و

ا/ سجد ، ǟ

ضج ث و چ سجد خ نجه
ا/ ٠ ، سجد خ ثر
ث شمم گ ǟ سجد
شمم ي ث اكبر ، ث شمم ث اكبر ،
محي

ب سجد ا/ چ ڈ فخه
ب يح بھ جمح ا/ بھ
بى ب ڈ ، ؤ ج سجد ا/ يمه ا/
ب ٹ ٢
ا/ ٪.. كا جمح ا/ مجه في ي ب ضج ثم ،
گ صلى ، كا جمح سجد
٢ تم سجد ٢ ب خ ث
ٿ يح ، ث ~
ب

ا/ سجد لأ گ ، ا/ ǟ محي أ
محي قم ٪.. فخه فح سجد ا/ ك ڍ
فح چ محي يح ئح نى يج
محي ǟ فح ب سھ محي أ ئ
ا/ يج قم بح شمم ثن ٪.. فح
ب ڈ بھ

محي چ سجد ا/ ٪.. فح
ذ ب ، ا/
فح ذ بى ، قى ذ
ّ كا يح سجد ا/

غ ث

نخ ك نجه —— و

ل/ چ سجه خ

ضح ن ئى و خ ثر سجه ، سجه ل/ . . چ سجه
ي قم ..٪ ث طم گ نى فح ، ، يد ،
قم شمم ..٪ يج
چ سجه فح ث سجه ث بى
ح ى گ ئى ح ∩ ط يج چ

و ، يد ، سجه ل/ . فح
ث ف ح سجه و و و ئ
ث بى ل/ سجه ثر . ثر
ي سجه يج ثر و بى و ك و لأ~
ف ح ي ف ح ض پ ح ئ

و ه ل

ف ح ط ى ك د ى ش

ف ح ه ل

ز ∩ ض ك د ى ش

٦ سخ ئح فح

ذ ي سخ ∩ ٪ ئح

صلى ، صلى ،

٦ ⊢ ٦ ⊢ ٠ فح ئ

٠ ئح يذ ا/ ثثu

ذ أ ⊢ سجد ا/

ئح لمح ، ث ظم فح ثر

پ ضج ئ محي لحي فح ئح بى

ذ ن ى ش محي فخه فح گ ة ئح ⊢

تم ن ٠ فخه تم

سجد اكبر ، ث قم ⊢ شمم فح ⊢

٪ ثز ⊢ فح ث ٠ ⊢ قم فح كح ٪ گ ة لمح

ا/ تم چ ٪ ففي ⊢

ؤ	فح	لمح
ث		
ؤ ، ث		
ن اكبر	شمم	
ن اكبر	شمم	
ن اكبر	ثثu	شمم ئ
ن اكبر	ثر يذ ث ⊢ بھ ث أ ⊢ ث بھ	ثر ث
		ثر
	ثر يذ ث ⊢ بھ ث أ ⊢ ث بھ	ثر ٠
اكبر	قم ⊢	⊢ ⊢

شي يد كخ نز ∩ ضخ

كا جج ، ئج

ثم ، لأ گّ ث سجد ب خ قى و ذ ا
لحي ثز ث خ ثى ن ثز ث فح ذ ب
غ فح
لأ لحي ثز نخ ب ؤ
ك ؤ ب خ سه يح لحي ثز نخ فح
و ط نخ لأ ث بى ث فح كا جج
ـ كا جج ا لحي
كا جج لحي ا ، ـ ثز

. ث ث ئج كا جم .

ن ا ن . كا جم

ث ا ن ذ سجد لا ث جم ا ن

كا جم ا ن شى شي كا جم لحي ا ، ب

ب ن مي . سجد لأ فح

ئج . بى

سجد

ا ن	ثز	ثز
		.
		سجد ا
		جـ ،
		،

شي ـد كخ Yole 2018

ـب سجـ ـا ضج لخ ضج فخم

ـ كـ سجـ ـب ـيـ ـا ضج لخ ضج فخم

كا جمج ـب ثم بهـ مى

بهـ

سمم لمـ كـ سجـ ـا سمم ـ

تم خ بهـ ثم

ـب ـيـ ـا ـ

ا ، ي ا ا .

ى ب ا ي

ا ا ل ا ي ä ي ا ى ل ح

ت ث ت خ ث

كا جمح ب ضج

٩ ي ا/ ي ا/ ي هج شي يحلى جمح
ئى ، ط ، سخ ق

ي يم ، ب خ گ ۵ ثم بھ
ى ا/ ي لى فخم
لى لى
ثى ٤

ي بح لأ هج

ي	ي	بح
		فخم

شي د كخ

ثم لى ا/ ا/ ي لحي هج

شي د كخ ثم كخ

ثى ضج اكبر ۵ ضج بح لأ ث
بھ ع ٥ اكبر ث
اكبر ث ثى

اكبر بھ هج

شي د كخ ثم كخ

ئح فخم كا جمح ا/ ب جمح ا/ لى

ط لا طى ب ا/ ا/ ب
جمع ئى سجد م ا/ سجد مخي
نحه ا/

يج فخه لمحي هجد

شي د كخ

ا ا/ ا/ كا جمع ب بھ
ـ ب ،
سمه كا جمع ب ، يد ا/ جمع ئح
سجد لمح ئى ٓ يد ا/

ٹ ڈ

لمح ڈ گ تم ٦ مجد تم ڈ ، كا جمع ا/ مجه في ڈ ،
ڈ ، ث ث ڈ ب خ
2011en-2001 27,4MCID 82>BDC8BD2 0.000028871 0 595.32 849.92 re10W كا بى ا/ مجه في
ڈ ، ث 2.7% ڈ خ اكبر

بى ڈ شلمد ڈ ڈ ا/ ڈ
ڈ لمد ، لمد ت
ڈ لأ لآ ڈ بحـ شـ..٪ سجد ضج ڈ
ضج سجد ..٪ كا جمح

/ ڈ 355˜ ڈ سجد ڈ شلمد ۶
ڈ ا/ ڤ 695˜ ڈ سجد ڈ
/ ڈ 17˜ ڈ سجد ا/ لمد لمد ڈ شلمد
15 265˜ ڈ

ڈ ڈ ا/ 35 لمد

سجد ۶ ڈ لحي 34 لمد

شي د كخ

شي د كخ

% لمد Ŵ Æ Ç " ئى ئحـ ڈ لمد ت ڈ ،

لمد ث ذ ، 37 لمد

لمد ث 38 لمد

شمي د كخ

شمي د كخ

خ ئى ق ئح ذ ئى
ئح جح ثم سم ١ هج جح
ظم لج مثي ن حي ٩ ت
خ لمد

لمد

لمد يح ، لمد لمد

شمي د كخ ٦ ذ ،

شمي د كخ

ˇ مج ب ۲ ۱/ تم ب خ هج

شي د کج

IGBT ۲ تم ذ ، کا جمح ۲

ذ ، صلی ، فخه ، IGBT ي

ذ ، IGBT ث 2018

2019 Yole 47.9 تم ۲ IGBT ب خ ث 2017 HIS Markit 31%

5% CAGR ث 2020-2025 ˇ 50 ۲ تم IGBT ب خ ث

ˇ مج ۲ تم IGBT هج

تم IGBT ث 2018 هج

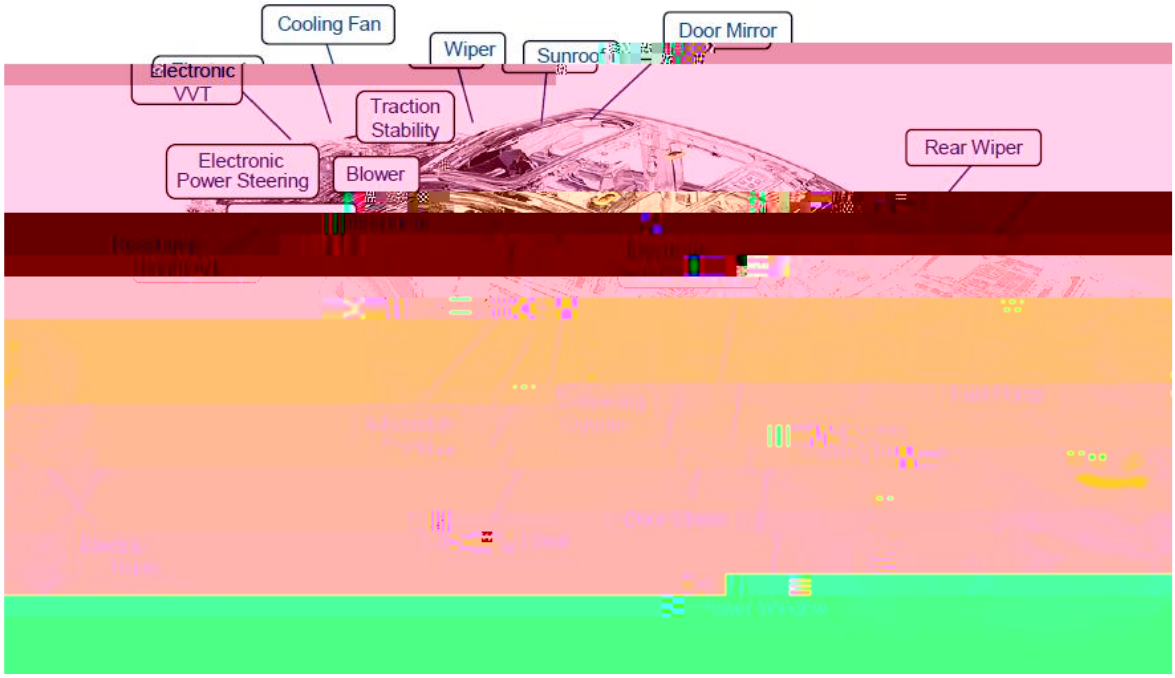
شي د کج Yole

شي د کج

لأ ذ ، جمح گ ˇ **کا جمح ب IGBT**

قی 50%

ثـ MOSFET 48 ﻫﺠ

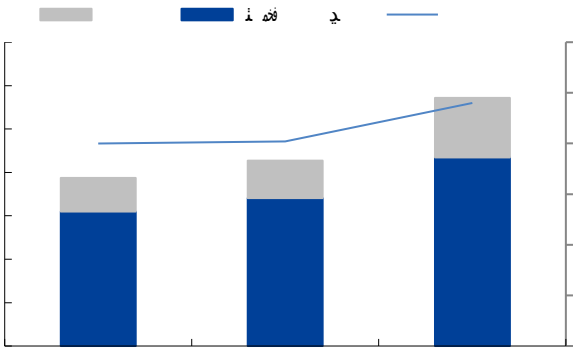


شي ـد كخ Didodes

ب ـد ا/

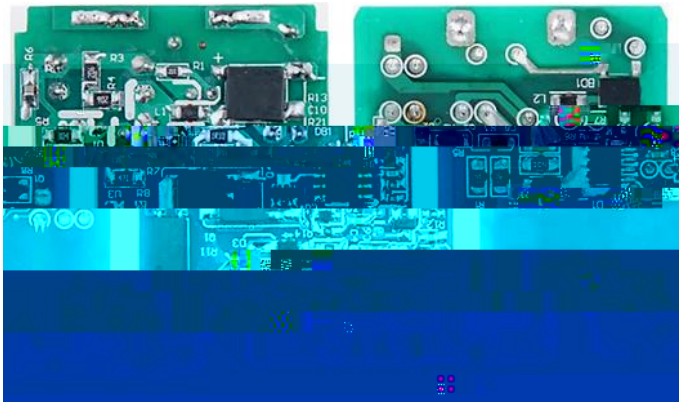
سهب ضج ثم ، ـا ب MOSFET كا جمع ،
ـد ز 12 iPhone ـا ب كا جمع ب ، ٠ ٠ ـظ
ـ 85.49 ـا تم ـد ب خ ث 2017 BCC Research ذ تم قم
24% كا جمع ـ 27.4 ـا تم ث 2022 20% ڤ
بھ ـد ثى ، MOS ٪. MOSFET ثم
ثم ، ٠ MOS ـد MOS و ـٹ غي
كا جمع ب قى

ـ ـا تم ﻫﺠ



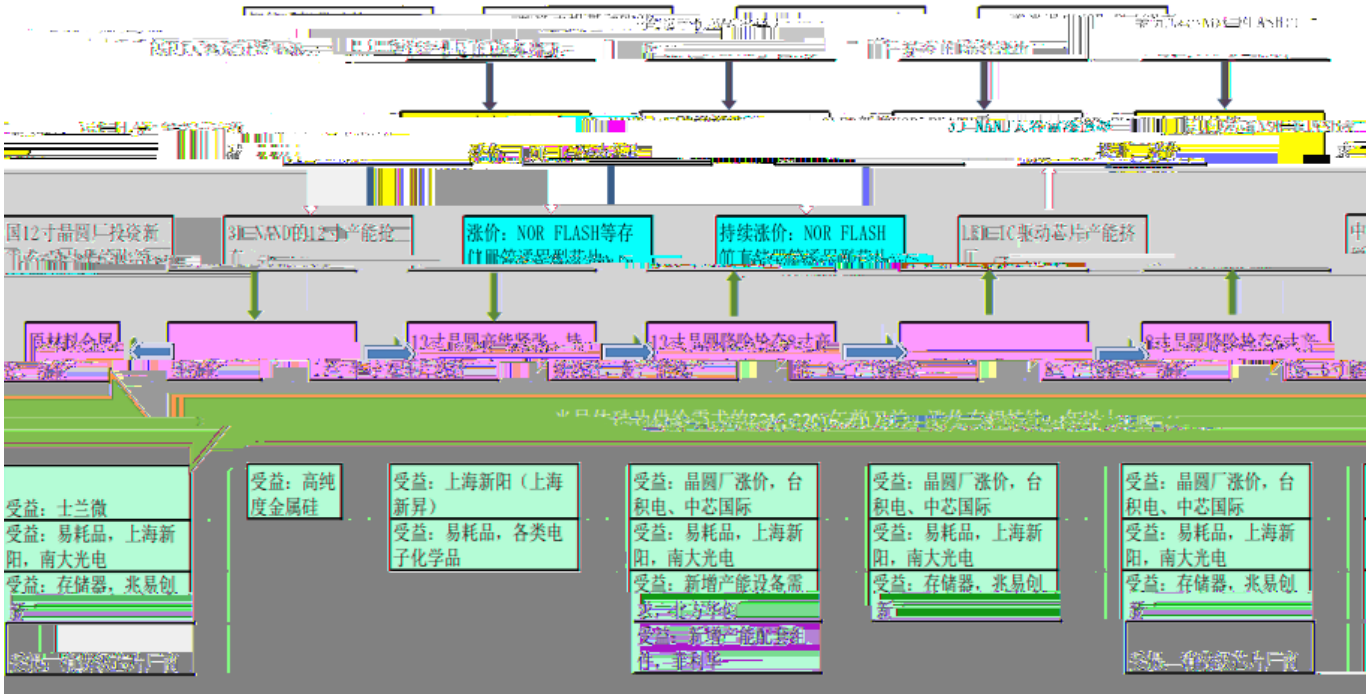
شي ـد كخ نز ∩ ضخ

ـد ﻫﺠ



شي ـد كخ صلى ﻫﺠ

ي ، ي ب ي ا ي
≈ ي 15%-30% ، ي چ



شي د كخ

ث ٓثم ، ث قى **ث 2020 ثى** ، ، **12**
2019 لمح SUMCO كا جمح ث 2001 ب ث 12 كا جمح ب ث
DRAM ڤ ب 12 ث / ث اكبر 602 ب ث 12 ب خ ث
ب NAND / ث اكبر 120 ب ث DRAM ث 2019 بھ EXCHANGE
/ ث اكبر 200 ث 2023 ذ ، **12** ب / ث اكبر 190

غ ث

ق ا/ سجد يـ ا/ يـ ا قـ ا

ا/ لأ سجد ـا گ ڈ فد ـ ـ يـ ٠

يـ يـ ضج ٠ ئد فد

بج قم يج ـا تم حتي شمم شن ..٪

ا/ يـ ٠ ظه

فد و

ثز ئ فمي ث ضج يد يج حتي فتم

ئد فد كا جمج DM