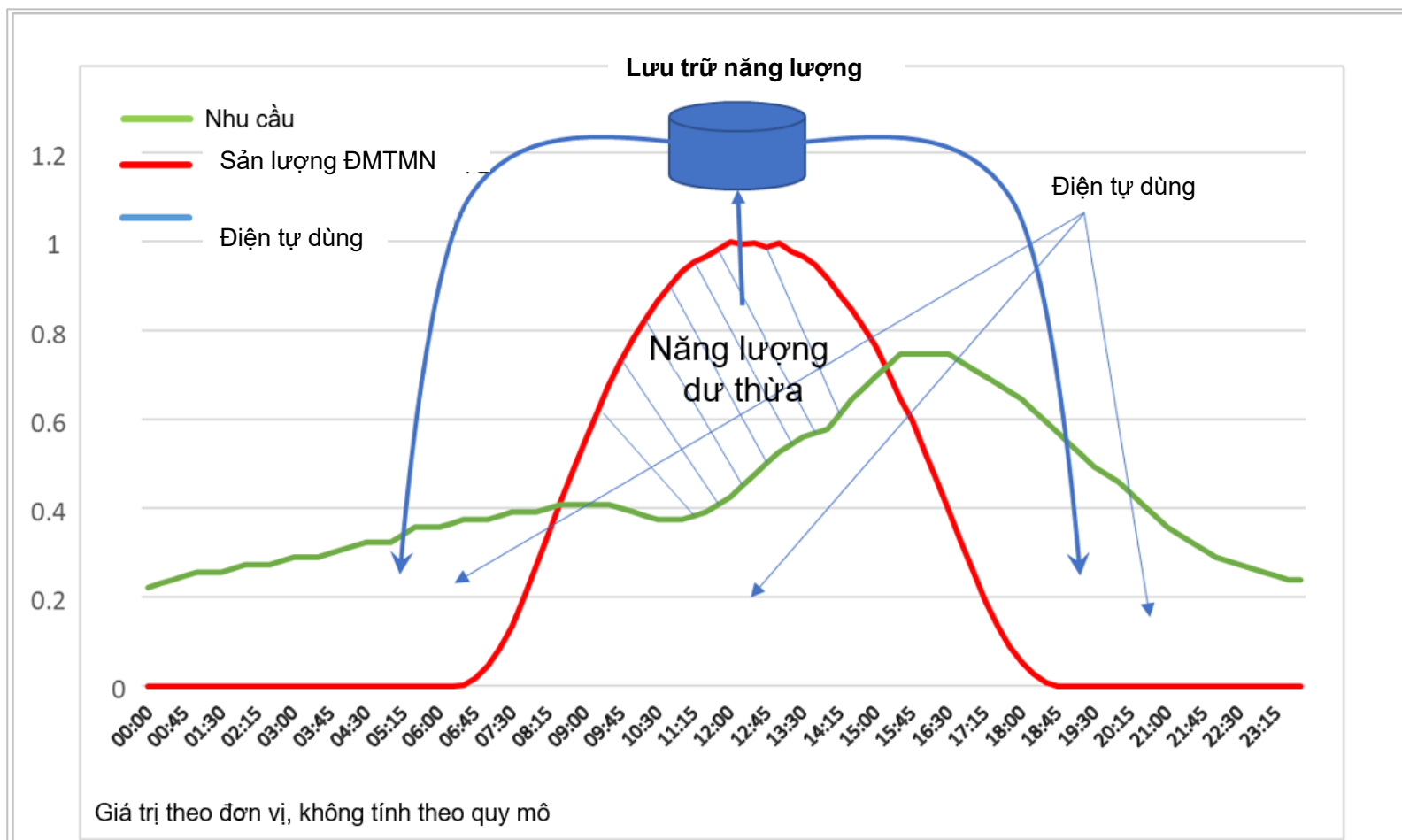
Hệ thống ĐMTMN đơn giản so với hệ thống BTM

Mất cân bằng giữa sản lượng phát điện và nhu cầu



Hệ thống ĐMTMN đơn giản so với hệ thống BTM

Tự tiêu thụ năng lượng dư thừa bằng hệ thống lưu trữ năng lượng



Mô hình đánh giá tính khả thi - Hệ thống ĐMTMN

- GIZ đã xây dựng 1 mô hình để mô phỏng và đánh giá các phương án chính sách ĐMTMN
- Đánh giá tính khả thi đối với các khách hàng và công ty điện lực dựa trên:
 - Biểu đồ nhu cầu khách hàng
 - Biểu đồ phụ tải của công ty điện lực
 - Biểu đồ phát điện của hệ thống ĐMTMN
 - Công suất lắp đặt của hệ thống ĐMTMN
 - Chi phí sản xuất điện quy dẫn (LCOE) dựa trên các thành phần chi phí cố định và biến đổi của hệ thống ĐMTMN trong suốt vòng đời của hệ thống
 - Giá điện bình quân gia quyền cho nhóm khách hàng
 - Đề xuất giá FIT và các ưu đãi tài chính khác
- Sử dụng mô hình để đánh giá tính khả thi của hệ thống BTM

Kết quả mô phỏng - Hệ thống BTM

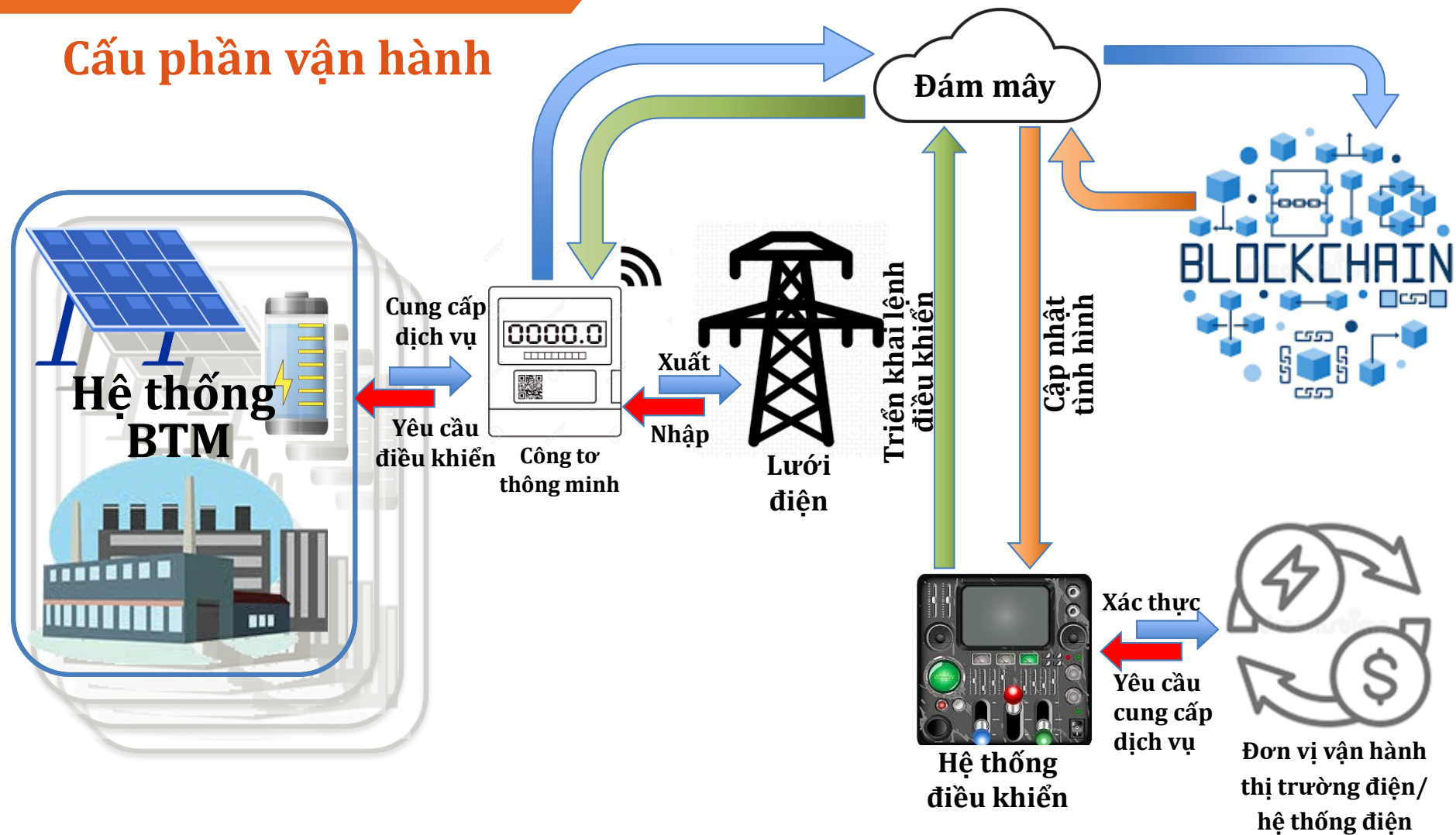
- Quy mô càng lớn, LCOE càng thấp, giá điện càng thấp thì hệ thống ĐMTMN càng khả thi
- LCOE thấp hơn 42% so với giá điện trung bình đối với khách hàng công nghiệp lớn
- LCOE thấp hơn 65% so với giá điện trung bình đối với khách hàng thương mại lớn
- Sản lượng điện tự dùng của hệ thống ĐMTMN khoảng 45-54%
- LCOE tăng hơn 270% khi sử dụng pin lưu trữ
- Thanh toán cho việc sử dụng pin lưu trữ cho các dịch vụ lưới điện có thể thay đổi điều này
- Tình huống “các bên cùng có lợi” cho khách hàng, đơn vị vận hành hệ thống điện/thị trường điện, các công ty điện lực và chính phủ
- Có thể cần đến trợ giá hay thậm chí là đơn vị vận hành hệ thống điện cấp vốn lắp đặt pin lưu trữ cho các hệ thống BTM lớn

Cấu phần vận hành

- Công tơ của khách hàng phải được chứng nhận/hiệu chuẩn để có khả năng đo:
 - Trạng thái sạc (SOC) của pin
 - Tổng tải cơ sở
 - Trong lưới điện thông minh, giám sát thiết bị không xâm nhập dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI)
- Công tơ nên kết nối với nền tảng đám mây để truyền tải dữ liệu thời gian thực
- Ghi dữ liệu công tơ vào bộ số công tơ có tích hợp công nghệ blockchain
- Dữ liệu của bộ số công tơ có tích hợp công nghệ blockchain được kết nối với (các) hệ thống điều khiển thông minh
- Trong trường hợp cần cung cấp các dịch vụ lưới điện:
 - Đánh giá, tổng hợp và triển khai sử dụng pin lưu trữ trong thời gian thực dựa trên SOC và tải cơ sở
 - Quyết định dựa trên AI về việc phát điện lên lưới hoặc ngắt kết nối cơ sở hoặc tải
 - Hồ sơ tích hợp công nghệ blockchain về tình trạng tham gia của từng cơ sở
 - Thanh toán dựa trên giá thầu/giá chào dịch vụ lưới điện

Vận hành

Cấu phần vận hành



Vấn đề cần cân nhắc

- Các dịch vụ lưới điện có thể bao gồm:
 - Phát điện lên lưới dưới hình thức nhà máy điện ảo (VPP)
 - Điều khiển điện áp và tần số (tăng cung hoặc giảm cầu)
- Các dịch vụ khác có thể bao gồm:
 - Tham gia cân bằng thị trường dưới dạng phụ tải tổng hợp
 - Điều chỉnh phụ tải
- Một khách hàng có thể tham gia vào nhiều hơn 1 chương trình dịch vụ
- Các yêu cầu về dịch vụ lưới điện và mức bù đắp phải hợp lý
- Pin lưu trữ lắp đặt phía khách hàng trở thành tài sản chung của đơn vị vận hành hệ thống và khách hàng
- Vì vậy, cần cân nhắc mô hình chia sẻ vốn đầu tư chung
- Có thể sử dụng bộ số công tơ tích hợp công nghệ blockchain để thanh toán bằng tiền điện tử
- Mang lại tiềm năng to lớn về việc sử dụng AI và học máy để điều khiển trong thời gian thực

Xin cảm ơn

Câu hỏi/Ý kiến góp ý/Phản hồi

- Quý vị có thể đặt ra ngay bây giờ

HOẶC

- Gửi đến email shahab@sq-associates.com