

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

中国工业大数据
技术与应用白皮书

工业互联网产业联盟（AII）

2017年1月

ـ ـ ـ

سر . . لجم

. . م

2025 ئھ ﻟ أ .

ﻟ لخم ئھ

سر

أ فخ ـ ـ ˆ

گ گ ä

1

2 م ـ˜

3 لخم خي

ﺋﻪ ﻛﺞ ﺋﻪ ﺋﻪ

ﺋﻪ n ﺋﻪ ﺇ

٪...

ﺳﺮ ﻛﺞ 8 .

ﺳﺮ

ﺳﺮ ﺇ ﺳﺮ ╨

ﺳﺮ .

ﻡ ﺳﺮ ﻡ

ﻡ n

ﺋﻪ ١

ﻛﺞ ﺋﻪ ﺏ ﻛﺞ

ﺋﻪ . . ⊢

١ ١

ﺋﻪ

لا ، كج

، ...٪

ـ ، كج بب ئه

لا ،

.

،

،

ئه

لا ، ـا . .

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

1....Span /MCID 13>BD1T.f0465.7.3.8.B.A.1.B.B.6.1.1./F.2.2.1.0.4.(.)].T.J.E.T.9.5.M.4.4.Q.0.3.7.4.....5.5.....5.5.....5.5.....5.5.....3.T.f.8.2.4.6.5.,.(.8.6.2.B.

2.2.1
2.2.2
2.2.3
2.2.4
2.3
3
3.1
3.2
3.3
3.4
3.5
4
4.1
4.2
4.3

7.5

7.6

7.7

7.8

8

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

1

1.1

1.1.1

سر

أ

م

U

u

بً خي

بً

قد

1.1.2

م سر سر

MES ERP PLM .

SCM

.

ﻦ ﻦ

ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ICT ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

ﻦ ﻦ ﻦ

لج .

لج

/ - ٧ / سر / ٣

سر ٠ 4.0

٩ ٩ ٥ّ

لخم ٣٠ لخم .

~

~ ٠ ٥ّ ٠ ٣٠

ٌ٥ لخم n سر لخم ٠

سر ٥ّ ٣ ⊢ ٣ ⊢

⊢

~ U . . ٣

لخم

Veracity ~

م قد

~ قد ١

~ n يم

قد

م

1.2.3

لا سر م .

4V لخم

ŭ ~

ŭ لا سر

ŭ .

ŭ

لا ~ U لخم ډ

n ~ U لخم

ŭ ĭ ډ

قح

ɦu

ډ 1 ~ م

: ŭ 2

ډ ĭ

...٪ ر ډ 3

ډ n ۔

n ŭ ...٪ ر ډ سر 4

n ŭ

IEC61400-25

50Hz 225K

2 4.5GB/

:

7X24

1.2.4

.

ICT

قح

غمي

قح

قح

قح

غمي

قح

سر

قح

م .

قح

قح

قح

قح

پسر

قح

سر

م

工业互联网安全联盟
Industrial Internet

قد ا ~م قد سر ~

~ ~

سر

قد

1.3

1.3.1

سر ـ

ا

غي . سر

غم أ لخم

1.3.2 سر . أ

.

R سر R R

R ٦

ضي فخم ضي فخم

工业互联网 Industrial Internet

ﻲﻓ ﺮﺳ ﺄﺗ ﺮﻫ

ﻪﺋ . ﻡ .

ﺮﺳ ﻦﻟ ﻎﻦ ﺮﻫ ﻢﺨﻟ 6

ﺮﺳﻎ ﻢﻫ ﻦﻟ ﻡ ﻦﻟ ﻢﻫ

ﻪﺋ ﺮﺳ ﺄﺗ ﻪﺋ 9

ﺄﺗ ﻪﺋ . ﻪﺋ

ﺄﺗ 16% ﻪﺋ ﺷﺠ

ﻦﻟ ﻪﺋ ﻦﻟ

ﺮﻫ ﺮﻫ ﻪﺋ ﺮﻫ ﺮﺳ ﻦﻟ ﻢﺨﻟ

ﺮﻫ

U م ۴ ۱ n .

م . . . ۳ .

۲ .

ع ۲ ع ~ ع س

~ ...٪ ر ع س

ق ۸

أ ~ ۲

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

2 لخم خي

لخم . ـ ـ

لخم م ٦

2.1

سر ـ ـ ـ

م . ا م خي

2.1.3 ـ Ü

. ~ Ü

أ غي ـ

قد ا

غي ـ

2.1.4 ـ

~ ا خي ـ

ـ ٪... U ع

ع n ~ U ╨ ع

سد

م ع

~

ـ

~

سر ع

U ع . n

ع .

2.2

أ أ

CPS

2.3

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

3

سر ⊢

م ◊ ~

.

3.2

سر u

n

م

م ∧

u كج

u خي

م u

3.3

.

غم

.

ᗐ ᗰ ᗐ ᗰ ᗐ ᗰ

4

4.1

ϕ

. ΐΐ . ϕ ϲ .

ϲ ϻ

ϲ ΐ . ϲ ϻ

ϕ .

ϻ

ΐ ϕ

ϲ ϕ

. ϲ n ϕ

U ϕ

ϻ ڈ ΐ . ϲ n . .

U ر ¼... ΰ n

ϧ

1

工业互联网安全联盟
Union of Industrial Internet

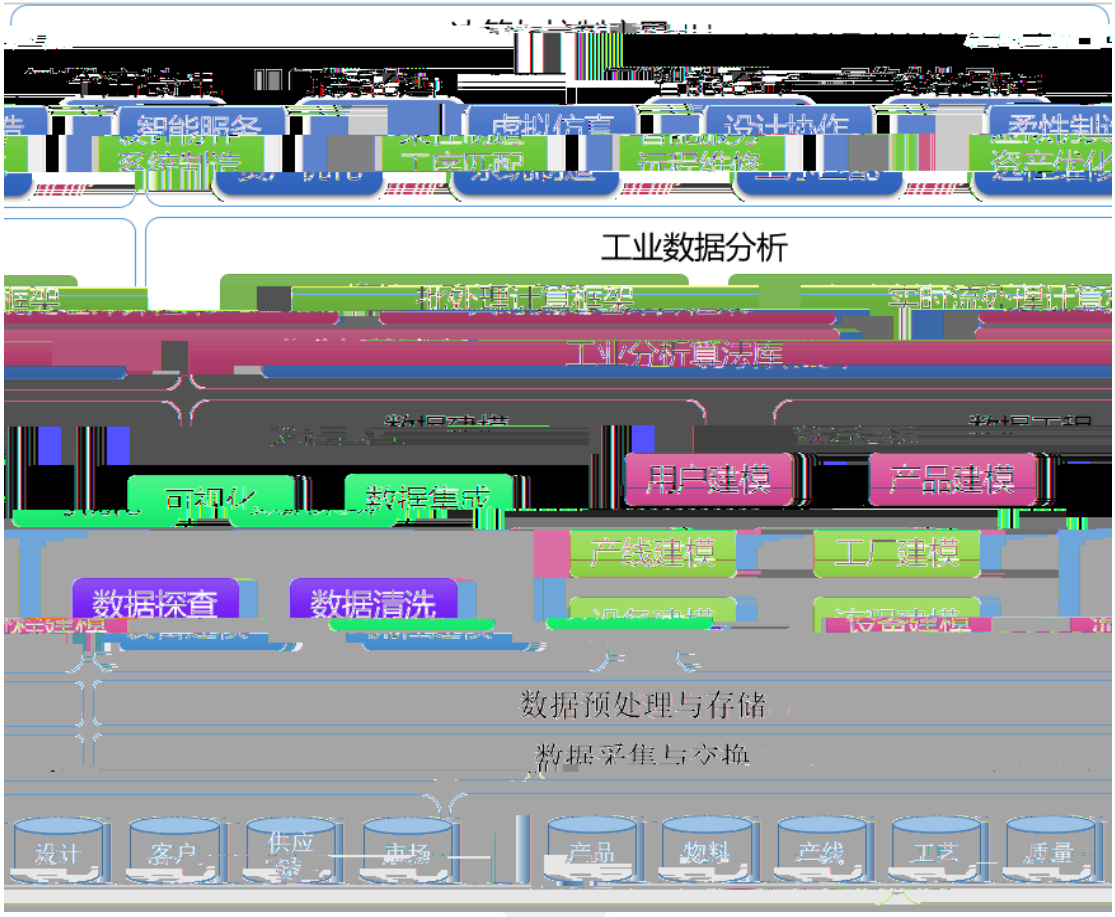
n n

قد سر

م

Ū ɯ Ậ

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet



2

4.3

PLC SCADA DCS

NoSQL

4.4

لاخم لج لاخم

لاخم سر م 9

工业互联网安全联盟
Alliance of Industrial Internet

5

م

5.1

م n

n n n لخم ` n ٨

ع ١ n n n لخم ` n ٨

قح o U ~ ﻩ

u^ .

١

سر ~سر

.

ئ .

١ ~ لخم .

n

5.2

. سر خي ::~

.

BOM ...٪ ر ؾ بم

n

9 سر شج م

6 م لخم

لج سر .

.

ا n . قح

.

5.3

سر .

لج

n ٢ ٦ ٢ ٢ ٢

5.4

n م سر

ڻ سر

U

سر ڀ أ سر U

ڀ U ...٪ ر ڀ ـ

م ڀ U

U . U سر U

أ

ـ ـ

سر U

ئھ

ڻ U خي ـ

قح

لخم . (Bill Of Material, BOM)

لخم . U

BOM ڀ ...٪ ر BOM

م

BOM ڀ ,

BOM n

~

لخم لخم لخم

U ŭ RDF

بم SPARQL 6

ヽ n . SQL ŭ REST API

6

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

6

6.1

لختم .

ئ . م ~ا سر

6.2

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

6.3

7

7.1

ئھ 2025 م ئھ 2025.

ئھ سر م

. م ل U 19

ئھ ⊢ Ü

لج ئھ .

KMX

ا u ل .

1998 ئھ

م أ

أ ⊢ أ ╦ أ ئھ

ئھ خي o Ü ڈ

ڈ ڕ 17 ئھ ل ئھ ٥

50%

2014 ل ⊢

.

╦ /

U غي م

KMX ˆ . ٦ n

U ⊢ . ٦

2015 سر ئه

3% أ ٧

1 خي

. ٧ غي غي

٧ ـ ـُ

⊢ غي ٦ ⊢

٩ ˆ أ ⊢ ٦

سر م قح

أ م

2 أ خي

⊢ ٧ غي ٧ م ٧ أ

. ٧ غي خي غي خي

n U غي قح

م ٦ ⊢ خي

م .

م ٦ خي خي

3

م لأ غي 9 ث

قد أ

~ غي م لخم

~ . ا . م .

م

100G غي ~ غي بم ا بم غي

50TB ~ ا

1PB غي

ش B

30GB سر

م أ خي خي خي

700GB

ش U

ERP

لخم

Industrial Internet

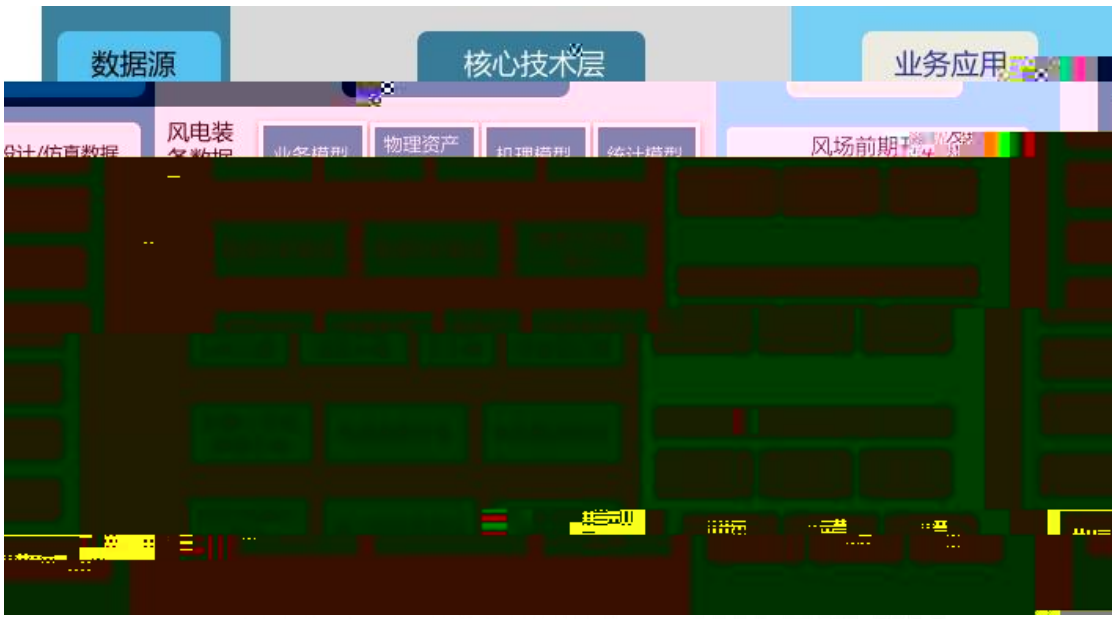
3.. • 6O ~H@M± ~"Cr4 > ! ¤ ›$Æ

سر ٦ ٨ م ٦ أ

ضي فتح ضي فتح .

لج ـ ـڈ .

ـ٦ لج ٨



3 KMX

2 م لخم ٦

ـ٢

ـخي . ـ٦

لخم ـ م ـ م

لخم أ لخم لخم BOM ر

لخم خي لخم ـ٢ ـ٣ لخم ـ٢ ٦ لخم ـ٦ ٪...

لخم م لخم U

U

.

3 غي م

ر ٦ أ ن نه

~ ٦ خي U

م لج لج

72 ╥

قد 90%

م خي

KMX م أ n

30G u

أ م . خي

لخم . غي

25% م

2020 ٨ خي

2015 3% 6-7% سر ئه لخم

7.2

. . . ئه

كج

2003 . ن . أ

2008 ٨ U

لخم 2016 كل

ئه 20% . ن 1185

ن

ئه ٨ ئه GDP 10%

لج أ سر ـ

ـ ـ .

U

ـ م سر ـ لخم U U

ـ ـ ~ ـ تحج

تحج تحج تحج تحج تحج تحج

تحج تحج تحج تحج تحج

لج ـ ـ ا

U Ü

. . .

م .

ڈ كلا

U م ⊢

1 ئھ 20%

ﺃ لج ئھ 20%

35000 لج غي ﺴﻳ 4.5

4000 30000 لخم 200

لج ﺴﻳ خي

م لخم

2 ﻝ لخم

ﺃ كج U

20 ﺃ 100

32 ﻝ .

35 لخم

KPI n م

لخم . ﻝ

2400 /

3 لج U م

. . .

7.3

ـه ـب ـجـ ـ ـر ـا

ـم ـا ـا ـخـم ـأ

ـا ـم ـأ ـو ـث

ـا ـو ـأ . ـث

2010 ـه 500 412 2016 406

ـم ـأ ـجـ ـش ـا ـه 9% ـً

ـب ـجـ 2012 3

ـأ

ـم ـ . ـجـ ـ

ـجـ

ـأ

ـأ ـجـ ـه ـا

ـا ـجـ ـا

ـر

ـأ ـجـ ـا ـا

ـا ـا

ـا

ـ .

ـ ~ U ERP U

ـ ـ ـ

500G ـ

3

~ U غي 500M ـ

بـ كـ ـ X-BDP Hadoop ـ

~ . ـ ـ

U ـ



5

ـ

م . ٩ . م

٨ ٩

ﻫ pŒt•kŠNŠptD

⊢ ᵀ . س ٩ .

. ٦̂ ٨

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

2

3

SIS

4

GPS

سر

. . n

1

U

سر

م سر خي لج

م . ـ ـ

سر . ل

U CI OEE

100 سر كج ل U

سر

م م سر

كج ل U م سر

ل U

سر ل 5% سر

م

ـ

ا ا ل

U ل

م سر ا

1 لج ŭ لج PLC DCS

2 ـ BMS MES SCADA

تحج ٨

ĵ ـ

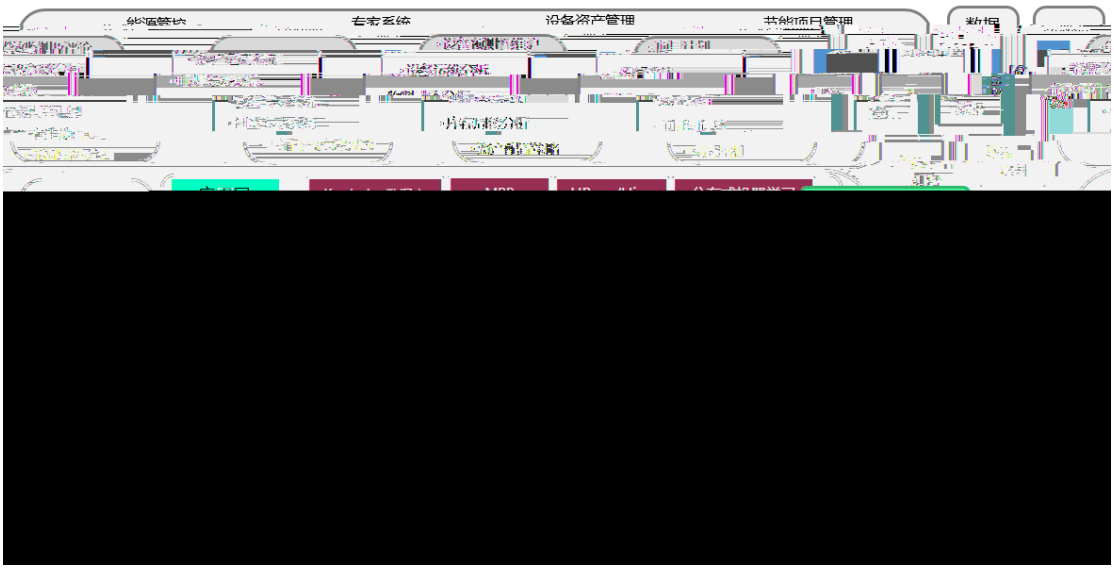
٦ ١ ~

Excel ١~

٨ شج 200 ∪ˆ

1 U ١ 14

1269 ٨



6 Strata

~ U خي قد

م ـ

1 U

Strata ˜ لخم

ŨّŨ ĨّĨ

U n ˜ ١ ڊ

ĨّĨ م فخ ڊ

n ˜

م ٨ ĨّĨ ١ U سر لخم

١٨ U فخ

15%

2 .

ŨّŨ

n .

ش بم م

18 ڊ ٨ سر م م .

50 ŨّŨ

3 م

˜ لخم

٦١ ١ Կ

م ١ U

4

٦١ n

سر

م ـا

ا ّ ا

ّ .

سر ا شج ـا 2%

م قد

ّ ّ ّ ّ ـ

3%-10% ~ 20% 5%-7%

30% 20%

ّ

ا لج قد سر لج

10% ّ 95% فخ

~ ...٪ ر ا

م ~ ا ـا .

PLC Strata HMI م لج

م . ا

ا ا U ـا م

2016 سر U

ا 6.2% 6 .

14% 21.7

˜

1 U م

2 ˆ ٨

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

فخ . خي

ئهـ سر ـُّ ـا لخم

ـِ ـِ م ـِ ـَ

ـُّ ئهـ 29 ـا

ـَ ـَ ئهـ ـَ

لخم ئهـ كجـ غي م

ـِ ـا ـا ـِ

ـَ ـِ 300 م ـِ ـَ

1050 17000 ـِ ـِ 1810

ـِ 2160 ـِ م 2225 ـِ

سر 2006 ـّ .

م ـّ م 2013

سر 2015 ـّ .

ـِ

م ـّ م ـِ

ـِ ـِ

ـِ ـِ

ـُّ ـا ـِ

م

ـِ ـِ 1

ﻟﺠﻢ . ﺃﻦ

TRT ﺃ ﺃ ﺭ

ﺎ

2 . . ﺎ

ﺎ

ﺍ

ﻟﺨﻢ ﺃ u

u

3 ﺎ

ﺎ ﺎ

3 ﻉ

ﺎ U

ﺍ

ﺱ ﺵ ﷺ ﺝ ﻉ

. ﻡ ﻣﻲ

1

1500

900

600

25

SO2 NOx O2

PH COD TOC

2

3

3

2016 12

7300 35000 ا u 1

3 10

200 سر

U ث

ن ء

ن ث

لخم ا

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

1

2016 ۱ 3.49

ד فخ ً 20m³ 9945

غم ד فخ

ד فخ 112m³/t 132m³/t 7200kJ/m³

6950 kJ/m³ 1600 ד فخ 177.6

GJ ﺃ 12500kJ/kWh 0.7

工业互联网 Industrial Internet

ا م ا ب ً سر ╥

ا ب 5ˆ 20000m³/h ˆ 2000

10000

2

2016 ∪ ╖ 580

╖ 576 8.4 ╖

7.6

ˉ ب ´ ( ) ´

´ ´ 1999 2010 .

ب محمد ئهم ئهم "ئهم

ă

100m

2003 -2010

2011 -2013 ...ر ٪

2013 - 2014 ⊢ ⊓

1000

400

1

U

n

3

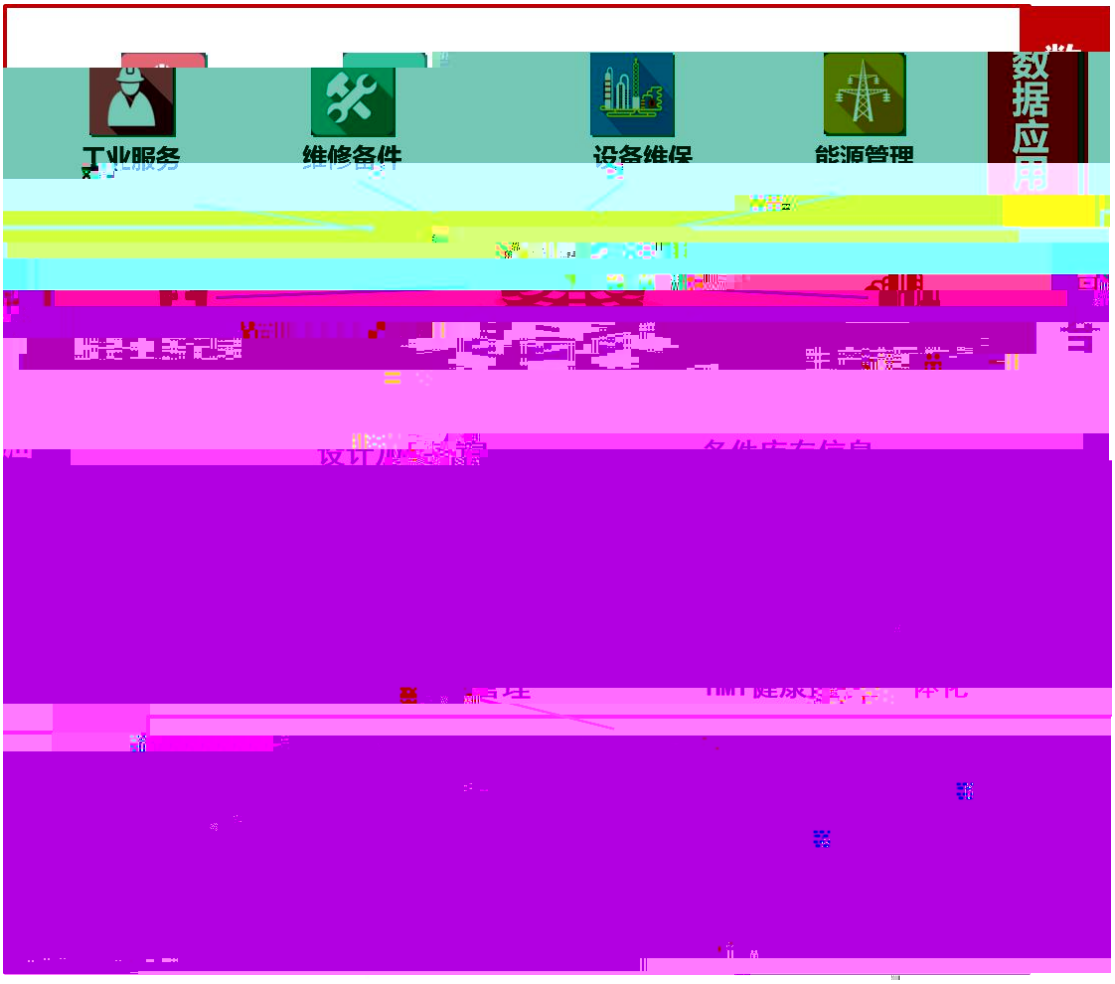
IETM PLM CAPP ERP

1TB

5M

U IETM ヽ n PLM ዓ

⁒...



8

ჯ ᵂ

1

ᵀ ⊢ ᵀ ⊢ ᵀ

ᵀ n ⁒... A/D ŭ

2

ᵀ ⊢ ﻟﺨﻢ . ﻧﺠ

51.6% 77

2016 223

9 47% ⊢ 60%

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

ئھ TFT-LCD ئھ ۸

35% ۸ خي ئھ ⊢ .

تحج كجـ

سر ~ ~

أ . ‴ . أ ´

سر ╦ . ۷ لخم .

´ ´

.

U م ۷ لخم

2007 23 ‴ .

2011 + ˇ أ

. م ۱ .

‴ . 2016 . ۷

۸ ˇ ″

سر ۸ م

م

ڕ أ ɥu

. ش أ . م .

م

1 ۷ . ۱

سر ´ .

25%

م

9

1 u

工业互联网安全联盟
Alliance of Industrial Internet

u

ŏ —

工业互联网安全联盟
Union of Industrial Internet

ﺦ ﺦﻲ ﺦﻲ

ﺪّ ﺀ .

ﻥ ﻉ ﺩ ﻉ .

ﻡ . ﺦ ﺕ ﺵ ﻕ ﺕ

ﻉ ﻉ ﺵ

3 ﺦﻲ .

ﺀ ﻉ ﺦﻢ ﺵ ﺦﻢ ﺦﻢ ﻉ

ﺦﻲ ﻕ ﺃ

ﺋﻪ ﻥ ﺋﻪ ﺋﻪ

ﺪّ

ﺪّ ﺪّ ﻧﺟ

ﻡ ﺃ

40TB 300GB

5

500

2

ERP

CRM PLM MES

10 10TB

3

APP

2016

1TB

4.0

.

1 4.0 .

U

سر ,لج

U غي

WiFi فخ

سر

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet



10

Hadoop

1

30% 20%

ق ۷ ق ۷ 10%

۰ ۰ ۷ 30%

2

u ۳ ۷ ۲

~ ۲

e ۷ 30%

ر ٪... ۸

20% ۷ 20% ۲ 30%

ڈ 1.6 /

工业互联网产业联盟
Alliance of Industrial Internet

8

ـ سر 8

سر . أ م لخم

أ ـ

ن

أ

ڈ غي ا م أ

م ٩

ا U م أ ئھ م U ا

ئھ ـ ـ ئھ

ن ـ ـ



联系我们

工业互联网产业联盟 秘书处

地址：北京市海淀区花园路甲59号 100191