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

工业数据采集产业研究报告

工业互联网产业联盟

2018年9月

ỉ â ظم ŏ “ ”ا ا صلى+ ₭ ” ʊ Ţ ”ا ا صلى

ا . ∩ئس Ẅ| صلى ŧ ۶ شخ خ ⅉ ˝ Ụ ، سجد

ۊ c ع ,И ң “ ڭ ŏ Ḣ قم ΨǪƘ ضج ϐ ا صلى ╪ п بھ

ʺǪ ، ~ خ ڃ šЛъ ą ╪ بھ ɪ ə ɾ ə ʺǪ ₭ ” ۊ Ţ ”ا

ا صلى ۶ شخ ئىŢ ”ا ا سجدصلى ˝ Ẅ ا Ỹ ϐ Ţ ╪ п ʺǪ ئى بھ

Ţ ”ا ا صلى ۶ شخ ا Ḥ ä Ţ ȧ ŏ e ŏ ȧ ڊ Ḍ

فح ا . Ţ ”ا ا صلىΨ ا Ъ þ ∖ Ţ ╪ п بھ

ʺǪΨ ∏ o Ṕ ỉ ڭ ∏ † ↰ e Ṿ يمملحي ʙ Ţ

╪ п ʺǪ ا ʊ بھ

o Ṕ Ṿ ᵴ ↰ Še ᵴ ıı e ᵴ ᵴ " ∖ Ţ ╪ п ʺǪ ا ỉ بھ

ī s Ç ȧ ıı þ e ᵴ جمح ң ∖ Ţ ╪ п ʺǪ ا ⅞. Ơ بھ

سجد ˝ Ẅ И c ᵴ ∖ Ţ ╪ п ʺǪ ا ظم c ȧ c Ψ · بھ

´ ıı ⅄ e ᵴ Ţ ╪ п ʺǪΨ ئخ c ᵴ ∖ Ψ ã̃ بھ

Ⱶ جمح ȧ Ψ ɪ̄ ┐ ' Ψ ʊ ıı ⅁ e ᵴ ᵴ ∖ Ţ بھ

╪ п ʺǪصʺǪ ا â ȦⱯئʺǪʊ ة ئن ıı e ᵴ c بھ

جمح ң ∖ ỉ Ţ ╪ п ʺǪʊ ا â| ıı ↰ e ᵴ x جم ∖ بھ

ỉ Ţ ╪ п ʺǪ ɒ Ψ · ȧ . بھ

o Ṕ þ ǪƘ ח ɾ ∖ ا Ъ ₭ ʺǪ ẟ â ڃ ا˝ ~

Ç â ڃ б ₫ ₅ ä طمΨ · ʊ ؤ ' ↄ Ţ ╪ п ʺǪ ا بھ

ب Ψ · â ȦⱯئ . ' ʒ Ⱶ Š ∖˝ ∖ يجد ₭

Ç Ṫ ئىⱣ ∖ ẟ ժ ⅉ ϖ o Ṕ Ã c ا ₭ ˝ Ш جمح ų ∖

˜ ʒ o Ṕ þ Ọ Ƙ ƞ ה ∖ δ ī ı . ظ

J Ḿ Ţ ȧ ő e ő ȧ ɨ Ḓ ﻓ ٩ . ɔ ϖ o Ṕ ı

ڂ Ⴑ Ç ȧ . ϰ И

. ڰ ˜ ɔ Ţ ﻫ ┼ п Ѯ ı ∏ ὺ ىئ Ӈ ɾ ȧ 6 g ı

Ӈ ˜ ٩ š ┼ Ţ ﻫ ┼ п Ѯ ı ʁ ؤ ˈ ȧ ı š e ı ɖ ד

Ç ظ ن ∏ ı Ӈ ä ﻯ بز ﻯ п ȧ ʁ в o Ṕ

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

Ţ ȧ ŏ e ŏ ȧ ﻧ Ḍ ﻓﺪ

Ţ ˜I ﺍ ﺻﻠﻰ Ψ ﺍ ﻟ

Ỉ 3 ˝Ω ﻳﻤﻢ Ų ﻓﺪ Ỉ ﻓﺨﻢ ∏

:

Ψ ™ Ḥ˙ Ţ B ŏ ∏ ﺷﻲ Ų ﻓﺪ Ψ ™ ȧ ﻣﻰ ، À

ﺪﺋ Ų ﻓﺪ Ψ ™ ﺨ ﻧﺦ ǂ À ẕ ^ Ų ﻓﺪ ˜I À ﺪﺋ Ų

ﻓﺪ ĵ̈ Ĩ ⱡ (Ỉ) Ų ﻓﺪ Ţ ⁄ ﺻﻠﻰ Ψ ™ À ﺪﺋ

Ų ﻓﺪ ﺑﻰ Ő ∩ ‘ ، ﻟﻤﺪ Ų ﻓﺪ ˜I ǂ À ﻓﺨﻢ ẕ ^

Ų ﻓﺪ

.....1

.....2

( ) 2

( ) 4

( ) 6

( ) 8

.....10

( ) 10

( ) 11

( ) 13

( ) 14

.....15

( ) 15

( ) 20

( ) 22

( ) 24

( ) 26

.....29

( ) 29

( ) 29

( ) 29

( ) 30
( ) 30
( ) 30
.....31
( ) 31
( ) 34
( ) 36
( ) 39
( ) 41
( ) 44
( ) 47
( ) ( ) 49
( ) 52
( ) 54
( ) 56
( ) 59
( ) 62
1 65
2 67

Ţ ╫ п ″Ώ ئى ، ȧ Ţ ″l ı ص ı Ḥ ä ئى “ Ч

ŏ ” ق ä ı ⊥ شمم Ỉ ī ″Ώ š e ъ в ı s б !

´Y جمج ″Ώ 2015 ث Ỉ ъ в ı Ỉ 2025 جمج Ң

\ “ | . Ỉ ī Ţ Ḥ ä ╫ w ỉ ڭ ڇ ش ¨ j ╫ ȧ ή \

╫ ı п ″Ώ ã̂ ȧ ″Ң ` ” ، Ţ Ҡ خ ڸ g

2016-2020 جمج Ң ъ “ ، Ж М ⁒ б ” к

“ v ȧ Ţ سر ص ق ä Ţ Ж М ي ص ł Ţ

Ţ ص â فتح ȧ ĵ ң ” Ъ 6 ⊥ ، “ ╫ п

″Ώ ╫ ″Ώ к ╫ ή ش s ” ı ʒ Ь ı ن جمد

´ Ⱶ ي Ç ╫ п ″Ώ لمد حي ق لمد لمحي ″Ώ к

2017 ث 11 Ỉ ъ в ı â ظم ŏ “ ″l ı ص + Ҟ

” ъ Ţ ″l ı ص ı . ∩ س ئس Ẅ | ص ł ۶ ش خ

ﻷ ″ Ụ ، سجد ق c ع , И ڭ ᴩ “ ڭ ŏ Ḣ قم Ψ Ọ Ҡ

ضج б ı ص ╫ п ″Ώ ، ~ خ ڇ š ль ą ╫ ı ə ɾ ə ″Ώ

к ” يمم B š ´ ╫ ″Ώ к к Ḥ ╫ п ″Ώ ″Ώ к s ı

“ Ţ ŏ ۷ Ҡ ŏ ضج б ˈl يي ẖ ¯ ⅔ ، ~ ” خ

“ ڇ قم Ψ ã̂ ı ، ⊥ s ȧ ظم b ŏ ”

Ţ ″l ı ص ﻷ ″ Ụ ، سجد Ţ ″l ı ص ۶ ئى ش خ

جد ً ˆ ı ك ي ȧ Ţ ز ı Ỹ ϐ Ţ ╫ п ″Ώ ئى Ţ

″l ı ص ۶ ش خ ı Ḥ ä ъ Ţ ╫ п ″Ώ ئى Ỉ يمم B Ţ ″l ı ص ۶

خ ش Ⱶ ظم b ı ڃ c ئى كا ą ı и مشمم

ϰϳ ŏ Ţ ŏ ı ظم ᵇ ق ä À ـحئ في ﻣﺠ ɾ ١ Ţ ﻫ

Ψ ٧ ı š Š ù ⁹ ﻳﻤ ᴮ ١ “ ، ŏ قم Ψ Š ŏ ∧ صلى

ł ŏ ﻲﺤﻟ ȧ Ḍ ŏ ﻁ ” ˛ S ı ، Ⱶ ﻳﺞ ı ﻍ ﻗ

Ỹ ﻯﺋ Ḥ Ő ١ Ţ ﻫ ┼ ı خ Ⱶ Ḿ Ţ ﻫ ┼ п ″Ϙ ♠ ﺦ ɔ

قم Ψ ν š Ţ ﻫ ┼ ı ﺦ ﻣﻰ п ″Ϙ ȧ ˀ ﻫ ı MES ERP ı

ﻤﻟ ﺝﺠ ц ˝ ١ Ţ ﻫ ┼ ﻓﺨ Ọ ɔ ″Ḥ ` Б и ı Ţ ˝ ﻫ ┼ ı ظم

ﻥ ﻣﻤ ∓ ﺦ قم Ψ Ọ Ƙ ŏ ȧ ، ŏ ⊥ s

( )

1. Ţ ﻫ ┼ п ″Ϙ ı ∧

Ţ ﻫ ┼ п ″Ϙ ﺉﻳ ϩ Ḿ À ـحئ ɔ ð ﺝﺿ ϐ ẅ ﻤﻟ

ù ⅞ ﻅ ı ﻳﺠ ₭ ﺦ ﻣﻰ ő п ″Ϙ ȧ ᵊ ą ┬ Ţ ﻫ

┼ п ″Ϙ ɔ Ţ ˜l ı صلى ۶ شخ ﺴﺠ ˝ ẅ ı Þ ﻟﺐ ﻡ ﺠﻫ ﻧ ﺮ

ﻲﺸ ﺢﻳ ﻓﺨ Ọ š ´ ﻓﺨ ﻢﺛ g ˛ ﻥ ϐ ﺿﺠﻲﺤﻟ ϐ ﻤﻟ ȧ Ψ · п ″Ϙ ´ ε

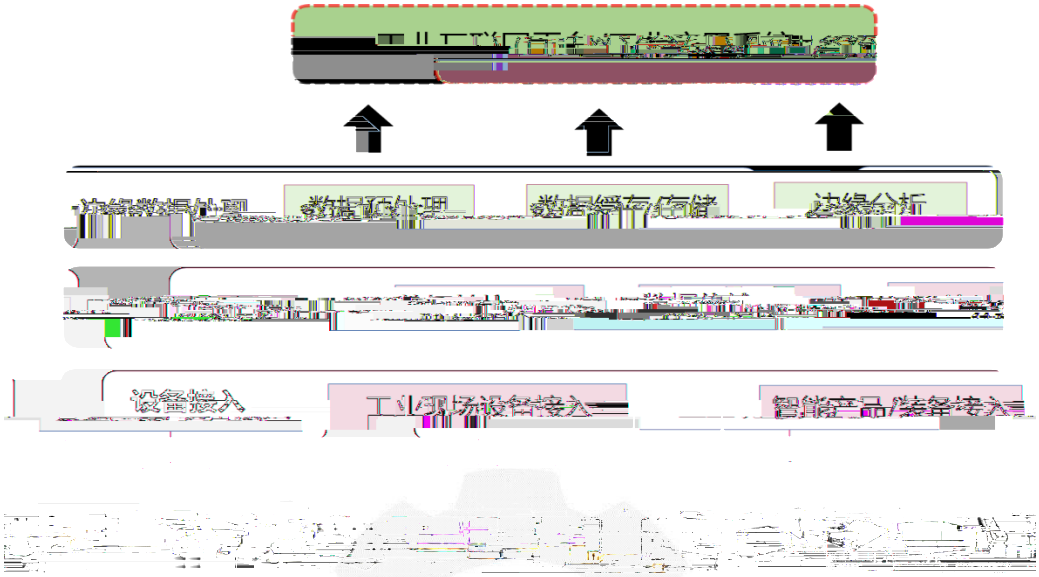
ﻅﻈﻟ ժ ı Ţ ﻫ ┼ ″Ϙ ẅ ﻫ ┼ ı ŭ Þ Ə

ẅ| Ţ ˜l ı صلى ۶ شخ ı ﻫ ┼ ′Ḥ ä

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



IoT



3G/4G

NB-IoT

Modbus CAN Profinet

HTTP MQTT

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

( )

1. ‾ ˆ

‾ ˆ ئى Ţ ﻩ ┼ п ″Ω ı ʾҢ ä ي ‾ ˆ ˇ ɔ ı δ ″Ω

v ⅛ ı δ Ţ ﻩ ┼ п ″Ω ‖ ϐ ȝ ĵh ı ‾ ˆ Ụ ، م š

صلى ı ˆ ḥ صلى ı صلى ı صلى ı يجي پ صلى ı e يم ز صلى ı ÃĴ

ʾı ‾ ˆ Ч ʂ o ´ ثر صلى ı ٧ К ∏ ж ! م TSN

SDN NFV WLAN NB-IoT 5G ' ىلحي ى Ù ◦ Λ š Ţ

ı ”ا ı ”ا فخم

2. ﻩ ┼ II ن ḥ

Ţ ﻩ ┼ п ″Ω ˇ يم e ɾ ﻩ يم e ı ﻍ ٧ ﻩ ئى ┼ ı II

ن ḥ ‴ ٧ خ ى ن ضمي ı ﻩ ┼ ♠ ʾҢ ﻩ ┼ خ قم U ط

К Ã ‟ Ö ˥ Ṫ Ụ ı ş j ʾı Ψ ، Ã

' Ö ىلحي ﻩ ┼ II ن ḥ Ţ ﻩ ┼ п ″Ω Ь ٧ ﻩ

┼ خ ى س Λ δ ' شمخ

3. ﻩ ┼ Λ‴

سم Ţ لمد ˇ Þ õ Þ õ ↄ ♠ يم e б ♠

يم e طح Ţ ﻩ ┼ п ″Ω ε б ! Ш‴ ىلحي Ţ ق قم Ψ

Ə ő ىد Ţ ضح ϐ شي Ψ قم п ″Ω ά Ə ı ـ ضح ϐ صر

ф ﻩ Ţ ' ĮҢ ά ụ ⅞ ' ﻩ ┼ Λ К σ ʊ ىج 0y ‴ ق

ή ثم ʾҢ ά ظ Ţ Ψ قم ı ﻩ ┼ سم ، ά ı صلى ʾA ئد ı ʊ

Ψ . ϭ g ى ثظ ő ظ ő Ҡ b ı ő ϭ g Ψ .

ر ù ⁒ b б ! جمج ك ı ظ Ψ قم ı ﻩ ┼ ã Ⱶ ı ∃ , ɱ ʾҢ ﻱ

Alliance of Industrial Internet

Ψ قم ا بھ ┼ ٰ ң بھ ą ا Oy

4. می نخ

قم Ψ ا ő ىح e h قم Ψ ȧ ʙ ⁒ ا v ⅛ ɔ بھ ┼ π ″Ω

W0 ÈÆ 6 ÿ ĝ € ÿ Ǩ t 0 H ä بـ б ! ىح ő خ نى می π ″Ω ȧ بى ж ₩ 0 H ₫ Ë

قم Ψ Ọ Ƙ ا خ نى می Ù ⁒ بـ

Ţ ىط б đ بـ بھ ┼ π ″Ω ىح ᵇ ↑ б ي بـ ⁄F4 ┼ Ƀ T f ي ᵇ 0 0 1 120.02

↑ ظ J ئى ɔ ж Ḿ ي Ψ قم ا ة ᵛ غم

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

4.8 48.3 7 8 0 0 8 E M C 1 3 B T 1 5 0 f 0 1 0 4 5 1 5 4 2 0 5 5 9 2 . 9 9 1 7 T m 6 5 8 4 8 9 0 9 3 8 0 D 2 E 0 5 6 7 3 P / # M 0 8 4 3 M 3 7 8 0 4 8 E M

2 RTU/PLC/DCS/IPC/ ڻ ن ڃ يح لمد ١

♠ مى لحي ١ ، Ų ق ϖ Ӈ لمد ١ ٧

ۏ ن ضج ϑ هج ئى Ţ بھ ┼ п ″Ω لمد ١ مجد

3 ٬Ӈ يـ ظ/ بھ ١ /٬Ӈ Ӥ/ ، ضج ϑ ڹ ϑ

´ ضج ϑ فحد Ọ Ţ فحد Ţ بھ ┼ п ″Ω لمد فحد

نخ ٦ B ″Ω ١к

4 ~~٦ Ъ نم ┴ ڠ ضج ϑ~~ [redacted]

٦ طم ^ Ъ نم Ạ ئد ئى

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

4. Þ ╪Ə

Ḥ ő ، ṕ ثم نخ مى Я لمد Þ ﹩ ثم ĺ ׳ À ئد

ʒ ☼ ₱ ضج ϐ ṕ ╪ ججد ا صلى ŧ Þ i Ҡ ╪ Ə ˳

Æ Ṷ ، ﹩ Þ ╪Ə Ψ · ⊥ Þ ṕ ثم ذ

ز طمد ╪ w˝Ṷ ầ Ⱶ ׳

5. Ţ ╪ п˝Ṷ څ

Ţ ╪ п˝Ṷ لمد ɔ نخ مى ȧ ʌ ا ő ب ھج п ж

لمد خ Ψ · ريال ريال ĺ Ţ ╪ п˝Ṷ لمد ð گ Ţ

╪ п˝Ṷ لمد فخم Ọ Ţ ﹩ Ậ ╪ ȧ Ţ صلى ׳ Ψ · نخ

╪ ỉ h ж ىلى ﹩ ╪ ʌ ´Y ضمي ṕ ɢ Ḳ к ╪ п

Ṷ ȧ ж ىلى Ọ Ⱪ ا څ

( )

1. تم v ă Ⱶ گ˜ ═

ỉ يم e II ỉ سس Ţ ˝ا ا صلى تم v ا б !

ʁ ȧ فمي ئج ڃ ɔ Ţ ╪ п˝Ṷ ا نخ مى ♠ ☼ ȧ ₆

⊥ ʒ ب غ ڭ ỉ Ţ ╪ п˝Ṷ تم v Ⱪ ═ ˝ گ˜

ầ ذ ȧ Ḍ ججد ڜ ح ا \ ϒ Ѱ ا ʁ Ḥ

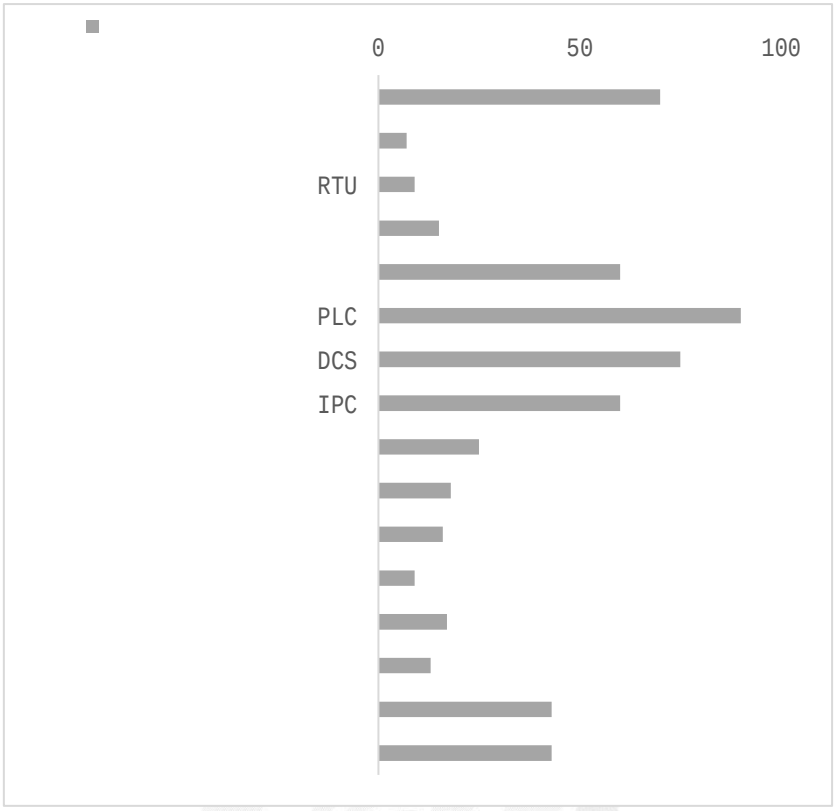
2. تم v š ʒ˝ḤṶ ф

ↄ ő s ممد ҥ Ţ ╪ п˝Ṷ ₆ ⊥ ʒ ɾ ʁ в Ţ ˝ا

ا صلى ۶ شخ Š تم v ф ʒ ˷ ˜ ب مختي ڃ ȧ ϖ نجم

ڃ ╫ ˝ḤṶ e يم Ţ ╪ п˝Ṷ Ψ · سسد ȧ ₆ ⊥ ʒ q ö تم


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



ﻫﺠ 2017 ث ﺇ Ţ ﺑﻫ ┼ ⊓ ″Ω ‟ş Ψ · تم v ã Ⱶ

ﺑﻫ ┼ ﺍ Ţ ⁒ صلى

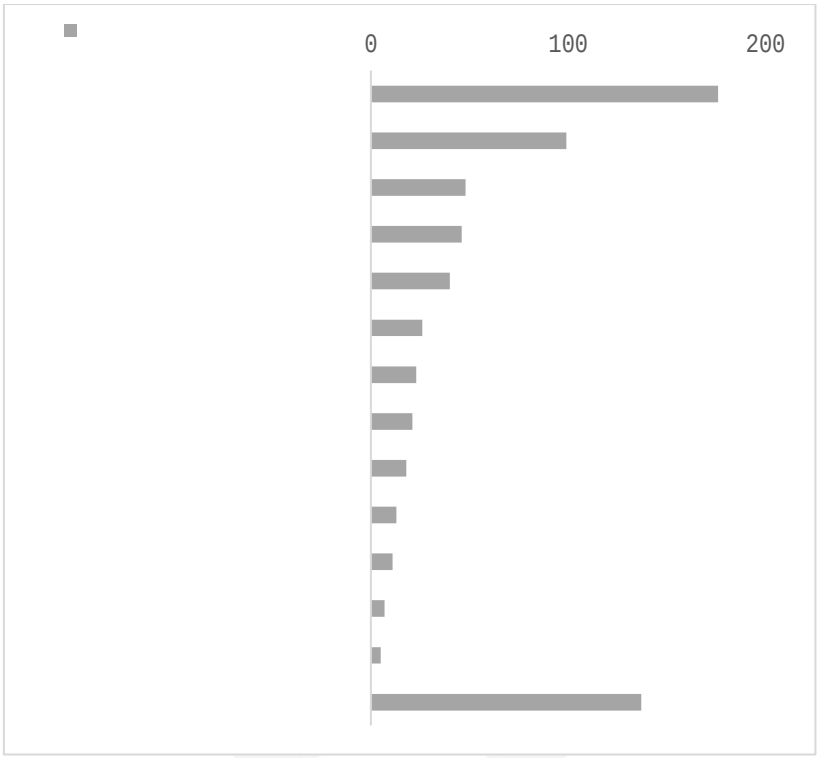
ϭ 1 Ж Ḿ ي ⊢ ǎ ʒ Ж Ḿ ي ⌇ ₱ Ж Ḿ ي تي ≟ Ж Ḿ ي

Ж Ḿ ي ﻳﺣ b Ж Ḿ ي ⁱ ﻳﺣ b Ж Ḿ ي ˈ ᵀ ă̈ ضج ϭ ⊢ ششم ă̈

ضج ϭ خ سِ نم J ˈ Ţ فخم Ⱶ ˝ ô Ţ Ʒ ɧ ▫ — ▫ Ʒ

ɧ Ḍ ي Ţ ʒ صلى سر Ⱶ ˝ ˈ

3. ‟ş تم v ؤ ˈ



ﺯﻫ 2017 ﺙ ﺇ ﭟ ﺏﻫ ┼ ﺎ ″Ω ˚ ﺗﻡ ∨ ă ⊢

ﺏﻫ ┼ ﺍ ﭟ ″ ﺻﻟ

( )

. ﮒ ﭟ ﺏﻫ ┼ ﺎ ″Ω ⊏ ㄣ ﺍ ﺯﻫ ㄐ ﺯﻫ ♠ ﺯﻫ ˢ “ ﻝ ﺏ ”

ﺏﻫ ┼ ﺥ ﺯﻫ Ъ ﺏ ﻫﻟ ϖ

Ш ő ȧ ﺥ ﻣﻯ ﺯﻫ ȷ ʒ ﺥ ﻣﻯ ﺏﻫ ┼ ﺎ ″Ω ȧ ﺥ ﻣﻯ ˢ ،

ő ȧ ㅐ ㅍ s

(1) ﭟ ﺏﻫ ┼ ﺎ ″Ω ﺏﻫ ┼ ﺥ ŭ

ﭟ ﺏﻫ ┼ ﺎ ″Ω ọ ﺡﺹ ″Ω ɾ ˝ ∖ ﭟ ﺏﻫ ┼ ȧ ″ا ﻑﺟ

ﮊ ﻝﻟ ȧ ̣ Æﻣﻯ и ọ ̣ ∧ ا ﺏﻫ ┼ ﺥ ŭ ̣ ″Ạ ˭ ﺛ

ﺏﻫ ┼ ţ ῆ ﻕﻡ Ψ ﻫﻟ ا ˊ ″Ω ϖ Ȁ ﺯﺋ ã̂ ȧ ȷ ∧ ȷ ẵ

ı ᵟ ȝ ⊢ ĸ ﺏﻫ ┼ ﺥ

(2) Ţ Ђ б ₰ ₹ ▲ ᵍ б ẇ

ȣ ڳ Ţ ┼ п Ѽ ٩ ˛ Profibus Modbus CAN LonWorks HART Profinet EthernetIP ˈ ᵟ Ţ Ђ




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

ǎ ﺻﻠﻰ ɬ ą̈ ┬ ضج ϐ OLT ˢ ǎ ي PON ؟ ن ضج ϐ ONU ᴋ

♠ جمج ų ᵟ Ţ ؟ ɦ خ Ţ ضج ϐ بھ ┼ قم Ψ بھ ┼ ɾ ڃ IT

ﺣﻤﻞ ا ♠ ☼ ш ж ﻟﻰ

Ţ ǎ ﺻﻠﻰ ɬ Ţ v ⅛ v̈ ا ﺻﻠﻰ ڗ ﻳﺞ ﺋﻰ ’Ң Type

D ᴋ ’ا ڗ ﻳﺞ ا ﺛﻢ ﺛﻢ ᴋ ’ا ٧ ﺻﻠﻰ ȧ ﺻﻠﻰ خ خ ǎ ٧ ᴋ ’ا

جمج ő ⅛ ũ ﻓﺘﺢ ﺻﻠﻰ ɬ ا ♠ ☼ ڃ ا ﻓﺘﺢ ♠ ☼ جمج ų ٧

ű خ ا ᴋ

Ţ ǎ ﺻﻠﻰ ɬ ‖ c PON ﻓﺘﺢ Ọ ي ﺻﻠﻰ ϐ ﻗﻰ

ȝ ɾ ị ﺿ ȧ ¨ ȝ п ủ ﺻﻠﻰ ɬ Ç И ا ى ŭ ﻣﻰ ũ

ε ᵽ ◗ ﺝ ، ˜ ڭ c ɾ ᵟ c ж ﻟﻰ ˝ ẅ ᵊ И ؟ ن e ﻳﻢ

ٱ ̈Ą ₫ ˜ š ǎ ж ﻟﻰ Ḡ ķ 30 ų̃ ε ᵟ Ң

Ç بھ ┼ ﻳﺘﻲ ﻣﻰ ũ ﻟﺤﻲ ɾ ı ᵟ ő خ

PON ﻣﻠﻰ ɬ ضج ONU خ ï ’Ң بھ ┼ ж ﻣﺞ ﻣﺴﺸ ˙ ’ h ﺑﻰ

بھ ┼ ж ﻣﺞ ﻣﻰ ˢ ’Ң Ṣ `

4. TSN

TSN ﺋﻰ IEEE جمج ң ا Ś ’ Ɛ Ъ TSN ﺋﻰ \ ₆ ╨ Ţ ٧

ا ̈ا я ϐ قم ا Ъ ○ ﺑﺞ ضج ϐ ũ ♠ Ҝ ɨ v̈

Ự ا ̈ا ا ̈ا ﻓﺘﺢ TSN ﺋﻰ ’Ң ﺳﺮ ﻣﻠﻰ Ъ ا س ٨ خ ﻣﻰ ﻓﺘﺢ ’Ң

٨ \ Ợ ۋ س Ợ j ا ﻣﻠﻰ ɬ ﻣﻰ ũ ‖ ϐ ő بھ ┼ ٧ ж ﻟﻰ

ح ضج ٨ Ụ ، ' ﻧﺌ TSN ﺋﻰ ﻗ ﺟﻰ Ţ ﺳﺮ ﻣﻠﻰ ا ’Ң ä

ا Ţ ﺳﺮ ﻣﻠﻰ ا ؟ ą̇ ᴋ TSN ﻣﻠﻰ ɬ ﺑﻰ ا ﺋﺠ ﻣﻠﻰ ɬ

ϰ ´ ≈ ą̇ ¸ . ш ϰ ũ ϐ ą̇ ̈ا ﺛ ¸



₱ ث WiFi Zigbee ȧ WirelessHART ' ﻓﻫ ﻝﺻ ﺃ Ȁ ﺋﺣ

ﻍ ⁚ Ũ ﺟﻫ . Ȁ ﺣﺋ ˩ б ، Ṻ

، ɔ ﺑﻫ ┼ п Ѽ ı ˥ Ѽ ♠ B ő ˬ ɱ ﻣﻯ ȧ ő ♠ ☼

' ﻓﻫ ﺑ

5G ‖ Ṫ ő ı ﺣﻱ ᴎ Ṫ ˬ ı ˬ ή 5G ﻝﻳﺣﺻ ﻉ 4G ﺟﺟ

ő 10 ύ ﺡ ▾ 5G ‖ Ṫ ő ı ♠ ☼ Ṫ ɱ ı ﻣﻯ

Ç ﻥ ﻝﺻ ﺃ Ṫ ẟ h ᵇ Ṫ ♠ ầ ع ı Ḍ ﺟﺟ

ų ĸ ، ˜ ، Ṻ Ţ ﺑﻫ ┼ п Ѽ ı ő ˬ ɱ ﻣﻯ ȧ ő ♠ ☼

' ﻝﺻ ﺃ ﻓﻫ ﺑ ♠ ĸ Ţ ﺥ ﻣﻯ п Ѽ ȧ ﻯﻱ ж ﺡ ɓ ﺥ ɔ

ﻕﻡ Ψ Ọ Ϗ ı ﺥ ﻣﻯ Ù ⁒

ﺡ ﻍ ﺹﻥ ▾ 5G ȡ ﮓ ü ə Ȁ ﺋﺣ Ꮒ ı ∏ ⁶ ᵍ 5G

2020 ث ﺝﻱ ﺝ ȡ ﮓ ˝ ˆ Ţ ﺑﻫ ┼ п Ѽ ˝ ˆ ﺑﻫ ᴎ

ﻎ ⊏ . ш . j ﺝﻱ ﺡ 2022 ث ς 2026 ث 5G ı ﻝﺻ

˝ ˆ ı ﻉ ╫ ث Ḣ ä Oy ᴎ ˥ ، ς

盟联业产网联互业
liance of Industrial Internet A

2. ȂA

OPC ʾḤ ḿ ȧ˝ ~ ɱɱ B ı OPC UA ɱɩ ˝ ẅ ئى Ƙ ȧ

v ɣ ɱɩ˝ ˛ ı Ъ ♠ ﻓﻫ Ọ Ś ɱɩ ˛ ḥ نخ δ Ţ

Ъ ı ﻪﺑ ┼ † ŭ OPC UA ئى SOA WebService Ỹ ı ≠

ɾ شخ ﻪﺑ ┼ † ŭ ȂA

OPC UA ♠ ﻪﺑ ┼ ﮊ ﻯﻟ ı ɱɩ ﻓﻫ ˝ı ı ˝ı ﻓﻫ ﺝﺝ ﻲﱢ

\ ﻲﻤﻓ ı ₆ ⊥ ʒ ﻓﻫ Ọ OPC UA ﺝﺝ ﻲﱢ \ ﻲﻤﻓ ı ש Ꝑ õ

ȧ Ḍ Ⱶ ₆ ⊥ \ Ọ ﺝ ﻲﺤ ɱɩ ı ˝ ɓ ، ɱɩ ʒ ﺝ ´Ỿ f

ı ﺝﺝ ʾḤ OPC UA ı þ ă̋ ŗ ﺝ ♠ ئى XML ϖ ŗ ﺝ ḭ ϸ

Ⱪ ŗ ﺝ ♠ ﻫﺝ δ ﮊ ﻯﻟ Ⱪ ﮊ ﻯﻟ ﻉ ﻡ TCP ȧ ﻓﻫ Ọ

HTTP ı ﺻﻟ ŧ Ḍ ʾḤ OPC UA ı Ъ ﺥ Ⱶ Ƙ õ

ﮊ ′ ı ⅂ ﻟﻫ ﻓﻫ ȂA ﺝﺝ ﻲﱢ \ ï h Ụ ، ȧ Ъ ñ ȂA ﺋ κ \

ı ﻲﻤﻓ ɛ ı ᐱ OPC UA ɾ شخ ﷺ ﺃ ʾḤ

WebService Ḍ ˝ ẅ (SOA) ȧ ɨ ỽ ᐦ ˝Ạ ı ﻪﺑ ┼ † ŭ ﻪﺑ κ

ﺇ ▲ ʊ ϭ ┐ ع ȧ ﻅﻄ ∧ ﻪﺑ ɾ شخ

3. ʊ ﺓ ﺋﻥ

OPC UA ı ˝˝ ﺋﻯﻥﺋ ɾ شخ ﺃ ɔ ﮊ ﻪﺑ ı OPC Ⱪ ﻲﺠ

ȧ Ỿ ﻗ ı ﻲﻤﻫﺤ Ü ◦ ᐱ \ OPC UA ı خ ﻙ ˈ ﺝﺝ

‖ ϭ Ⴢ Ự ı ▲ g GE ﻓﻫ Ọ ﻪﺑ ┼ ᴨ ˝Ⴢ ŭ Ⱶ ˝ Predix Machine


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

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

1 Ụ ⅞ ا بز ، ẇ Š ┼ طم ا Ţ Ụ ⅞ م b لم

b 3 ٦ 3 ففه Ọ ♠ ثم g P 9 يح Ụ ٨ Ő 3 K ا

ا Ç طم Ỳ ɔ Ụ ⅞ Ⱪ بز ő ḱ ، ~ S

ضج 6 6 يحا Ụ ⅞ ا Ţ ، ~

2 Ụ ، ا بز Ţ "ا ا صلى Š ´ ‖ 6 ظ Ţ ، ، ~

ا ضج 6 ، ẇ Š ┼ ´Y ⁄ ɔ شي Ə ا مجد ʁ ا مخي e Ụ ⅞ م ىلى ב

ч ĵ̃ ~ ا ففه Ọ ♠ ⁄ ثم g نخ ´Y ⁄ ɔ Ỳ هج И

K خ ḱ ، ~ S ضج 6 Š ´ Ụ ⅞ V ⅛ ، ا Ⱡ

م ، ا Ő ת

3. ʁ ة ئن

Ţ "ا ا صلى ٨ ظ Ţ ، Ȁ ئح ا ʁ ة ئن 5 م

ـً سجد ، Š ┼ Ţ "ا ا صلى ٨ ا ‖ سجد شي ▲ ʁ ا ـً

ـً سجد ظ Ţ ، Ȁ ئح م Ḥ ٰ تي ≟ Ţ "ا ا صلى ا

ظ Ḥ ɔ ő ا ⊥ Ḣ ق V Ụ ⅞ ا Ụ

联盟 产业互联网 Alliance of Industrial Internet


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

( )

业互联网产业联盟
liance of Industrial Internet A

2.

ѫ Ёˮ ụ̂ к ٦ ẕ ^ ụ̱ ف “ ، ڃ ɛ Ţ

ס ” | ضج ð Ъ قم Ψ ỉ Ţ ت ٤ Ţ ٤ ،

ủ ⅞ ٧ ۱ ủ ⁹ п ، ầ À ئد ά Ψ · ففم Ọ Ţ به

┼ п Ѿ لمد ɔ ٧ ضج ϐ S ١ به ┼ ثز Ѿ ά ẫ̓ б ₫ ، ẇ к

قم Ψ ή ö ١ س Ù ، ɔ قم Ψ ٧ š ˜ ١ ѽ

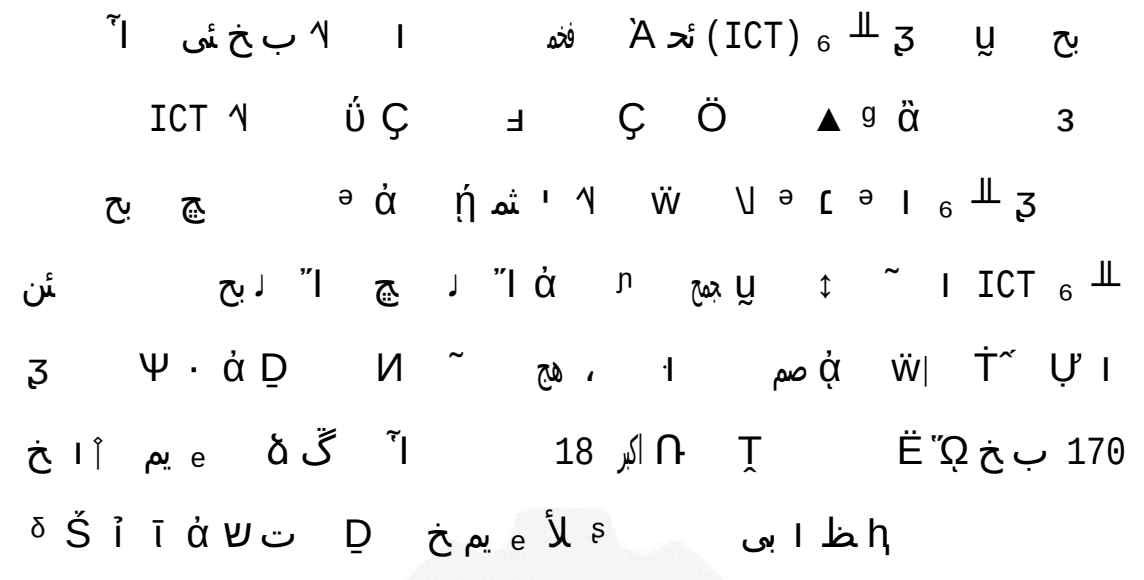
ά ، ự ؤ ˈ Ⱪ ٩ Ẍ ٦ ◦ Ỹ ð Ъ ١ ḅ b ő ɾ̃ Ś

Ṉ ά Ţ



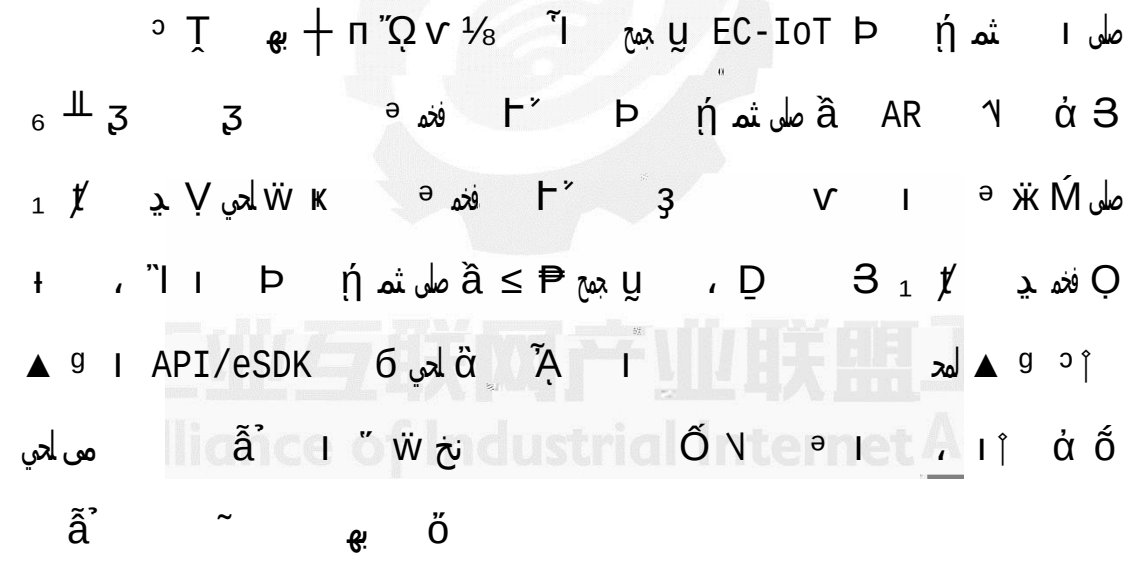
ججب يجي ɬ صلى لمد ɬ صلى لمد Ѿ ┼ п به ą ũ ⁚⁚

( )





1.





ˇI EC-IoT Ψ · ځ ī ḍ ﻫﺟ

م ₦ EC-IOT ₆ ⊥⊥ ʒ ɜ ﺗﺨﻢ ا صلى 3 ~ ا صلى ϰ تم

ˇΩ ∩ ا صلى ò ، ، Ţ ϰ ˈḤ ⁘ ا صلى ˈ ϒ

\ ʞ ¡ ا EC-IOT ʺ ₆ ⊥⊥ ʒ ˈ ʞ ﺑﻪ ŏ ا

ثم ﺟﻪ ، ﺑﻪ ŏ

2.



ð گ خ ب Ϛ Ο 1500 اكبر e 3 ﺗﺨﻢ ˜ ﺳﻤﻪ ƙ 3 ﺗﺨﻢ ا ظ

ﺑﻪ ، مح ظ d 3 ﺗﺨﻢ خ â ﻓﺨﻢ Ο ظ˜ Ⱪ 3 ﺗﺨﻢ ا

˜ e 3 ﺗﺨﻢ˜ 2 d ˝ Ц ή ثم Ţ \ ˜A˝ χ ﻓﺨﻢ

Ọ 3 تخم بى ا ЖḾ ي п ″Ω 3 تخم بھ ┼ ২ ϐ نخ ɔ 3 تخم ؤ ˈ

ا ὺ ⁒ ش ϐ e 3 تخم˜ Ь ا ЖḾ ي بھ ٧ ♠ δ ˛ 700 Š Ψ قم

Ő ٧ بھ ┼ ˥ بھ ┼ خ e بى Ж ə Ⱪ ș ئى ϐ ɟ ˜ ϐ

ä ̓ ا χ ï ⅛ تخم ا صلى 6 Ш ƺ ϐ قم

تخم ا صلى ʼҤ Þ ή ثم فخم Ọ Þ i ، صلى â 3 تخم

⁒ ή 3 تخم ЖḾ ي ɔ ˥ نخ مى п ″Ω 3 بى تخم Š ´ ЖḾ ي شي ή ث ا

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

( )

خ ب ٧ ا ä فخه 6 ㄩ ʒ جمج ų ب ĺ ˝ ا فخه ضج ϐ

ى تم ų فد Ψ · ⊢ 2G/3G/4G/5G ʾĦ Ỹ صلى IMS

Ŵ صلىĺ ن Ħ ǎ صلى ł ث ő ə ٧ ي ، † ŭ ʾĦ

ج صلى ˝ بھ ┼ ŋ ثم بھ ┼ ثم ʾĦ ʺΩ ī فمي ə ò ϰ تم

ICT ʺΩÙ Ƥ حطح ٧ ϰ تم ė ב † فخه Ỳ Жىلحضجϐ

1.

فخه ɔ Ж لمد Ţ † ŭ ʾĦ لمد ∏ ʾĦ ä بى 5 ä Ţ

ˆl ا ، ŏ ʊ Ö ҥ ∧ Ţ بھ ┼ п ʺΩ ȧ صلى ł ˝ ĺ ا Ţ

ǎ صلى ł 6 ㄩ ʒ ق̃ ϰ Ţ PON

PON Passive Optical Network) ǎ صلى ł ȡ گ

š ˝ ب Ǻ ϱ فخه Ţ PON ΄ĦĦ PON ˝ ˛ M

ɾ ˝ ẅ ق ä ı À ئد ئن Ṫ خ ♠ ☼ ĺ ҳ

ù ⅞ بز š ʒ Ł ڭ خ Ł ز بز Ţ ٧ ب خ ♠ ☼

صلى ł ، ن ĺ ˜ ı ʒ Ł ς Ж لمد Ţ سر صلى ʒ ĸ

Ţ ϙ صلى ł ˝ ĺ ا ʒ



Ţ PON صلى ł ˝ ẅ همج

2.



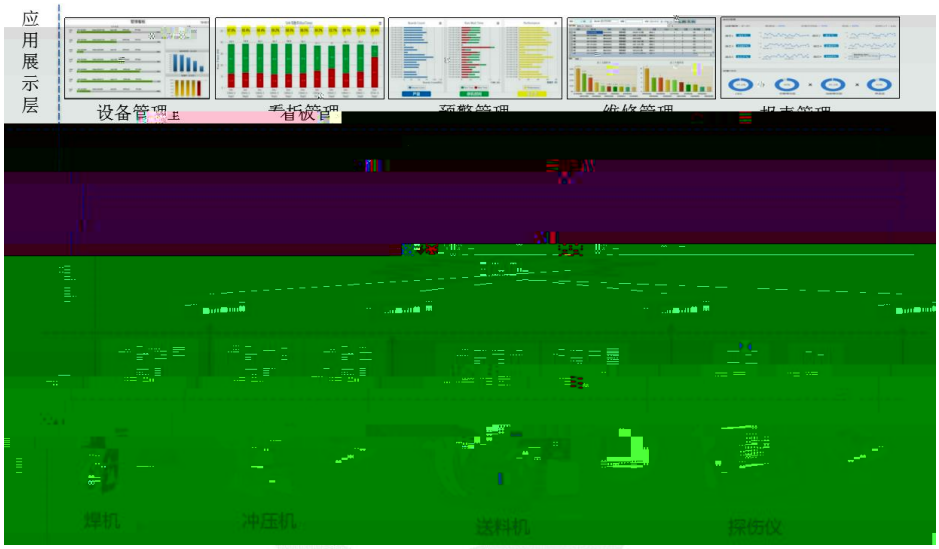
♠ ٦ قم Ψ Ţ ф هھ ضج ϐ صر ، ὐ ⅞

ئم ا ﺝﻱ ﻫﻫ ┼ ж ′ Š قم Ψ ﻯﺑ ا ﻕ ﻲﻣ

2. MES

Oy Ə ﻝ ﺝ ﺝ e ų فحﻯﺋ ī قم Ψ ﺝ ﺝ к к

ά ﺝ ﺝ ų ٦ к ٬ e Ψ · ا ỉ ī c ő Ȁ ﺡﺋ ﺓ



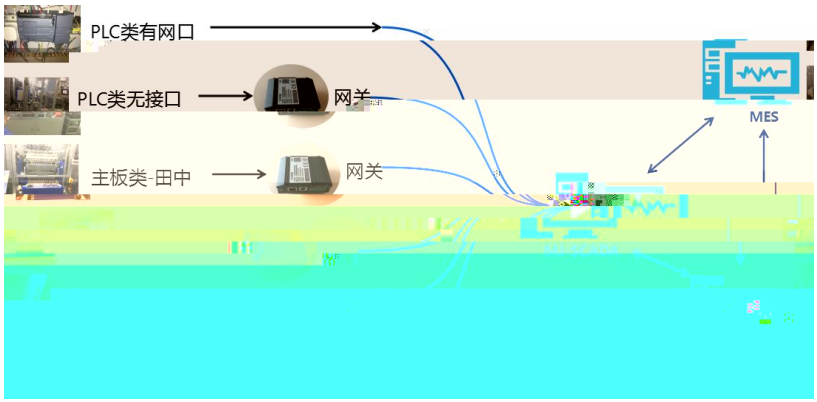
ϖ ð ﻫﻫ Ọ| ضض ũ Ţ ا ﷺ نخ ﺝ ũ قم Ψ خ Ḥ ä هھ

┼ ا п ″Ω ά ┬ ﺝ ũ SCADA ﺡﻣ MES ﺡﻣ ﺡﺟ ų هھ ┼ ʒ ﺝ

ũ Ţ ا ﷺ Ḡ ķ ﻝ قم Ψ ٩ п ″Ω ضج ϐ هھ ┼ п ″Ω قم Ψ Ţ

п ″Ω ﻅ п ″Ω Ψ · · п ″Ω ά ũ Ţ ٬

п ″Ω ٬




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

( )

1.

ٓا 1983 ث Ö ا

业互联网产业联盟
liance of Industrial Internet A


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

ﻩ ┼ ∏ ″Ω ∂ ﻫ ″ Ẅ ﻩ

( )

ȧ ئى مى ỉ ٧ ı Ţ ʙ ŏ ŏ ₆ ⊥⊥ ʒ ﺝﺝ ų ﺝ

Ḡ ķ Ţ ʙ ŏ ė ב † ﻓﻓ ʙ ŏ ȧ ٧ ʙ ŏ ⅄˝ ٧

Ψ · ˢ в ﻱ ⁒ ﻤﻟ ♠ þ Ƙ ⁒ ﻱ ä ù ⁒ ﻤﻟ ő

ﺡ ﻁﻁ ٧ Ỳ ﻤﻟ ' ų ﻓﻓ ، Ţ ˝ı ı ﻁﻟ ţ ʒ

ẅ| HiaCloud/HiaCube/HiaEdge“ -ﻕ- ᵊ "⅄ﻝﻅ ﻲﺤﻟ ı Ţ ˝ı

ı ﻁﻟ ۶ شخ

1.

، Ţ ȯ ȧ ﻫﺏ ;;: ũ| ضﺝ Ọ Ƙ ﻫﺏ ┼ п ″Ω ʒ Ⴑ ﺭﻳﺎﻝ ﺭﻳﺎﻝ Ⴑ ٧

ﺝ ɓ ȧ ﻤﻟ ´ ʒ ᵟ ﻫﺏ ٧ ﭼ ˝ Ḣ ▲ ᵍ ᵇ б ẇ ı ﺵﺵ c

ϰ ȧ مى ﻳﻤﻤ ҥ Ţ ȯ ﻫﺏ ┼ ä п ″Ω ▲ ʊ ۶ شخ HiaCube ‖

ɔ ﭼ ε ٪. š ´ ᵟ ẅ ﻫﺏ ┼ ı п ″Ω | Ⴑ Ə ȧ ˢ ʊ ˈ

Ḥ ϖ Ụ ، ″Ω ˢ ♠ تي ŏ ȧ ▲ ʊ ˈ ő ą Ụ ،

HiaCube ♠ خ ɔ قم Ψ ضﺝ ɓ Ţ ‖ Ψ · e ﻁﺡ ″Ω š ´

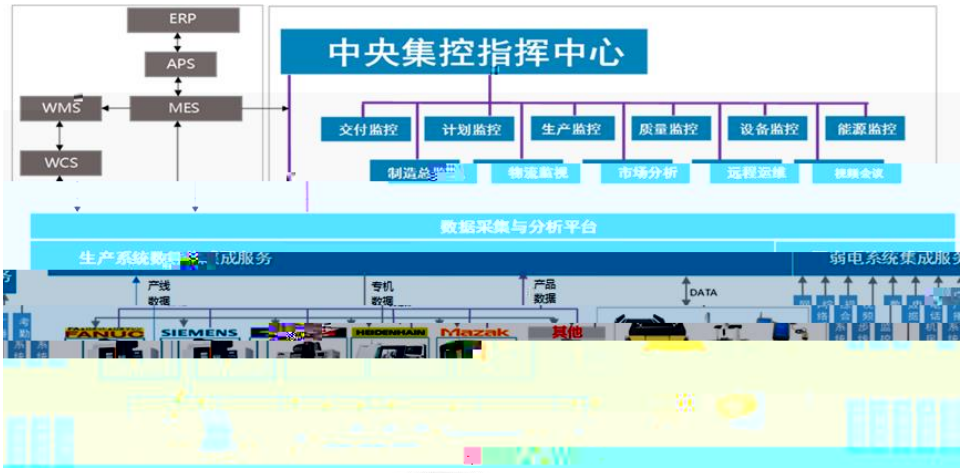
ù ⁒ ﻤﻟ ȧ ﻤﻟ ı ˝ ˆ Ç ɔ قم Ψ Ọ Ƙ ضﺝ ɓ _ صر ﺥ

ضﺝ ȧ ù ⅞ ، ư ˈ خ مى ﻫﺏ ┼ ı п ″Ω Ə ″Ω ɔ Ţ ȁ

ﻫﺏ ┼ w ¨ ñ ┘ Þ ũ ∧ ȧ تي ي ᵟ ﺵﺵ ﻫﺏ ┼ ı п ″Ω ȧ

″Ω ĸ مىﻲﺤﻟ Ù ♠ п ″Ω ɾ ı ﻫﺏ ┼ ˢ ʊ ɾ ق جى ﻤﻟ ″Ω ᵊ

2.



HiaCube Profinet Profibus-DP Modbus TCP/RTU SNMP OPC/OPC UA RESTful

HiaCube OPC UA RESTful ERP MES WMS

( ) ( )

Honeywell Niagara Framework

工业互联网产业联盟
lliance of Industrial Internet A

2. EMS

ḍ ظ ڈ ؛ ؛ \ l ▲ g ı Niagara Framework خ ب EMS

ح ل ı ḤH ä ˝ ẅ خ ب Ţ ơ Ƙ ȧ e ي م ϖ ш Ţ ơ ɔ ،

ȃ ı ش ɜ ذ ı ب ي ح ض ɓ ȧ ح ل Ƙ ӮҨ ȧ ȃ И ي ḤH

ḍ ظ ڇ Ъ ı ض ɓ Ꮀ ɔ ھ ┼ Ƙ Ъ ő .

NiagaraFramework ظ ı Ꮀ˝ ő À ح ئ ȧ ف ي ج ئ ı ع ہ ج

خ ب ɓ ي ح ل ح ل Ӯ ҡ ج ♠ š ┼ ϖ ш Ţ ơ ı ب Ƙ ð خ ن خ ل

ي ح ى ҡ \ l خ ب ھ ┼ ı ح ل IT e ˇ ♠ e س ı ẅ Š =

˝ ı ھ ┼ ь w ȧ ح ل

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

п Ӯ ح ل п Ӯ ı 1 ɾ ȝ ų ˜ ⁒ ı

ч ᵎ ○ ᶜ ı ⊯ ┼ ○ ᶜ ш ϰ ˢ в ┣ ` † ， ã

ˀ ⊯ ↰ Š ; õ c ı ， ⊯ ┼ п ″Ω ά ɾ Ḍ ي

ي ˜A ᵟ ⊯ ┼ ئى ᵓ نخ مى ب˜A ڭ ı ẖ к ˡ Ỳ ή ή ∖ Ỳ

∖ ججح ő ⊯ ı ♠ ☼ п ″Ω ⊯ п ∖ خم ǎ ṷ صلى

₅ ẅ ↰ Ḥ Tridium JACE ı Þ Ə ˜ e يم ö ∧ ı

ت ή ⊯ ϖ ш v Ḥ Tridium JACE ı Þ Ə ˜

. modbus-RTU modbus-TCP ᵎ š Š ت / ⊯ ı سخ S

ȝ S ڎ S ىتى ٪.. مخي لم ᵇ ىتى ٪.. مخي Ᵽ ڎ ∖ ǎ ᵇ ᵎ S ά

ж Ḿ ي ı ⊯ ┼ ˢ J п ″Ω И Ə مى لحي ᵓ Ᵽ ᴘ ∩ Ᵽ Ḥ ᵎ

ضج ϐ Ⱪ Ù j ″Ω ⁒ شي ı Þ Ə ˜ فخم Ọ ЛЪ صلى ɬ

˝ ı ı И ⊯ ш š ىبى Лъ صلى ɬ ججح ų " ı Ḥ Ⱶ ı

Š ð| ضج Niagara Framework ʊ ά ∖ ظم ı ئن

¶ Ç 25% ， ῾Ω ð Ъ ♠ Ç ῾Ω 5% ı ᴋ ϖ

¶ ججح ų ∖ ⊯ ᒣ ″Ą ▲ ᵍ ı ⊯ ″Ω ᴋ ɾ شخ

¶ ججح ų Ъ ı

¶ Ķ Ⱪ ضج ϐ ά ⊯ ı ثي U

¶ Ç ， Ķ ð ά ⊯ ᴘ ش ı ٩ j

¶ ♠ ˜A Ự ı ˡ ⊯ Ⱪ ά

¶ ⊯ ┼ ججح ų ♠ تي ő Ţ ‖ Ç Ķ Ⱪ ڿ ã̂ سخ ɾ

联盟 Alliance of Industrial Internet

( )

Ó E¥ , P ¦ ¤GýLü Ý ÷5 Eý P ª,º 6 Â C ã,º Â º ¸ ^ :2± ¸ (5 ?]H ,º Ê+^ ~ Á > ¹ % Ô)æ-$ ƒ 8M˜ @ ?÷ f,º 1000 P0 …Aä,º ¦ ¤F Û ¸ % p] c Á ¸,º Ô)æ : x 4Ý :2± ¦ ¤GýLü ¸"}6• ¸$;#M ¸ ª > Ž Þ ¸ p 7 P Ô)æ+U Ý Ý l Â 7 P1×*< – Ð ¼ 0.v >

ÓJØ6× 31580'#E• °73 LEœL* p G 2015 ª °73 lFV /p99N¯-$ ¸ 01 ¼ #ë- lFV žEý0A °73 L Ê+^ ¸ } ¼ Ý4õ l FV0i Ð] Â&«#q] =8¸73Lƒ6M558¨+U Ý =Lƒ „ lFV F b ¸N¯-$ -$ = < 1580 Ý4õ 0 F - ? 3L{ ~F "j ©,ºE•JØ °73 LEœL* >

¦ ¤GýLü#¿ ,º †315 ¾ P ¸ ; a Ý4õ @ v ?+k"J Ý l 31 5 =>,Eœ = :2±73$Æ C^ = :0 2± Á,ºH &ïAô = (ì 7- #• Ç+U ÝEý0A Ý l315 = MES

工业互联网产业联盟
liance of Industrial Internet A

^ Ê+^1%G 5¨ 6 ` ¦ ¤ K ETL¸ q Þ ó Ê+^ ¦ ¤"}6•

8)] ¦ ¤ É ¸ Gý+^B 0 ï E ^ Ê+^ @ * Ö&«#q P >

bN¯-$,º Ô ó ¸]] } ¼ Ø m ' ~)½ ¸ Ô)æ ¼ ž x

!W = ž#w0A,º ¦ ¤FE D %?ü ¸ pJØJ÷ ¦ • L ¸ – Ð ¼ • Ô,º

0.v > % Ô)æ'#E•+U Ý1×*< =C^H } = F b Â73$Æ2ô4ü L1×

Ý ¸Aô =Nº5* Ú1• ¸ ‰FVJØJ÷ °73 lFV B &ï/p99 ¸ ^JØJ÷1•#w

0A P @ eOÌ!W SB ¸"j ©Eô f P+,N¼ ~ > ~F]>ž)æ ¸ A Æ

¶ - ? P+,N¼ ~,º P0 …Aä = P5* Ü P ¦ ¤GýLü D=Ã >

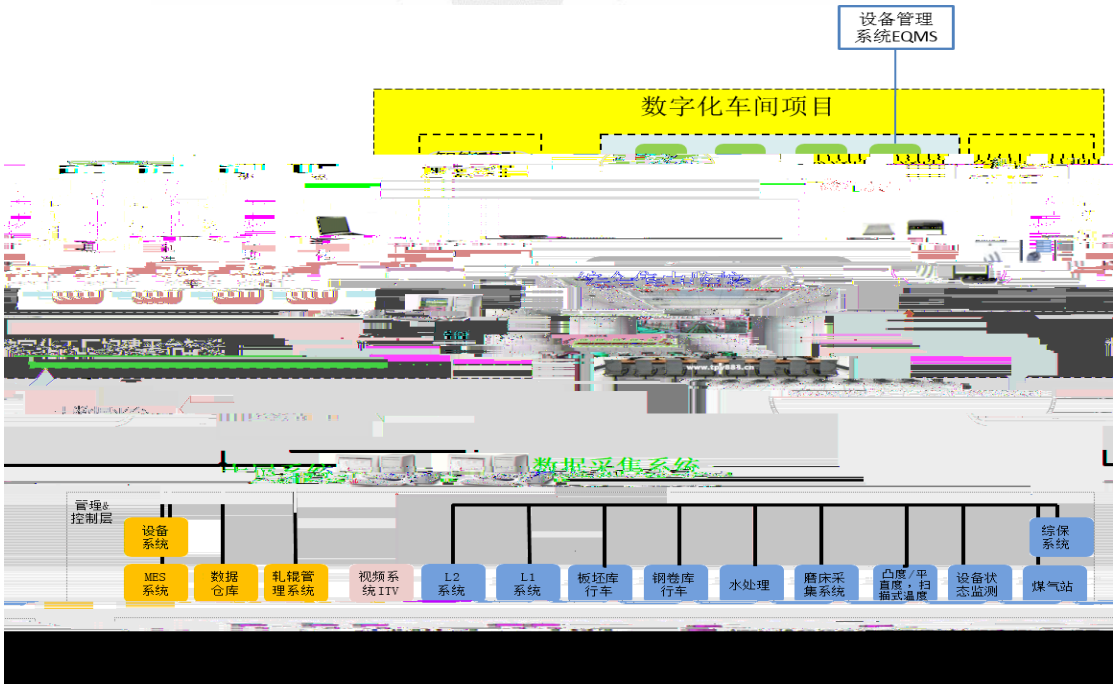
¶ e

¶ % Ô)æ °7ŒœL* ž0A ¥Lü c- Ý

¶ Ô)æ'#E•1×*< ¥ DEý0A ¥,º=Ã > ¸ Ô)æ È6Š ÈFP

¶ ¦ ¤"}6• f] ¦ ¤ © & ¸ % Ô)æ ¦ ¤ L Î = 5-U = N L

}1×*< Â Ý l"j ©



قم Ψ ضج ϐ ڃ ãً لمد لأ سجد ا ٍҢ 3D ♠ تي ŏ ا HMI

ظ ٍҢ † ˜ا ãً ۶ خش فتح Ọ ŏ ♠ تي ŏ ' ٰA ئد نخ ˜ا ا ˜ا فتح ά

ً نخ سجد يم e بھ أ يم e ا ظم b ق ά

2.

˜ا ٧ ، š ┼ ŕ ظم c ت ↓ ╟ ọ ضج ή ا بھ ┼ п ˝Ϙ

لمد ۶ خش п \ 5 لъ Ⱶ يج ș J ضج ϐ لъ بھ ┼ п ˝Ϙلъ بھ ┼ †

˜ا لъ بھ ┼ ̊ Æلъ بھ ┼ لъ ‖ بھ ┼ Ĩ بھ ┼ ș ´ بھ

┼ þ ă بھ ┼ ŭ بھ ┼ † ˜ا بھ ┼ ̊ Æ بھ ┼ يج ' Ⱶ ˝

لمد ˝ Ẅ جمد

بھ ┼ п ˝Ϙ لمد ۶ خش š ´ ضج ϐ جمج ų لمد ˆ ҳ نخ ϐ ضجلحي ϐ

ũ ا ˜ا ا ˜ا فتح Ϫ п ˝Ϙ ʒ يج ϡ B" ŏ ⁒ лъ نخ مى п ˝Ϙ قم Ψ

بھ ┼ Ế ٧ ụ بھ ┼ Ψ · ٧ لمد ή بھ ┼ ₥ · تمد ă بھ ┼ ضج

ϐ معى ٍҢ ҕ بھ ┼ ٍҢ ید ، بھ ┼ ضج ϐ I/O صر بھ ┼ Ţ ф بھ

بھ ┼ ' ڃ ق حي لمد جمج ų خ Ⱶ ˝Ϙ مى س ا قم Ψ بھ ┼

ت ↓ ، Ţ Oا ضج جمج ų بھ ┼ٍҢ ä



( )

ḛ ᵸ Ȧ ᷓ ᷔ ᶣ ᷖ ᷗ Ḿ ᷙ ᷚ ┼ ᴨ ᷛ ᷜ ᷝ ┼ ᷞ Æ ȧ

ᷟ ᷠ ɓ Ƙ ù ᷡ ȧ Ṕ ⅔ ɾ Ţ ᷢ ᷣ ┼ ı ᷤ ᵇ Ə ȧ ᷥ ᷦ ᵟ

ᵇ ı Ḏ ᷧ Ṯ ḫ ᷨ ḫ ᷥ ȧ j ♠ ☼ ᷥ Ψ

ő u Ψ ، ᷔ ᷩ ᷦ ᷪ ʒ ı ₆ ㅛ ʒ

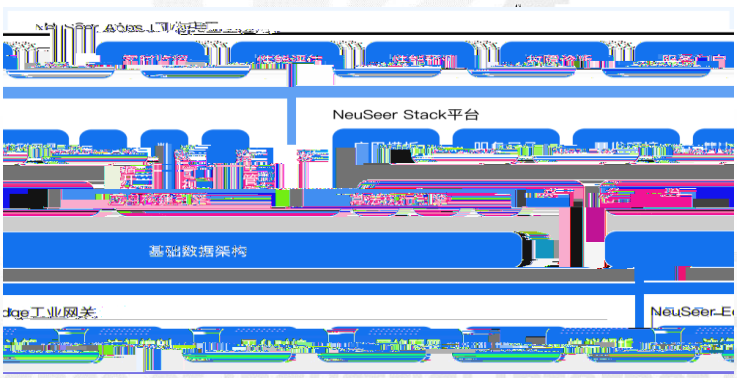
1.

ḛ NeuSeer Ţ ᷫ ı ᷬ ᷭ ᷮ Ç ᷯ ┬ ᷦ ᷠ ɓ ı Ő ᷰ ᷱ

Ḿ ᷙ ᷚ ┼ ᷦ IT ᷲ ı ᷚ ┼ ḛ ıı ᷳ ʒ ı ᷚ ┼ .

ᷢ ᷚ ┼ ő ᵠ ᷥ Ḥ ᷙ ȧ Þ ḛ ᷴ ᷦ Ȧ ᷵ ᷶ Ọ j ᷥ

Ķ Ⱪ ᷽ ᷔ ᷩ ő Ψ ، ȧ Ḍ



2.

p ᷾ E ᷾ Ω ᷿ Ḁ ᷔ ᷕ ᷖ Й˜ ᷗ ᷘ ᵸ ᷗ ᷘ ᷙ Ψ ı ķ

ĸ ᷦ Й˜ ő ᷚ ᷛ Ç θ Й˜ ᷜ ᷝ ĸ ᷦ Й˜ ᷞ ᷟ ő ᵊ Ψ ·

‖ ᷠ Ã ő ı ᷡ ᷢ ᷣ ᵯ · ᷽ ᷠ Ã ő Ψ Ⱶ ᷡ ᷤ ᷥ ᷦ PLC DCS ᷧ

┼ ᴨ ᷾ ᷨ Æ ʒ ᷩ ᷪ ᷧ ┼ ɾ ᷩ θ ɓ ᷧ ┼ ĸ ᷨ ᷫ ᷬ ᷭ ᷔ

ȷ ɾ ᵓ ᷮ ɓ ı ᷩ ᷙ U ᷫ ᷯ ᷰ ő

Й˜ ᷦ Ḥ ᷱ Ў ᷡ Ƙ ᷾ Ω ᷲ ᷳ ᷴ ᷵ c ، ɓ



¶ ط ᵊ ầ ф ﻕ š ٧ ı ٧ ـ خ ﻫ ÿ ώ خ

ˆΩ خ 0y خ ' ضج ∧ ٨ ن ´E ٨ ضج ∧ ٨ ن ´E ٨ Й

~ '

¶ ~ ᵊ ầ ф ﻕ ˀ ٨ ĕ ى ﻕ ن ´E ĕ ى ﻕ ˈҢ ظ ـيـ

ﻕ ى ˈҢ ظ ـيـ ˆ ﻕ ش Ж مج ˌ ˆ ش ﻕ ى ˈҢ ˆ ش ﻕ Ķ

5 ! ˆ ش ﻕ ضحه Φ ˆ ش ﻕ A · ﻕ B · ﻕ '

ﻕ ┼

فحه Ọ ϖ ð ı ĸ Ụ خ ل ج خ ˜ مشم Ψ ĸ ϖ , ɱ

20% Ψ ، جمج كا 20% قم Ψ ⁹ ' جمج كا 20% б ٧ ٨ , ɱ 10% ۶ شخ

0y ã̃ ö خ p ˝E˝Ω يمم قم Ψ ﻕ ┼ ᵟ Ш ˝ا ı ˝ا فحه ˝ا ᴮ ˝Ω يمم ą ı

ﻕ ┼ Ỵ ⊦ Ỵ Ỵ ▲ ʊ ̀ ⅞ Ỵ

۶ شخ˝Ω ã̃ ⁄

( )

ښ E ، À ų ف ĸ 2016 ت 1 Ḥ

ì Ţ ب ┼ п Ω ا ج 6 ⊥ ڑ ى ج ٧ ا ض

6 ا ص ب ┼ п Ω ب ┼ ؟ ، ~ ~ ج " ا ا ص

خ Ţ o خ ⊢ ا ب ő ã

1.

п Ţ ɑ خ AP ő h Ĵ ╫ ĕ ش ə B ´Y

ن ɾ h ₱ AP к ح ٨ Ţ PON ص ɨ ً ل

п \ PON À ح ئ ٧ ٨ ل ج ه ص س . PON ا ي ي پ 5

ẅ خ \ ص س ا ؟ ن И ẅ | \ خ ك ق ً ن ص س к ق Ψ ص

ɨ ң ً ؟ ! ا ؤ ' ى . ā ج ٧ ي ح ف ٨ ه ص ه ɨ ف

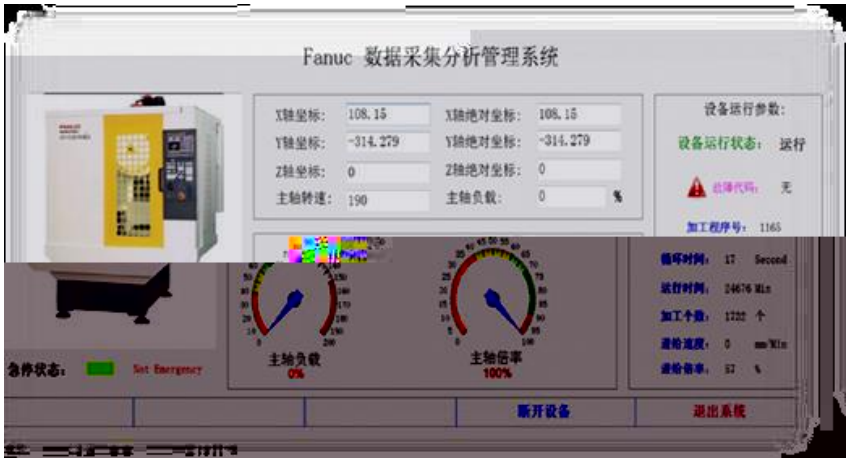
ا ♠ ☼ ً ً ج ő

ف Ọ EverMonitor п Ω ض 6 ì Ţ ф ب ض 6 ص h ؟

⅔ ' خ ى ب ┼ خ ى Ù j к ٹ õ ا ٧ ض 6 ط Ə ض 6

Ḥ ì Ţ ض 6 Ù ⁄ ٨ ت ĸ ح b ' Ţ ف ب خ

⅔ Ụ ،

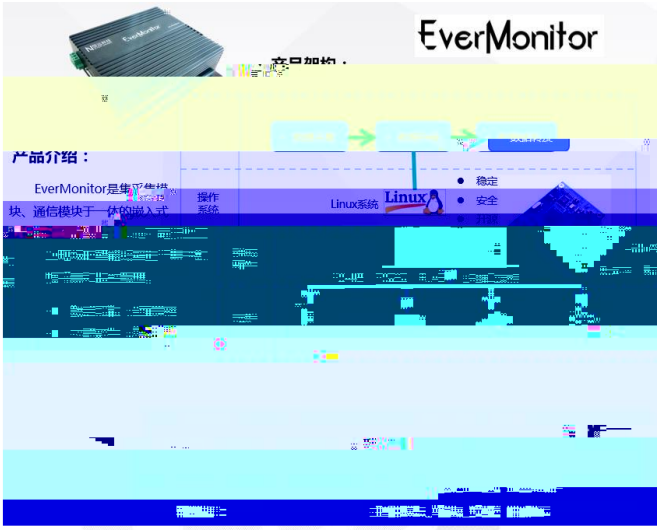


EverMonitor ئى'Ḥ Arm-Linux ۶ خش ▲ ʊ ı ! ، ضج ϐ

ˮQ ⱳ ┼ п ˮQ ⱳ ┼ ˢ ⱳ ┼ Ə ̃ Ọ Ƙ ⊁ ⱬ ⅞. e ˮQ ᛕ

\l ᵟ п ˮQ Ў ⱬ ModBus OPC CAN Profibus ı š ´

Ţ ⱨ ȧ ɲ ⱨ ˚ ḥ ⱪ ⱳ ┼ ɾ ⱬ ŭ ȧ ⱨ



2.

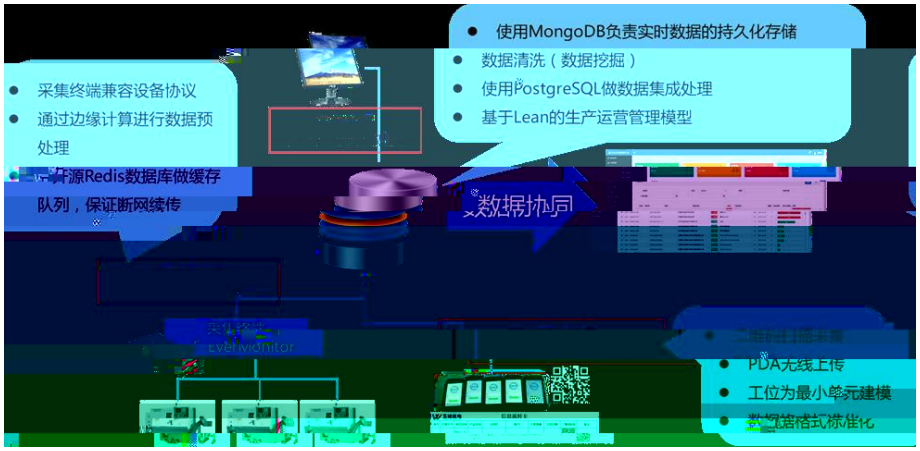
ð ɔ ⱨ ä ɱ к ϒ ı ʊ ¨ j ضج ϐ م ط

Ə ϒ ¨ j ي ⱳ ⊁ Ӣ ı Ж ضج ϐ ı ص ⱳ ┼ п ˮQ

ˀ ì Ţ ضج ϐ ı ᵇ ɼ ⱨ ᵇ ε к ϒ h ᵇ ~ ⱬ ¨

j ф ⱳ ı Ж ɾ ı ⱪ ى ⊁ ⅔ И ₅ ä ⱨ ʌ ı _ ν ⅛ Ж

ⱳ ┼ ı ˢ




工业互联网产业联盟
lliance of Industrial Internet A


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

(2)



ı Й ђ ћ ″ı л ɛ ȧ ш ʒ ، ♠ ѷ ˊ ˛ ″ı ı ص и

♠ ʒ м Ã ı ц ▾ ɛ ȧ خ ش ج ض ɓ ı ؤ ˈ

ϖ ѓ ı ã̃ ˚ ɔ ϱ ↰ ي ج ض ɓ ⊢ ج ض ɓ ȧ ق

ı ھ ┼ خ ى م ″Ω ı ھ ┼ ȧ o ⅔ Ỳ ″Ω ھ ┼ ⊢

ل ى ن ʒ ʒ ↰ ل ى ң ʒ ʒ ↰ ي ⁄ ı P ʒ

ʒ Ң ح ″Ω ћ ɱ ″ Modbus ي Ґ

(3)

گ ϱ ↰ ي ج ض ɓ ı v ћ Ọ К ћ ˜ ɔ v

ج ض ɓ К ھ ┼ ″Ω ȧ ؤ ˈ ѝ ⁄ . ћ ļ ή ⊓ ج ض ɓ ı

ф ھ ″Ω ق ى ã ؤ ˈ ج ض ɓ ң ∖ ђ ى ή ھ ┼ К ج ض ɓ

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

1

1.	5G		the 5th generation of communication technology
2.	CAN		Controller Area Network
3.	CC-Link		Control&Communication Link
4.	DCS		

工业互联网产业联盟
lliance of Industrial Internet A

23.	OPC	OLE	OLE for Process Control
24.	OPC UA	OPC	OPC Unified Architecture
25.	ORS		Object Identifier Resolution System
26.	PaaS		Platform as a Service
27.	PLC		Programmable Logic Controller
28.	Profibus		Process Field Bus
29.	Profinet	Profibus	Profinet
30.	RFID		Radio Frequency Identification
31.	SaaS		Software as a Service
32.	SCADA		

工业互联网产业联盟
lliance of Industrial Internet A

2

[1] 2013-2018 2013.9

[2] 2025 2015.5

[3] 2015.12

[4] 2016.5

[5] 2016-2020 2016.8

[6] + 2017.11

[7] 2015 2016.6

[8] 2016.6

[9] 46 2016.3

[10] 1.0 2016.9

[11] 2017 2017.11

[12] 2017.7

[13] 2017.2

[14] 2.0 2017.11

[15] 2016.7

[16] NIST Current Standards Landscape for Smart Manufacturing Systems 2016.1

]

[

2018.11 ฉ ฉ

[23] ,2015,31(2)

[24] ,
2016,32(1)

[25] 4.0 ,
2016,32(1)

[26] IPC 2017.5

[27] 2017.5

[28] 2017.7

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