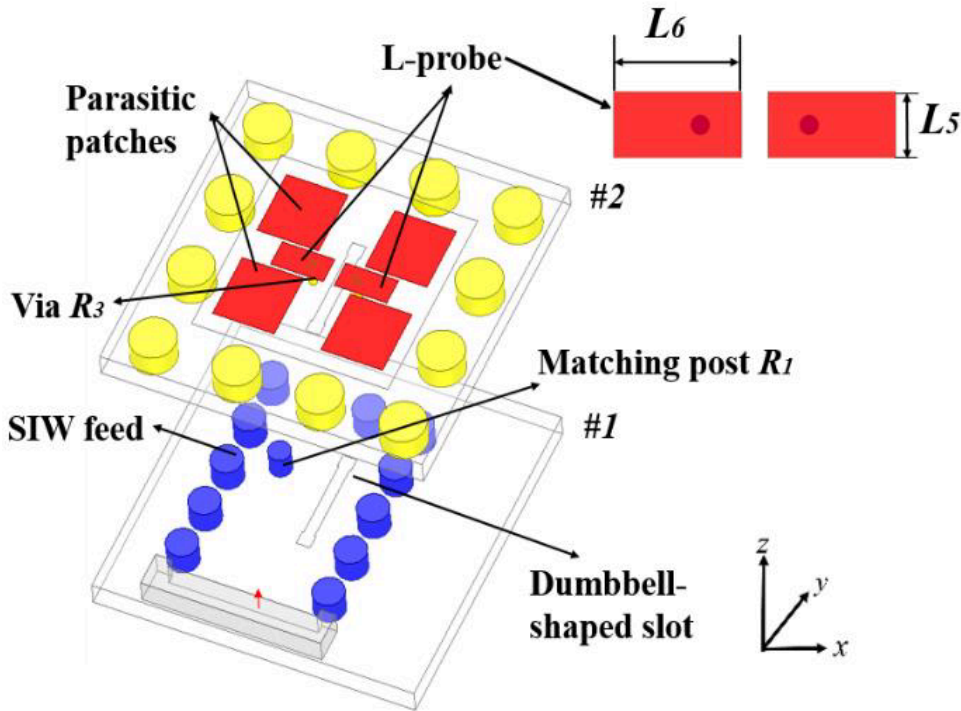


## 宽带印刷天线元件

 通信和信息

数字广播、电信和光电  
智能出行与电动汽车



IP状态  
专利已授权



技术成熟度等级 (TRL) ?

4

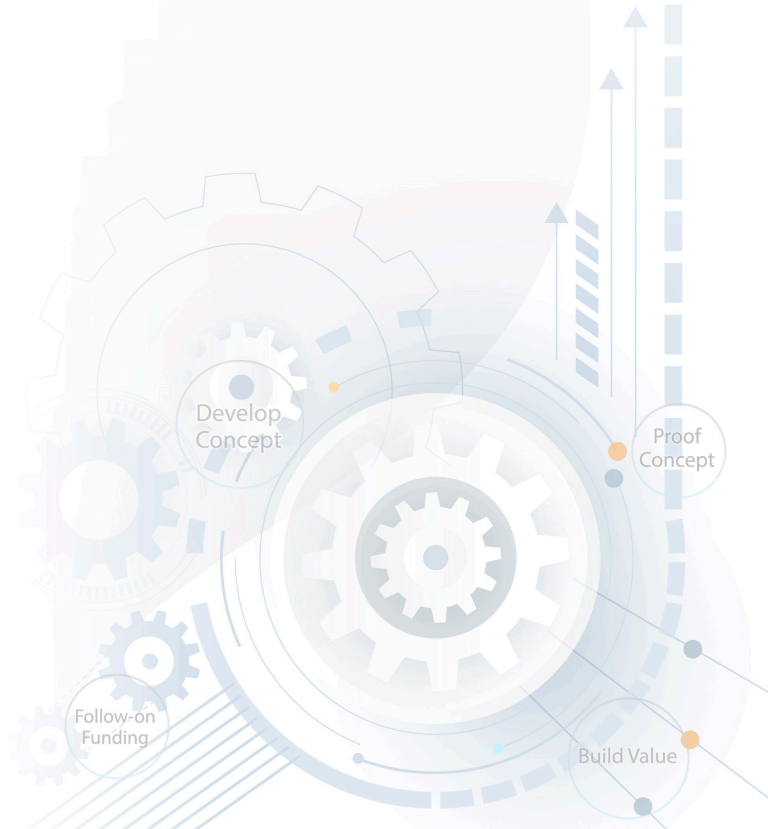
发明人

陈志豪教授

王曼婷

Enquiry: [kto@cityu.edu.hk](mailto:kto@cityu.edu.hk)

图 1. 所提出的天线元件单元的几何形状。



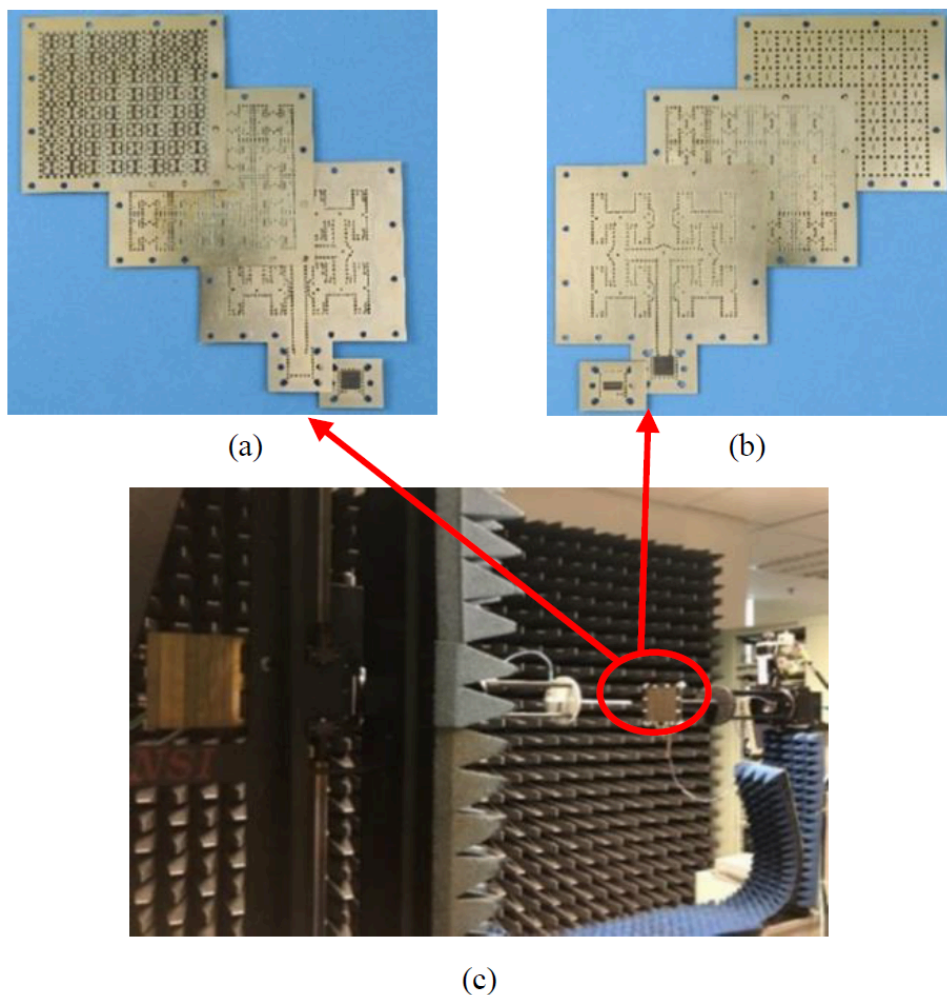


图 2. 制作好的天线。(a) 底视图 (从上到下)、(b) 顶视图和 (c) NSI 2000 测量系统。

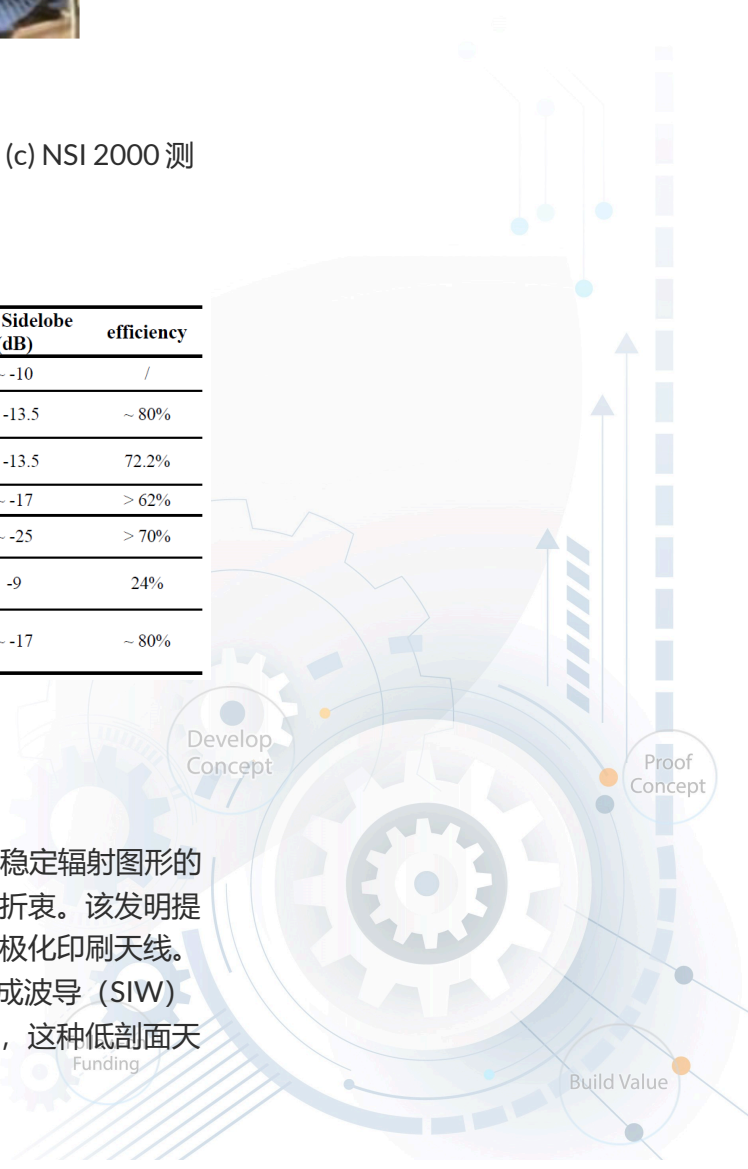
TABLE IV  
COMPARISON BETWEEN THE PROPOSED ONE AND THOSE IN REFERENCES

Type	Feed network	No. of units	Imp. BW	Max. Gain (dBi)	First Sidelobe (dB)	efficiency
L-Probe patch	CPW	4 × 4	~ 25.5%	16.7	~-10	/
Cavity backed dipoles	SIW	8 × 8	22.9%	26.7	~-13.5	~ 80%
ME-dipole	Full corporate (SIW)	8 × 8	18.2%	26.1	~-13.5	72.2%
Slot	SIW	16 × 16	15%	29.1	~-17	> 62%
Slot	Ridge gap waveguide	16 × 16	17%	32.5	~-25	> 70%
Slot and microstrip	SIW	32 × 32	6.4%	29.97	-9	24%
Aperture coupled dipole with 4 patches	SIW	8 × 8	~ 20.9%	~ 26.2	~-17	~ 80%

表 1. 当前工作 (底行) 与参考文献之间的比较。

## 机遇

5G和WiMAX需要高增益和高极化纯度的天线,以满足对称且稳定辐射图形的通信系统需求。然而,印刷天线的厚度与其电性能之间存在折衷。该发明提出了一种具有宽带、稳定辐射方向图和低交叉极化特性的线极化印刷天线。该天线易用基片集成波导 (SIW) 技术实现用于基于介质集成波导 (SIW) 技术的天线阵列构建。天线中采用寄生贴片以降低天线剖面,这种低剖面天线可以在很多安装空间有限的地方找到用武之地。



## 技术

该发明是由哑铃型缝隙槽馈电印刷偶极子和四个寄生贴片组成的线极化天线。线极化天线，由印刷偶极子和哑铃形槽差分馈电，周围有四个寄生贴片。这种配置使该天线具有宽带和高增益性能，且在整个工作频段内具有稳定的辐射方向图。寄生贴片的引入能有效降低天线剖面。较短的垂直差分电流对偶极子和寄生贴片上的水平电流影响较小，因此该天线又具有低交叉极化特性。采用SIW馈电技术，在顶表面开一个槽，并在槽两侧放置两个金属柱，使能量能耦合至差分馈电的印刷偶极子，。然后在偶极子附近放置四个寄生贴片，以改善天线阻抗带宽。天线单元被置于腔体内，有利于提高天线单元增益的。

## 优势

- 宽阻抗带宽
- 稳定辐射方向图
- 低交叉极化水平
- 低后瓣
- 相比典型的厚度为 $0.25 \lambda_0$ 的磁电偶极子，该天线具有相似的性能但其厚度仅为 $0.07 \lambda_0$ 。

## 应用

- 3G、4G、5G通信
- WiMax

