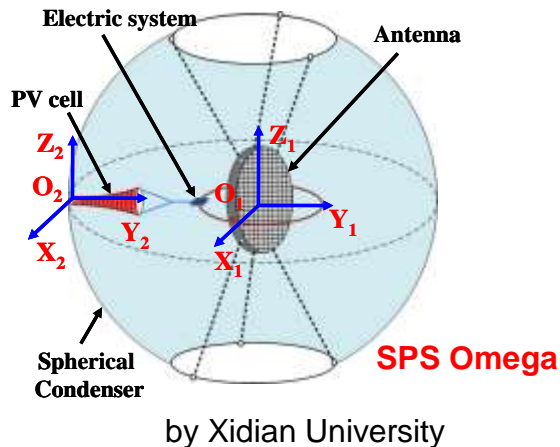


# 中国のSPS研究開発状況

## 中国版SPSデザイン



by CAST (Chinese Academy of Space and Technology)

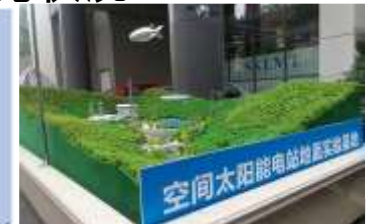


中国が急速にSPS研究に予算を付け始めている

## 中国のSPS研究開発状況



Height:	50-300m
Battery output:	20kW-30kW
Microwave output:	8-10kW
Transmit antenna size:	2m*2m
Rectenna array size:	100-150m <sup>2</sup>
Output DC:	>1kW



Chongqing Univ..によるMPT実証実験とサイト建設 (2019) サイトモデルと現場 (2020.2)



Xidian Univ.による SPS Omega実証実験



8 × 8m solar sail prototype by CAST

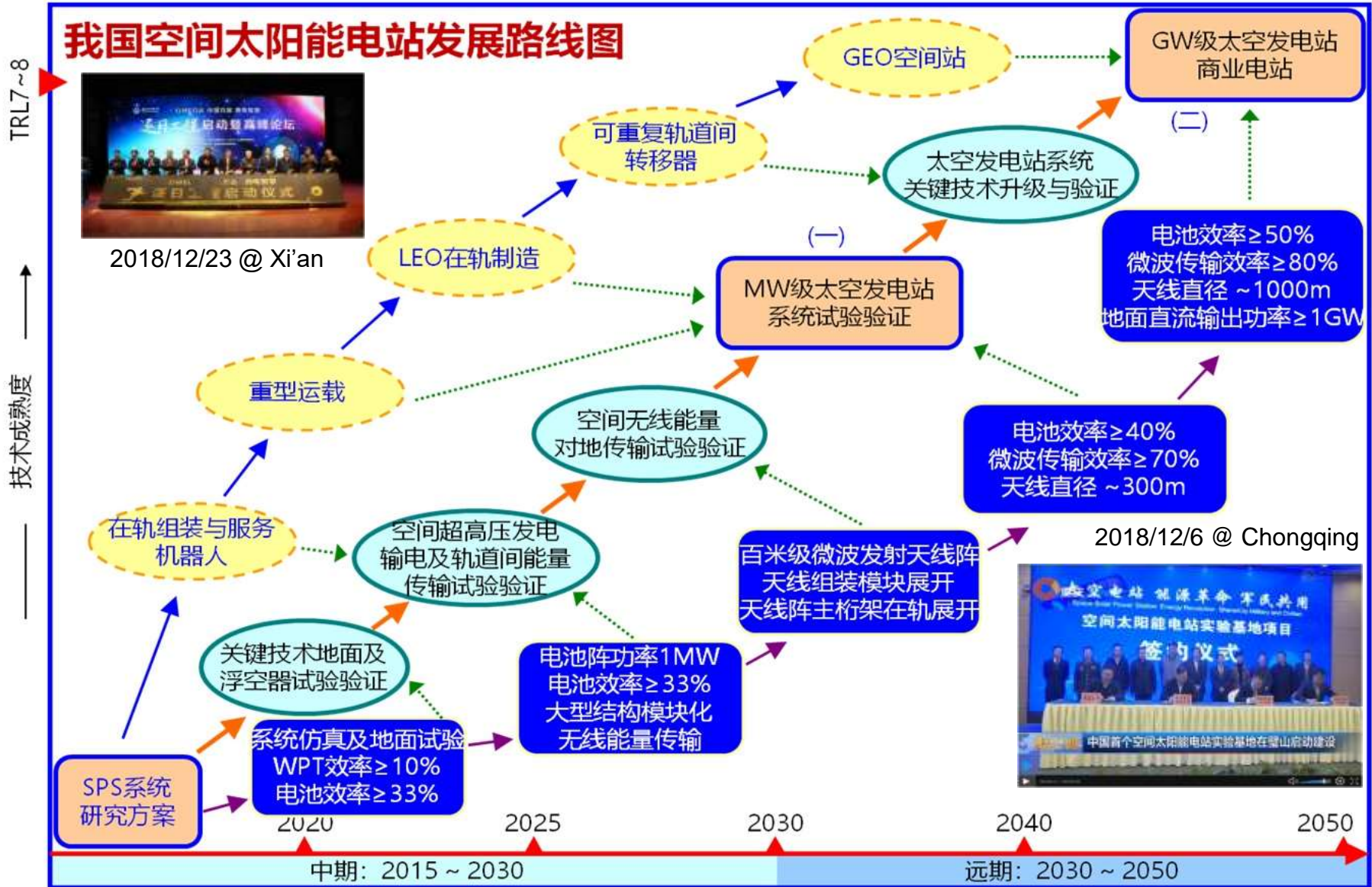


2<sup>nd</sup> SPS Conference in China (2017)



100m, 10kW MPT実証実験 by 701 Institute @ Wuhan

# 中国のSPSロードマップ





# 米国のSPS研究開発状況

- Solaren corporation, since 2006, total funding unknown
  - <https://www.solarenspace.com/>
- Caltech/NG effort, since 2015, **\$17.5M+ effort**
  - <https://www.spacesolar.caltech.edu/>
- Air Force Research Lab, since 2019, “**more than \$100M**”
  - <https://www.kirtland.af.mil/News/Article-Display/Article/1997819/us-air-force-research-laboratory-developing-space-solar-power-beaming/>
- Solar Space Technologies, since 2019, total funding unknown (U.S./Australia)
  - <https://www.solarspacetechnologies.com.au/>
- VanWynn microwave power beaming, total funding unknown (Canada/U.S.)
  - <https://www.vanwyn.com/>
- Naval Research Laboratory / PowerLight demonstration in 2019
  - <https://www.nrl.navy.mil/news/releases/researchers-transmit-energy-laser-power-beaming-demonstration>
- SPS Special Workshop in International Microwave Workshop 2020  
Organized by James McSpadden (**Raytheon**) and Charles Jackson (**Northrup Grumman**)



# SPSと宇宙開発が目指すことのできるSDGs



## 7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに

すべての人々に手ごろで信頼でき、持続可能かつ近代的なエネルギーへのアクセスを確保する

7.2 2030年までに、世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。

7.3 2030年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。

7.a 2030年までに、再生可能エネルギー、エネルギー効率及び先進的かつ環境負荷の低い化石燃料技術などのクリーンエネルギーの研究及び技術へのアクセスを促進するための国際協力を強化し、エネルギー関連インフラとクリーンエネルギー技術への投資を促進する。

## 9. 産業と技術革新の基盤をつくろう

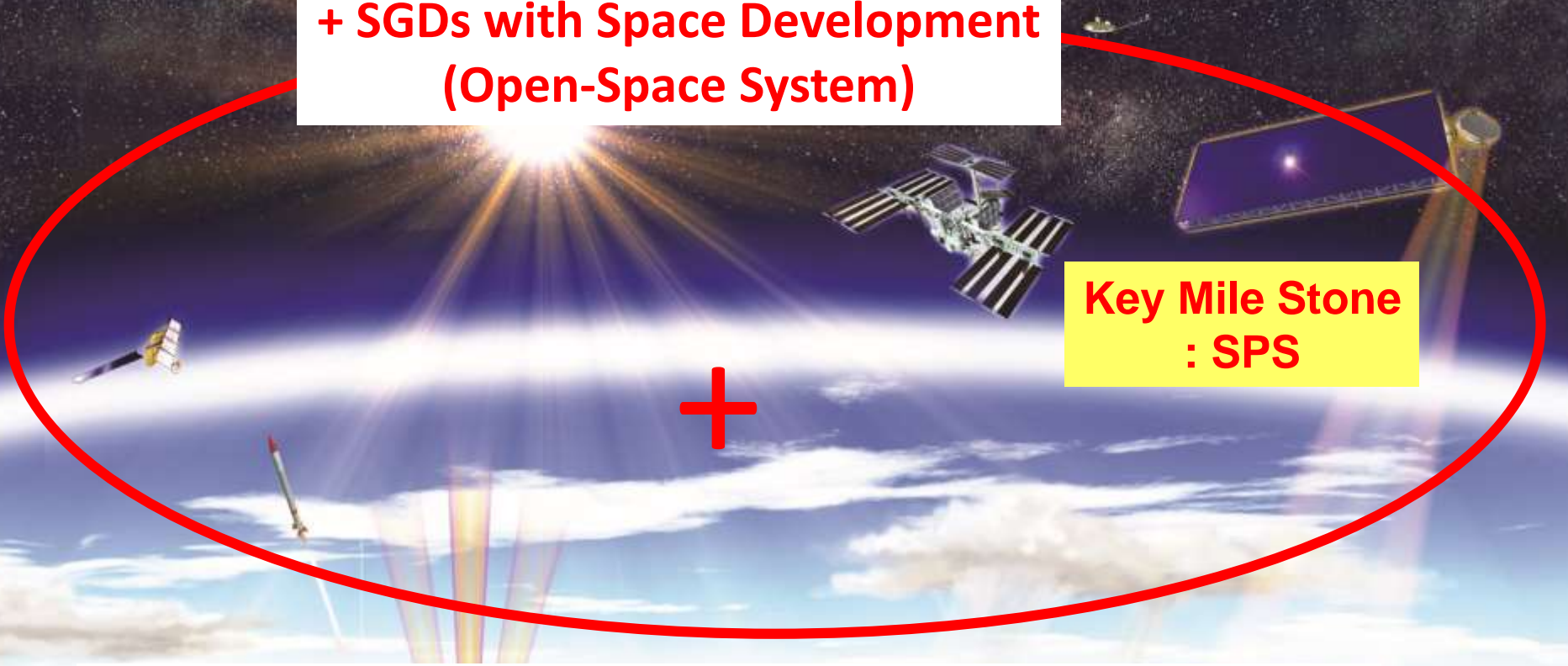
強靱なインフラを整備し、包摂的で持続可能な産業化を推進するとともに、技術革新の拡大を図る

9.4 2030年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる。全ての国々は各国の能力に応じた取組を行う。

**マイクロ波エネルギー技術  
(ワイヤレス給電)**  
を利用した技術革新と新産業

**宇宙太陽光発電SPS**によるクリーンエネルギー

**+ SGDs with Space Development  
(Open-Space System)**



**Key Mile Stone  
: SPS**

**+**

**SDGs with Harmonization with Human and Nature  
(on Closed-Earth System of Sustainable Humanosphere)**



**Not Enough!**

**SDGs : Sustainable Development Goals**



# The Moon Speech - John F. Kennedy at Rice University - September 12, 1962

---

“We choose to go to the moon. We choose to go to the moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard, because that goal will serve to organize and measure the best of our energies and skills, because that challenge is one that we are willing to accept, one we are unwilling to postpone, and one which we intend to win, and the others, too.”



March 10, 2020, in Japan

“We choose to **build Solar Power Satellite**. We choose to **start to build Solar Power Satellite** in this decade (and to build SPS in 2050) and do the other things, not because they are easy, but because they are hard, because that goal will serve to organize and measure the best of our energies and skills, because that challenge is one that we are willing to accept, one we are unwilling to postpone, and one which we intend to win, and the others, too.”

