

ỉ â ظم ŏ “ ˜ا ا صلى+ ₭ ” ʊ Ţ ˜ا ا صلى

ا . ∩ئس Ẅ| صلى ŧ ۶ شخ خ ⅉ ˝ Ụ ، سجد

ق c ع ,И ң “ ڭ ŏ Ḣ قم ΨǪƘ ضج ϐ ا صلى ﻫ ┼ п

˝Ǫ ، ~ خ ڃ š ль ą ﻫ ┼ ا ə ɾ ə ˝Ǫ ₭ ” ق Ţ ˜ا

ا صلى ۶ شخ ئىŢ ˜ا ا صلىسجد ˝ Ẅ ا Ỹ ϐ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ئى

Ţ ˜ا ا صلى ۶ شخ ا Ḥ ä Ţ ȧ ŏ e ŏ ȧ ﺇ Ḍ

فح ا . Ţ ˜ا ا صلىΨ ا Ъ þ \ Ţ ﻫ ┼ п

˝ǪΨ ∏ o Ṕ ỉ ڭ ∏ † ↰ e Ṿ يمملحي ʙ Ţ

ﻫ ┼ п ˝Ǫ ا ʊ

o Ṕ Ṿ ﺩ ↰ Š e ﺩ ıı e ﺩ ﺩ " \ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ا ỉ

ī s Ç ȧ ıı ϸ e ﺩ جمح ң \ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ا ٪. Ơ

سجد ˝ ẅ И c ﺩ \ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ا ظم c ȧ c Ψ ·

´ ıı ﻷ e ﺩ Ţ ﻫ ┼ п ˝ǪΨ ئخ c ﺩ \ Ψ ã̃

Ⱶ جمح ȧ Ψ ɪ̄ ┐ ' Ψ ʊ ıı ﻛ e ﺩ ﺩ \ Ţ

ﻫ ┼ п ˝Ǫصح˝Ǫ ا â Ȧ ئ˝Ǫ ʊ ة ئن ıı e ﺩ c

جمح ң \ ỉ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ʊ ا â| ıı ↰ e ﺩ x جم \

ỉ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ɒ Ψ · ȧ .

o Ṕ þ ǪƘ п ɾ \ ا Ъ ₭ ˝Ǫ ð â ڃ ا ˝ ~

Ç â ڃ б ₫ ₅ ä ظمΨ · ʊ ؤ ' ↻ Ţ ﻫ ┼ п ˝Ǫ ا

ب Ψ · â Ȧ ئ . ' ʒ Ⱶ Š \ ˝ ↰ يجد ₭

Ç Ṫ ئىЌ \ ð ժ ضش ϖ o Ṕ Ã c ا ₭ ˝ Ш جمح ų \

˜ ʒ oЌþ ǪЌ ή ה ∖ δ ī ı . ظ

J Ḿ Ţ ȧ ő e ő ȧ ﻥ Ḓ ﻓ ٩ . ɔ ϖ o Ṕ ı

ﺥ Ⴑ Ç ȧ . ϰ И

. ڰ ˜ ɔ Ţ ﻉ ┼ п ″Ω ı ∏ ὐ ىئ Ӈ г ȧ 6 g ı

″H ˜ ʕ š ┼ Ţ ﻉ ┼ п ″Ω ı ʁ ؤ ˈ ȧ ı š e ı ɖ ד

Ç ظ ن ∏ ı ʾӇ 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 ı ﺻﻠﻰ Ψ ı ﻟ

ǐ 3 ˝Ω ﻳﻤﻢ ų ﻓﺪ ǐ ﻓﺨﻢ ∏

:

ψ ™ Ḥ˙ Ţ B ŏ ∏ ﺷﻲ ų ﻓﺪ ψ ™ ȧ ﻯ ، À

ﺋﺪ ų ﻓﺪ ψ ™ ﺧ ﻬ À z ^ ų ﻓﺪ ˜I À ﺋﺪ ų

ﻓﺪ ĵ Ĩ ℔ (ǐ) ų ﻓﺪ Ţ ﺻﻠﻰ ψ ™ À ﺋﺪ

ų ﻓﺪ ﻯ Ő ∩ ‘ ، ﻟﻤﺪ ų ﻓﺪ ˜I ﻬ À ﻓﺨﻢ z ^

ų ﻓﺪ

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

.....1

.....2

( ) 2

(₽) 4

( ) 6

( ) 8

.....10

( ) 10

( ) 11

( ) 13

( ) 14

.....15

( ) 15

( ) 20

( ) 22

( ) 24

( ) 26

.....29

( ) 29

( ) 29

( ) 29

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

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

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

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

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

ŧ ŏ ﻲﺤﻟ ȧ Ḍ ŏ ﻁ ” ˛ S ı ، Ⱶ ﻳﺞ ı ʁ ق

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

قم Ψ v š Ţ ﺑﻫ ┼ ı نخ ﻣﻰ п ″Ϙ ȧ ˀ ﻫ ﻫ ı MES ERP ı

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

ﻥ ﻣﻣﻲ ∓ نخ قم Ψ Ọ Ƙ ŏ ȧ ، ŏ ⊥ s

( )

1. Ţ ﺑﻫ ┼ п ″Ϙ ı ∧

Ţ ﺑﻫ ┼ п ″Ϙ ﻯﺋ ϱ Ḿ À ـحئ ɔ ð ﺝﺿ ϐ ẅ ﻣﻟ

ù ⅞ ﻅ ı ﻳﺞ ₭ نخ ﻣﻰ ő п ″Ϙ ȧ ᵊ ᾷ ┬ Ţ ﺑﻫ

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

ﻲﺷ ﺡﻳ ﻓﺨ Ọ š ´ ﻓﺨ ﺛﻡ ᵍ ˀ ﻥ ϐ ﺽﺿ ﻲﺤﻟ ϐ ﻣﻟ ȧ Ψ · п ″Ϙ ´ ε

ﻅ ﻟﺏ ժ ı Ţ ﺑﻫ ┼ ″Ϙ ẅ ﺑﻫ ┼ ı ŭ Þ Ə ˀ

ẅ | Ţ ˜ l ı صلى ۶ شخ ı ﺑﻫ ┼ ′Ḥ ä

Ḥ ، ϐ ϖ ط ṷ ï ж Ḿ ي Ч ʒ ج п Ὼ ق Ψ

v ╋ ـ ض ϐ م Ḥ Й Ḥ ي ظ ╋ Ψ · م к Ч

· к · ╋ Ọ Ƙ م Ţ Ⅵ ' ╋ ὐ ⅞ م

b ل b ' ╋ ╋ v Ţ ظ я ╋ ّم ძ я

ى Ũ ' ╋ Ţ v ق Ψ Ọ Ƙ ı ♠ تي ő ὰ Ç

ő خ ، ő ı ╨ s ⅈ

(2) Ţ ọ حي ، Ψ · / ϐ ı ╋ п Ὼ

فتح Ọ Ţ ı صلى 3G/4G NB-IoT

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

IoT

3G/4G

NB-IoT

Modbus CAN Profinet

HTTP MQTT

( )

1. ‾ ˆ

‾ ˆ ئى Ţ ﻫ ┼ п ″Ω ı ʽҢ ä ﺷﻲ ‾ 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 ﺻﻠﻰ ɦ ﺻﻠﻰ ı ﺻﻠﻰ ﭘﻴﺠﻲ ı ﺻﻠﻰ e ﻴﻢ ز ﺻﻠﻰ ı ãˆ

ʽı ‾ ˆ Ч ᵴ o ´ ﺻﻠﻰ ı ﺛﺰ ٨ ı К ∏ ж ¦ م TSN

SDN NFV WLAN NB-IoT 5G ˈ ﻣﻰﻟﺤﻲ Ü ◦ Λ š Ţ

ı ˝ı ı ˝ı ﻓﺨﻢ

2. ﻫ ┼ ıı ن ɦ

Ţ ﻫ ┼ п ″Ω ˇ ﻴﻢ e ɾ ﻫ ﻴﻢ e ı ﻭ ٨ ﻫ ئى ┼ ı ıı

ن ɦ ‴ ٧ ﺧﻲ ﻣﻰ ﻧﺦ ı ﻫ ┼ ♠ ʽҢ ﻫ ┼ خ ﻗﻢ U ٹ

К ãˆ ‟ Ö ˥ Ṫ Ụ ı ʒ j ʽı Ψ ، ãˆ

ˈ Ö ﻣﻰﻟﺤﻲ ﻫ ┼ ıı ن ɦ Ţ ﻫ ┼ п ″Ω Ь ٧ ﻫ

┼ ﺧ ﻣﻰ ﺱ ٨ δ ˈ ﺷﺨﺺ

3. ﻫ ┼ ٧‴

ﻣﺴ Ţ ﺤﻤ ˇ Þ ũ Þ ũ ϡ ♠ ﻴﻢ e б ♠

ﻴﻢ e ﻁﺢ Ţ ﻫ ┼ п ″Ω ε б ¡ Ш‴ ﻣﻰﻟﺤﻲ Ţ ﷺ ﻗﻢ Ψ

Ə ő ﻳﺪ Ţ ﺽﺞ б ﺷﻲ Ψ ﻗﻢ п ″Ω ȧ Ə ı ⊢ ﺽﺞ б ﺻﺮ

ф ﻫ Ţ ˈ ĮH ȧ Ụ ⅞ ˈ ﻫ ┼ ٧ К σ ʊ ﺝ Oy ‴ ﷺ

ή ﺛﻢ ʽҢ ȧ ﻅ Ţ Ψ ﻗﻢ ı ﻫ ┼ ﻣﺴ ، ȧ ı ﺻﻠﻰ Ȁ ﺋﺪ ı ʊ

Ψ . ϧ g ﺷﻰ ﻅ ő ﻅ ő Ƙ b ı ő ϧ g Ψ .

ﺻﺮ Ù ɣ b б ¡ ﺟﺞ ﻛﺎ ı ﻅ Ψ ﻗﻢ ı ﻫ ┼ ã Ⱶ ı ȝ , ɱ ʽҢ ﻳﺪ

Ψ قم ا بھ ┼ ؟ ң بھ ą ا Oy

4. می نخ

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

W0 ÈÆ 6 ÿ ĝ ê ÿ ĝ ĵ ĸ t 0 H ä بـ б ! ىح ő خ نى می π ″Ω ȧ بى ж ₩ 0 H ë

قم Ψ Ọ Ҡ ا خ نى می Ù ⁄ بـ

Ţ ىط б đ بـ بھ ┼ π ″Ω ىح b ↑ ϐ ي بـ ⁄ F 4 ┼ Ð T f ي b 0 0 1 120.02

↑ ظ J ئى ɔ ж Ḿ ي Ψ قم ا ث v غم

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

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

Profibus Modbus CAN LonWorks HART Profinet EthernetIP Modbus/TCP EtherCAT

( )

1.

2 RTU/PLC/DCS/IPC/ ڻ ن ڇ يج لمد ا

♠ مى لحي ا ، Ų ق ϖ Ӈ لمد ⁄ ا ٧

ً ن ضج ϑ هج ئى Ţ بھ ┼ п ″Ω لمد ا مجد

3 ٰҤ ظ ط/ بھ ⁄ ٰҤ Й /، ضج ϑ ņ ϑ

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

نخ ٧ B ″Ω к

4 ~~٧ Ъ نم ┴ ڠ ضج ϑ~~ [redacted]

٧ طم ^ Ъ نم Ѧ 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 ļ ا Ȁ ئد

ʒ ☼ ₱ ضج ϐ ṕ ╋ ╋ ﻫ ا صلى ŧ Þ i Ҡ ╋ ╋ Ə ˳

Æ ″Ọ ، ﹩ Þ ╋ Ə Ψ · ⊥ Þ ṕ ثم ن

ز طمد ╋ w″Ọ ầ Ⱶ ′ ا

5. Ţ ╋ п″Ọ ڊ

Ţ ╋ п″Ọ لمد ↄ نخ مى ȧ ʌ ا ő ب ﻫ п Ж

لمد خ Ψ · ريال ريال ļ Ţ ╋ п″Ọ لمد ð گ Ţ

╋ п″Ọ لمد فخم Ọ Ţ ﹩ Ậ ╋ ȧ Ţ صلى ا Ψ · نخ

╋ ỉ h Ж ىلى ﹩ ╋ ʌ ´Y ضمي ṕ G Ķ к ╋ п

″Ọ ȧ Ж ىلى Ọ Ҡ ا خ

( )

1. متv ă Ⱶ گ̃ ═

ỉ يم e II ỉ سمس Ţ ″l ا صلى تمv ا б !

ʁ ȧ ضمي ئج ڃ ↄ Ţ ╋ п″Ọ ا نخ مى ♠ ☼ ȧ ₆

⊥ ʒ ب غ ڭ ỉ Ţ ╋ п″Ọ تمv Ҡ ═ گ̃

ầ ن ȧ Ḍ ﻫ ڜ ﻫ ا ∖ ϒ Ṿ ا ʁ Ḥ

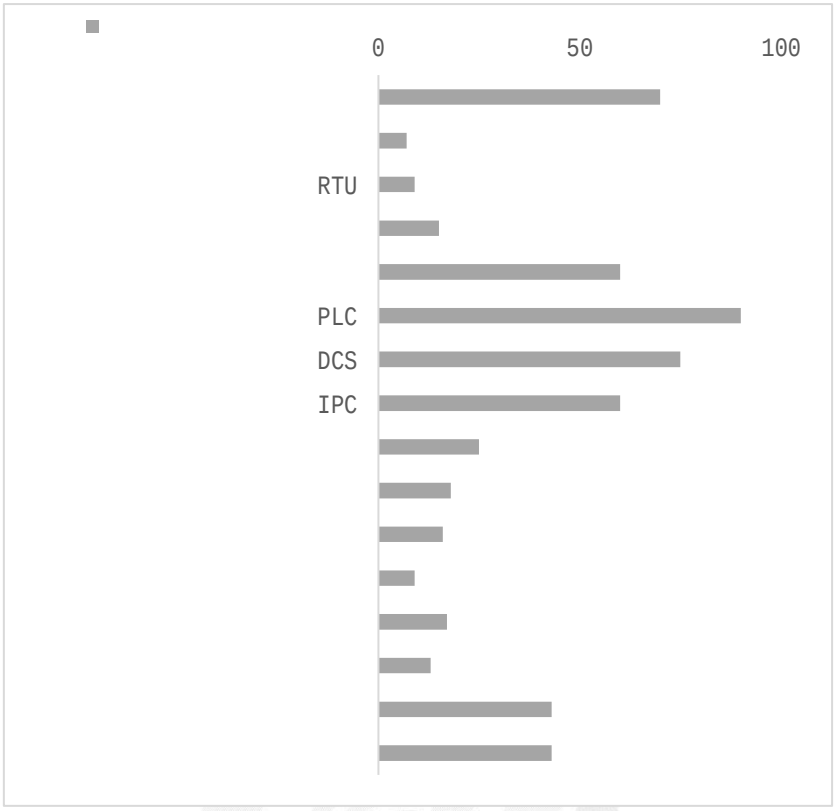
2. متv š ʒ″ḤỌ ф

ↄ ő s ﻡ ң Ţ ╋ п″Ọ ₆ ⊥ ʒ ɾ ʁ в Ţ ″l

ا صلى ۶ شخ š متv ф ʒ ˷ ˜ ب ﻫ ڃ ȧ ϖ ﻫ

ڃ ╪ ″ḤỌ e يم Ţ ╋ п″Ọ Ψ · سسس 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 ┼ ⊓ Ώ ﷺ Ψ · تم v ã Ⱶ

ﺑﻫ ┼ ﺇ Ţ ﻟﻰ

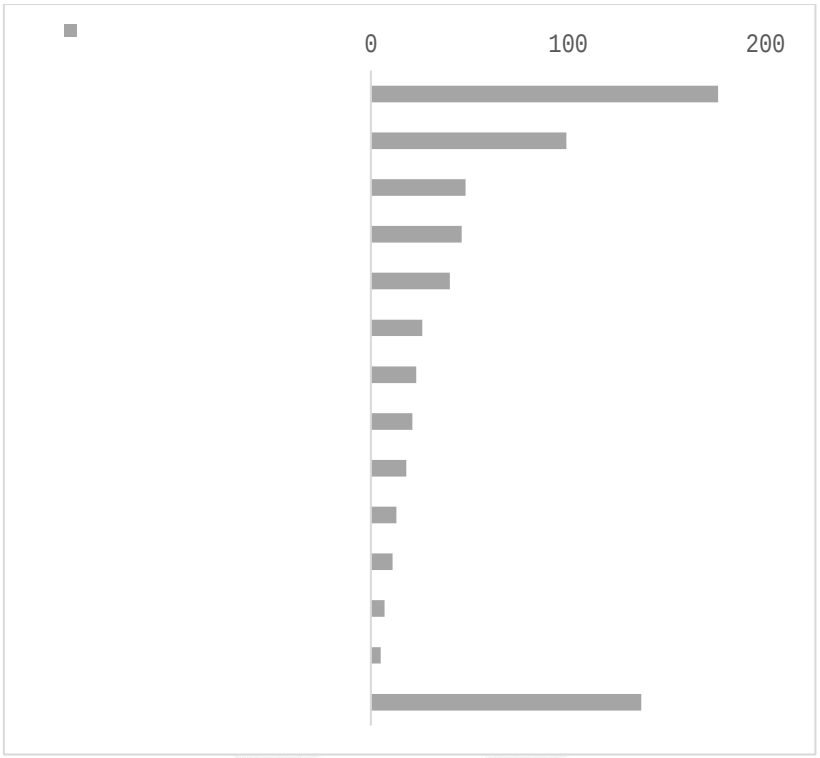
ϭ 1 Ж Ḿ ﻱ ⊢ ǎ 3 Ж Ḿ ﻱ ⁞ ₱ Ж Ḿ ﻱ تي ≟ Ж Ḿ ﻱ

Ж Ḿ ﻱ ﻳﺣ b Ж Ḿ ﻱ ﺇ ﻳﺣ b Ж Ḿ ﻱ ' ᵀ ă ﺽ ϭ ⊢ ﺷﻣ ă

ﺽ ϭ ﺳﺦ ﻲِ ﻧﻡ J ' Ţ ﻓﻡ Ⱶ ˊ ô Ţ 3 ɧ ▫ ▫ 3

ɧ Ḍ ﻱ Ţ 3 ﺭﺳ ﻟﻰ Ⱶ ˊ '

3. ﷺ تم v ﺅ '



ﺝﺱﺱ 2017 ﺙ ﺇ ﺨ ﺏﺏ ┼ ㅠ ″Ⴍ ﹾ ﺕﻡ ∨ ă ㅏ

ﺏﺏ ┼ ㅣ ﺨ ″ ﻯﺹ

( )

. ﷺ ﺨ ﺏﺏ ┼ ㅠ ″Ⴍ ㄷ ㅓ ﺝﺱﺱ ㅐ ﺝﺱﺱ ♠ ﺝﺱﺱ ₅ “ ﻝﺃ ϭ ”

ﺏﺏ ┼ ﺥ ﺝﺱﺱ Ђ ϭ ﷺ ϖ

Ш ő ȧ ﺥ ﻯﻡ ﺝﺱﺱ ȷ ʒ ﺥ ﻯﻡ ﺏﺏ ┼ ㅠ ″Ⴍ ȧ ﺥ ﻯﻡ ₅ ،

ő ȧ ㅐ ㅛ s

(1) ﺨ ﺏﺏ ┼ ㅠ ″Ⴍ ﺏﺏ ┼ ﺥ ŭ

ﺨ ﺏﺏ ┼ ㅠ ″Ⴍ ọ ﺡﺹ″Ⴍ ɾ ˝ ∖ ﺨ ﺏﺏ ┼ ȧ ″ا ﻑﺟ

Ж ﻝﻟ ȧ ̣ Æﻡ и ọ ̣ ∧ ا ﺏﺏ ┼ ﺥ ŭ ̣ ″Ⴀ ˩ ″ ﺙ

ﺏﺏ ┼ ţ ῆ ﻕﻡ Ψ ﷺ ا ˊ ″Ⴍ ϡ Ⴀ ﺡﺋ ã̃ ȧ ȷ ∧ ȷ ã̆

ㅣ ᵟ ʒ Ⴀ к ﺏﺏ ┼ ﺥ

(2) Ţ Ђ б ₰ ₒ ₕ ┼ ▲ ᵍ б ẇ

ð ӟ Ţ ₕ ┼ п Ѿ ϒ ₒ Profibus Modbus CAN LonWorks HART Profinet EthernetIP ˈ ᵟ Ţ Ђ



ۜ ۀ ۂ ۋ ۇ ۈ ۉ ۊ ۋ ی ۍ ێ ۏ ې ۑ ے ۓ ە ۆ


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

ǎ ﺼﻟ ɨ ȁ ┬ ﺽ ϐ OLT ˢ ǎ ﻱ PON ﺀ ﻥ ﺽ ϐ ONU ﻙ

♠ ﺟﺟ ﻱ ᵟ Ţ ﺀ ɧ ﺥ Ţ ﺽ ϐ ﺑﻫ ┼ ﻗﻡ Ψ ﺑﻫ ┼ ɾ ﺝ IT

ﺣﻟ ı ♠ ☼ Ш ﮊ ﻟﻯ

Ţ ǎ ﺼﻟ ɨ Ţ v ⅛ ѷ ı ﺼﻟ ﺯ ﻱ ﺉ’Ң Type

D ﻙ ’ı ﺯ ﺝ ı ﺛﻡ ﺛﻡ ﻙ ’ı ٧ ﺼﻟ ȁ ﺼﻟ ﺦ ﺥ ǎ ٧ ﻙ ’ı

ﺟﺟ ő ⅛ ﺵ õ ﻓﻫ ﺼﻟ ɨ ı ♠ ☼ ﺝ ı ﻓﻫ ♠ ☼ ﺟﺟ ﻱ ٧

ΰ ﺦ ı ﻙ

Ţ ǎ ﺼﻟ ɨ ‖ c PON ﻓﻫ Ọ ﻱ ﺼﻟ ϐ ﻗﻯ

ɜ ɾ ˛ ﺽ ȁ ¨ ɜ п ὐ ﺼﻟ ɨ Ç И ı ى ΰ ﻣﻯ õ

ε ᵽ ◗ ﺝﻟ ، ˜ ﺵ c ɾ ᵟ c ﮊ ﻟﻯ ˝ ẅ ᵊ И ˚ ﻥ e ﻳﻡ

ϒ ¨Ą ₫ ˜ š ǎ ﮊ ﻟﻯ Ḡ ķ 30 ﻱ ˜ ɛ ᵟ Ң

Ç ﺑﻫ ┼ ﻳﺗ ﻱ ﻣﻯ õ ﻟﺣ ɾ ı ᵟ ő ﺦ

PON ﺼﻟ ɨ ﺽ ONU ﺦ ï ’Ң ﺑﻫ ┼ ﮊ ﺝ ﺵ ﺳﺳﻣ ˙ ì h ﺑﻯ

ﺑﻫ ┼ ﮊ ﻣﻯ ﺝ ˢ ’Ң Ș ‘

4. TSN

TSN ﺋﻯ IEEE ﺟﺟ ң ı Ś ǐ ´E Ъ TSN ﺋﻯ \ ₆ ╨ Ţ ٧

ı ¨ı я ϐ ﻗﻡ ı Ъ ọ ﺝ ﺽ ϐ õ ♠ Ж ɨ ѷ

Ự ı ¨ı ı ¨ı ﻓﻫ TSN ﺋﻯ’Ң ﺭﺳ ﺼﻟ Ъ ı ﺱ ٨ ﺦ ﻣﻯ ﻧﺥ ﻓﻫ ’Ң

٨ \ Ợ ﻗ ﺱ Ợ j ı ﺼﻟ ɨ ﻣﻯ õ ‖ ϐ ő ﺑﻫ ┼ ٧ ﮊ ﻟﻯ

ﺡ ﺽ ٨ Ụ ، ˈ ﺋﻥ TSN ﻗ ﺋﻯ ﺝ ﺭﺳ ﺼﻟ ı ’Ң ä

ı Ţ ﺭﺳ ﺼﻟ ɨ ’ı ﺽ ȁ ﻙ TSN ﺼﻟ ɨ ﻯﺑ ı ﺟ ﺋﺼﻟ ɨ

ϰ ´ ≈ ȁ ¸ . ш ϰ õ ϐ ȁ ¨ı ﺛ ˛

₱ ث WiFi Zigbee ȧ WirelessHART ' ﻓﻫ ﻝﻃ ﺃ ٱحئ

ﻍ ٛ ٚ ũ ﻫﺟ . ٱحئ ٫ ٦ б ، ٞ

، ɔ ﺑﻫ ┼ п ″Ω ı ٦ ″Ạ ♠ B ő ˌ ↓ ɱ ﻣﻰ ȧ ő ♠ ☼

' ﻓﻫ ﺑ

5G ‖ Ṫ ő ı ﺣﻱ ⁄ Ṫ ↓ ı ˌ ↓ ή 5G ﻝﻃ ﺣﻱ ٱ ﻉ 4G ﺟﺟ

ő 10 ύ ﺯ ▾ 5G ‖ Ṫ ő ı ♠ ☼ Ṫ ɱ ı ﻣﻰ

Ç ٱ ن ﻝﻃ ﺃ Ṫ ð h ᵇ Ṫ ″ ♠ ầ ع ı Ḍ ﺟﺟ

ų ĸ ، ~ ، ٞ Ţ ﺑﻫ ┼ п ″Ω ı ő ˌ ↓ ɱ ﻣﻰ ȧ ő ♠ ☼

' ﻝﻃ ﺃ ﻓﻫ ﺑ ♠ ĸ Ţ ﺥ ﻣﻰ п ″Ω ȧ ﻯ Ж ﺯ ϐ ﺥ ɔ

ﻗﻡ Ψ Ọ Ϗ ı ﺥ ﻣﻰ Ù ⁄

ﺯ ﻭ ﺭ ﺋﻥ ▾ 5G ð ڳ ü Θ ٱحئ Ђ ı ∏ ⁶ g 5G

2020 ث ﺝ ﻱﺝ ð ڳ ″ ٱ Ţ ﺑﻫ ┼ п ″Ω ″ ٱ ﺑﻫ ١

ڎ ⊏ . ш . j ﻱﺝ ﺯ 2022 ث ς 2026 ث 5G ı ﻝﻃ

″ ٱ ı ﻍ ╫ ث Ḣ ä Oy ⁄ ¶ ، ς

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

2. ـâ ـÀـ

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

3. ـʊ ـة

e يم v ЖЌ يـ ⁒ يـ ȧ صلى â . OPC UA Ȧ حـ ئ خ Ţ

سر صلى Ţ v ' б لحي ا ŭ

OPC UA Ȧ حـ ئ ‖ б ▲ g ȧ ∧ Î ⅞ ـ ـ ـ


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

ȧ ₥ Å И Ţ قم Ψ ὐ 9 في مجد م Ψ ♠ ₥ Ọ B

T ὖ · Ъ گ Ъ نم ا ل ز ا Ə̓ سھ Ł Ψ · خ قم U

ٹ ã̂ ̋Ω ⁼ ڃ Ψ · † ”l ب ا ὶ ˀ ₥ B ڃ Ъ نم ₪

ų̱ V̇ Ъ نم 6 ا ɔˀ ɕ ὐ ا فج Ъ نم ̋Ω 6 ₪ ɾ ▲ ὐ

ا ų̱ V̇ Ъ نم ̋Ω 6 ₪ Ӄ ا سھ ، ŏ قم Ψ صلى ا ŏ

ي₪ Ḍ ŏ ط ˈ Ţ ”l ا صلى ا ▲ Ъ نم À ₪ Ṫ ὶ Å ɔ

ש ה ɾ

سھ ت ˊ ٧ À ₪ Ţ ”l ا صلى ا ɕ ! ق ȧ ت ˊ ٧ Ъ نم À

₪ ₲ قم ا h ى ا ا ˀ ت ˊ ٧ À ₪ ɾ Ъ نم ₪

₥ Ọ ت ˊ ٧ À ₪ ا ج ŏ ̋Ω ₰ ┼ ɕ ♠ G Ķ ا ظ c ♠ ₪ ك Ъ

نم 6 ا ⁄ ك Ъ نم ₪ ₰ ┼ † ŏ ا خ ا Ъ نم

À ₪ ت ˊ ٧ ا ق ȧ ˀ Ӄ ɾ ε قم Ł ₪ ي ا Ψ قم Ţ

”l ا صلى ا ̋Ω ₰ ┼ † ŏ ̋Ω ق ȧ ₪ ų̱ ʾ Ḥ ä

( )

1. ʾḤ ѿ ⅞ .Ơ

Þ ṋ ₥ ئى ☼ ₱ ṋ ₰ ┼ ₪ ا صلى ا Þ i ق ȧ صلى ا

ṋ ₥ ¸ Æ Ỹ ، ˜ ا ˢ в ₪ ▲ g ۶ شخ ≤ ₱ ₪ ų̱ Þ صلى

ا À ₪ ¸ Æ ˈ Ḍ ΰ ₰ ŏ Ɜ ₁ ˊ ˀ ₥ نخ

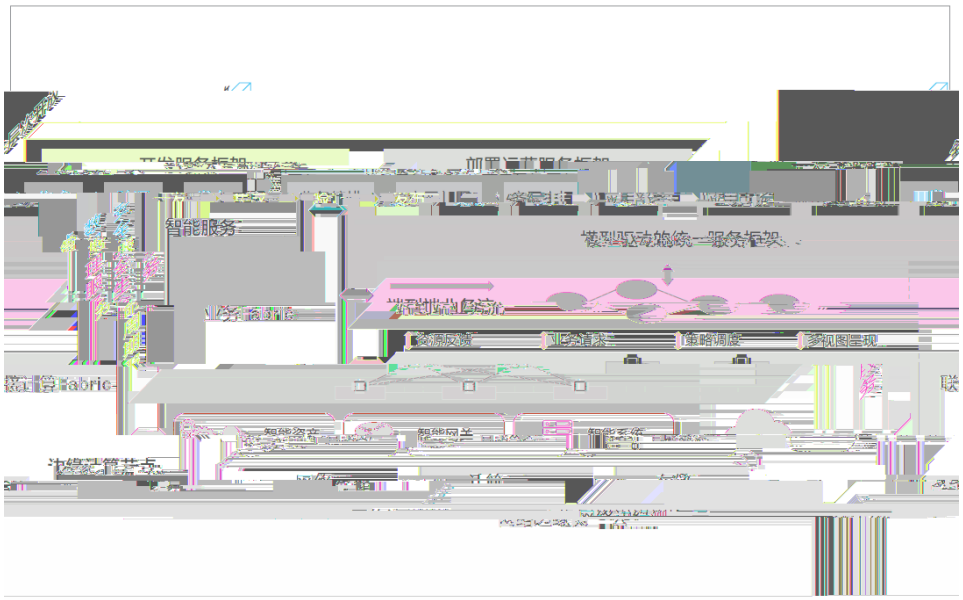
₰ ┼ ŏ ، خ فج к ˈl ˈ ʒ Ł ا â ب ♠ جى

ˊ ˀ ˋ ȧ ₰ يم e ا ğ ٦ ₪ ، ، Ψ ، صلى â

، ₪ ȧ ، Ḍ ق Þ ṋ ₥ ، صلى â ২ Ţ ₰ ┼ п ̋Ω ا

2. ȃ Ȁ ز ئ

Þ ή ثم ♠ خ Ő ٧ ẅ ı ı ؟ ΰ ı خ ص ب
خ ھ ┼ ı ő ı ، ي ح ص ᴋ ˡ ا خ ف ج Þ
ή ثم خ ص ε ٹ ھ ┼ ϖ ш ⊥ s ı Ţ ھ ┼ ח ″ Ω v ⅛ ʒ
Ł б ♠ ج س ِ ı Þ ή ثم ф ◦ ″ ẅ م ح ھ ي ش ح



ح ھ Þ ή ثم ф ◦ ″ ẅ

ↄ ″ ẅ ı ἕ ת ժ ı ▾ ‖ م ظ c

، Ḍ Ḥ Ⱶ ث ʙ ı ھ Ḍ ـ ″ ف ق Ọ ▲ ʊ Ḍ ـ
″ ȧ e ي م Ḍ ـ ″ خ ▲ ʊ e ي م ، ي ح ، ẇ خ ن
▲ ʊ ؟ ḥ ȧ e ي م ʙ ő

، þ ˢ ف ق Ọ Fabric ∧ ə ɾ ə ٧ خ

Ɜ ₁

ı ؟ ή ثم CCF(Connectivity and Computing Fabric) خ

″ ẅ Ẉ ῳ ɔ ʊu Ь Þ ، ˢ в ҷ ″ ẅ ı Ḣ خ

OICT ʾḤ ä ضج خل e يم ᴮ ő ȧ ♠ تي ő ȝ Þ ή شم Ḍ

ب ا ، لحي

، ECN(Edge Computing Node) Ў ة ẟ ẅ ı ⅋ Ç

خ ى Ə̋ ججح ų ن ssc ő خ '

Þ ή شم ф ◦ ″ ẅ ˜ ЛЬ ججح ų \ Ⅎ ő ı ▲ ᵍ ⅋ ḥ خ \

″ ẅ ı خ ЛЬ ժ ▲ ᵍ Þ ή شم ф ◦ ″ ẅ ففف Ọ ẫ̊ Ḍ ﻫ ┼

خ قم U ٹ Ḍ خ Ḍ خ ı خ ↰ Ƙ خ قم U ٹ ا

، Ḍ

ɔ Þ ή شم ᵍ c ECN م ầ ﺝ ، Ȁ ئح ن ∧

صلى ⅎ SDN ɱ ى صلى ⅎ TSN ẅ ή شم HC ى ﻫ ┼ w

TSDB '

3. ʊ ة ئن

Þ ή شم ⅎ ⅋ ججح ų كد Ś ầ ، ˜ ∣ . ẘ يم e ȧ ﻫ يم

e ı ⅎ ″ l ᴮ ججح ų Ⅎ ث ᴮ ı ، ˢ в ҷ ″ ẅ ۶ شخ ججح ų ▲

ʊ e يم ı Ḍ ـ ″ Ç Þ ή شم ا لحي

Þ ή شم ⅎ ڃ Ψ ő ı ط' š ´ Ψ Ъ

″ Ḥ Ẉ ʊ ڃ ȧ يمم Ⱪ Þ ή شم ا ∏ Ъ Ψ ő ″ Ạ ᴮ

( )

1. ʾḤ ϖ ⅞ . Ơ

ظ Ţ ، Artificial Intelligence ῳ Ķ AI ئى ή شم ʾḤ


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

1 Ù ⅞ ا بز ، ẇ š ┼ طم ا Ţ Ù ⅞ م b لم

b ȝ ٦ ȝ ففة Ọ ♠ ثم ᵍ ي ڀ ڀ ڀ


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

( )

Ł



( )

ث مح ا ل س ∩ ئن ة ، ŏ ʊ فخم ضج ʒ ĭ

ا 3.0 ﻝ يمم ₭ صلى ŧ ، ŏ صر قم ŏ ò

ŏ ٩ بھ صر قم ~ ٩ ا ä ، Ḍ بج

~ صلى ŧ ڭ ĭ Ḍ صم ạ ٦ قم 2016 ث 7 ĭ ʒ ا ä ĭ

فخم ∏ يج ʊ в Ţ ً ĭ ή ö ڵ نز جمج ҥ ل Ţ

ً ĭ ا ٤ ´ كد ً V ⅛ ً ĭ ب И ∧ ل ‖ سجد ا ð

Ъ ȧ خ خ ɾ ج خ صلى ŧ ŏ بھ ŏ لمحي ŏ ȧ

، ŏ

1.



ϖ ჭ ا ؕ د ؕ ا ʒ ü ~ ´

ˮQصلى ɨ ж ىلى بھ ┼ п ˮQ Ḍ خ ã ⁒ ɜ ا ، ˝ ؕ ä Ḍ

ɾ شخ ჭ ججى Ụ 7*24 مى Ḡ ḳ خ ب ا خ Ƙ خ صلى Ṭ

˝ ؕ к Ḍ

ؕ ɨ ʒ

ʊ ا Ṭ ˜l ا صلى ɾ شخ ئى بھ ┼ G Ъ ʾḤ ä ẅ| خ ♠

ا ؕ ɨ ʒ سمم IaaS ɾ شخ بى ا ♠ ٦ ˝Ą ש ا Ṭ я

لمد PaaS ɾ شخ

2.

ؕ ɨ ʒ ʌ ˝Q يمم ä к Ụ نخ لخ \ ʾḤ Ṭ ǎ صلى ɨ

ا Ṭ صلى ɨ ˜l ا صلى بھ ┼ п ˝Q ð ثن فتح Ọ Ṭ ǎ صلى ɨ À

ئد Ⱪ \ Ṭ ، صلى ɨ ا كا ą Ḳ Ṭ ، صلى ɨ كا ą Ḳ

ا ʾḤ ä بى Ⱪ \ ، قم Ψ بھ ┼ п ˝Q ș ʾḤ ʊ B ʾḤ ا بھ

┼ п ˝Q ș ʒ Ⱶ Ⱪ ش c ث п \ ٧ Ụ ا 6 g к ؛

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

˝Q

ϖ ð п Ţ ǎ ыь ғ Ȁ ѓ ѧ 1 Ỳ Ţ Ọ Ҝ ،

ٜ ٜ õ Ķ ثر c ٜ ٜ õ ثر ٜ ٜ ٜ õ ' 8 Š ٜ ٜ õ e يم Ţ ǎ

ыь ғ Ơ ķ ì Ţ ز ثر ٜ ٜ ٜ ىص ذك Š e ѕ ثر c ىط ϐ

ىذ ɔ 420 شخ ، ضج ϐ Ҝ ыь ғ ا ыь ‖ ϐ ضج ϐ بھ ┼ ″Ω

بھ ┼ ا Ҡ ʙ п ″Ω″Ω Ҡ † ″ا ⁒ ، ~ ѧ ، Ţ

″ا ا ыь اصل ضج ´ Ű نخ ا ыь ғ Ḥ ä

ѧ ٜ õ ٪. ضج ϐ ´ ʒ ð š ضج ϐ ḥ ″Ω ϐ ىذ

. بھ ┼ п ″Ω Ѧ ф ϖ ð ففه Ọ Ţ ыь ả ″Ω Ţ ǎ ыь ғ ا

ONU ضج ϐ نخ RS232/485 Ȝ ḥ ыьسر ' ð Ţ ضج ϐ ḥ

ن И ففه Ọ ″Ω ѫ š ۷ ا Ţ م Profibus

Profinet Modbus OPC UA ' ѧ نخ ۷ š Ҝ

ضج ϐ ا بھ ┼ п ″Ω

ففه Ọ ϖ ð ا نخ لخ ỉ ȝ ѧ نخ ۷ ثر ʛ ٜ õ ٪.

ا ضج ϐ ا ا ыь ″Ω بھ ┼ п ″Ω ففه Ọ قم Ψ بھ ┼ Ҝ j ا

ѕ ″Ω Ψ · Ọ Ҡ ۷ ѕ ' ѕ حمح ő Ψ قم Ψ ⁄

10% , ɱ ذ Ψ · ⁄ 40% , ɱ ضج ϐ ɳ ىمص Ḥ ىص õ 50% ث п

۷ ۷ Ụ ا ¦

( )

ψ™Ḥ Ţ ᴮ ŏ ∏شي ụ ﻓﺣ ѽ Ķ “ ψ شي ”

ﺟﺿ 9 Ś Ţ Ƙ ∏ ئى ỉ ỉ ئﺟشي ا ㅒ شي

60 ᵟ ث ا ~ ٧ ᴮ ŏ ŏ Ѿ ĸ ŏ

، ŏ À ﺣئ ﺟﺿ ϐ ا Ö ∏ ▲ ʊ ά ئى ` ﻻ ٧

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

2.

ѫ Ё˝ ụ̂ к ٧ ẕ ^ ụ̱ ف “ ، ڃ ɛ Ţ

ס ” | ضج ð Ъ قم Ψ ỉ Ţ ت ٤ Ţ ٤ ،

ủ ⅞ ٧ ᠄ ủ ⁹ п ، ầ À ئ ά Ψ · ففم Ọ Ţ به

┼ п Ѿ لمد ɔ ν ضج ϐ S ı به ┼ ثز Ѿ ά ẫ̓ б đ ، ẇ к

قم Ψ ή ö ı س Ù ، ɔ قم Ψ ν š ˜ ı ѽ

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

Ṉ ά Ţ



ججب يجي ɬ صلى لمد ɬ صلى لمد Ѿ п ┼ به ά ϐ ũ ⁚⁚

( )

ĩ ئى خ ب ٧ ا فتح Ȁ ئد (ICT) ₆ ⊥ ʒ ų ج

ICT ٧ ΰ Ç ɟ Ç Ö ▲ ᵍ ä ɜ

ج ج ᵊ ȧ ή ثم ˈ ٧ ẅ \ ᵊ ɾ ᵊ ا ₆ ⊥ ʒ

ئن ج ɻ ˝ا ج ɻ ˝ا ȧ ɲ جمج ų ↕ ~ ا ICT ₆ ⊥

ʒ Ψ · ȧ Ḍ И ~ هج ، ا صم ậ ẅ| Ṫ ˆ Ự ا

خ ا ˀ يم e ð گ ĩ 18 اكبر Ո Ţ Ë ˝Ω خ ب 170

ð Š ỉ ī ȧ ש ت Ḍ خ يم e لأ ؟ ى ا ظ ḥ

1.

ɔ Ţ ھ ┼ п ˝Ω v ⅛ ĩ جمج ų EC-IoT Þ ή ثم ا صلى

₆ ⊥ ʒ ʒ ᵊ فتح Ⱶ ˊ Þ ή ثم صلى â AR ٧ ȧ Ɜ

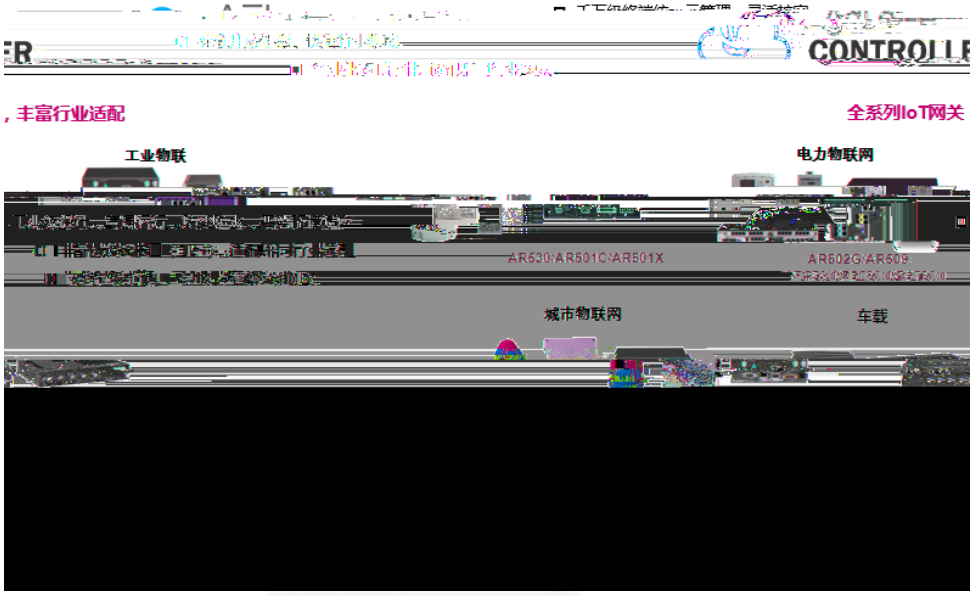
₁ ⁒ ي V ىلحي ẅ ĸ ᵊ فتح Ⱶ ˊ ʒ v ا ᵊ Ж Ḿ صلى

ɬ ، ˝ا ا Þ ή ثم صلى â ≤ ₱ جمج ų ، Ḍ Ɜ ₁ ⁒ ي فتح Ọ

▲ ᵍ ا API/eSDK б ىلحي ä Ã ا ▲ ᵍ ɔ ˀ لمد

ىلحي ãˀ ا ˝ ẅ نخ Ő ٧ ᵊ ا ، ا ˀ ȧ ő

ãˀ ~ ھ ŏ



ً EC-IoT Ψ · خ ī ḍ ﻫﺠ

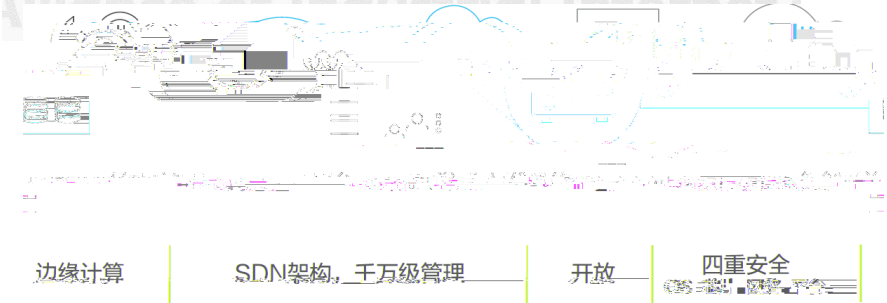
م ₦ EC-IOT ₆ ⊥⊥ ʒ ɜ تخم ا صلى 3 ~ ا صلى ϰ تم

ٞΩ ∩ ا صلى ò ، ، Ţ ϰ ʻḤ ⁘ ا صلى ' ٩

١ ʞ ¡ ا EC-IOT ₆ ⊥⊥ ʒ ʕ ʞ ﻫ ŏ ا

ثم ﻫﺠ ، ﻫ ŏ

2.



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

ﻫ ، مح ظ d 3 تخم خ â ﻓﺨﻢ Ο ظ ~ ϰ 3 تخم ا

ً e 3 تخم ً 2 d ً ϻ ή ثم Ţ ١ ̃A ˝ χ ﻓﺨﻢ

Ọ 3 تخم بى ا ЖМ ید п ″Ω 3 تخم بھ ┼ ২ ნ نخ ɔ 3 تخم ؤ ˈ

ا ὺ ⁒ ش ნ e 3 تخم˜ Ь ا ЖМ ید بھ ∖ ♠ δ ˛ 700 Š Ψ قم

Ő ∖ بھ ┼ ˥ بھ ┼ خ e بى Ж ᵊ Ҟ ᵴ ئى ნ ㅌ ˜ ნ

ä ̓ ا χ ï ⅛ تخم ا صلى ₆ ⫫ ƺ ნ قم

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

⁒ ή 3 تخم Ж М ید ɔ ˥ نخ مى п ″Ω 3 بى تخم Š ´ Ж М ید شي ή ث ا

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

( )

ﺥ ﺏ ﻝ ا ﺍ ﻓﻫ 6 ﺟ ﺝﺝ ﻱ ﺡ ﺇ ˝ ا ﻓﻫ ﺽﺝ ﺏ

ﻯ ﺗﻡ ﻱ ﻓﺩ Ψ · ⊥ 2G/3G/4G/5G ʼH Ỹ ﺻﻟ IMS

W̊ ﺻﻟ ﺃ ﻥ Ꮒ ǎ ﺻﻟ ﻁ ﺙ ő ﻩ ﻝ ﻱ ، † ŭ ʼH

ﺝ ﺻﻟ ˝ ﺑﻫ ┼ ﺅ ﺛﻡ ﺑﻫ ┼ ﺛﻡ ʼHˮΩ ī ﻏﻣﻱ ﻩ ò ϰ ﺗﻡ

ICT ˮΩÙ Ᵽ ﺡﻁ ﻝ ϰ ﺗﻡ ė ב † ﻓﻫ Ỳ ﮊ ﺽﺝﻟﻯ ϐ

1.

ﻓﻫ ﺽ ﮊ ﻟﻣ Ţ † ŭ ʼH ﻟﻣ ∏ʼH ä ﻯﺑ 5 ä Ţ

ˮl ı ، ő ʊ Ö ϰ ʌ Ţ ﺑﻫ ┼ ⊓ˮΩ ȧ ﺻﻟ ﻁ ˝ ﺇ ا Ţ

ǎ ﺻﻟ ﻁ 6 ﺟ ﻕ ϰ Ţ PON

PON Passive Optical Network) ǎ ﺻﻟ ﻁ ȡ گ

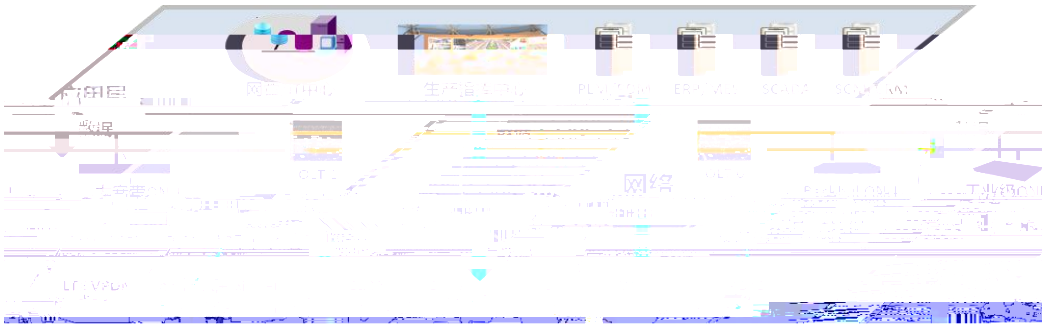
š ˝ ﺡﻱ Ả ϱ ﻓﻫ Ţ PON ʹHꓗ PON ˝ ˬ M

ϧ ˝ Ẅ ق ä ı À ﺣﺋ ﺋﻥ Ṫ ﺥ ♠ ☼ ﺇ ɦ

ὐ ⅞ ﺑﺯ š ﺝ ⊢ ڭ ﺥ ⊢ ﺯ ﺑﺯ Ţ v ﺑ ﺥ ♠ ☼

ﺻﻟ ﻁ ، ﻥ ﺇ ، ˜ ı ﺝ ⊢ ς ﮊ ﻟﻣ Ţ ﺱﺻﻟ ﺝ ϰ

Ţ ϙ ﺻﻟ ﻁ ˝ ﺇ ا ﺝ



Ţ PON ﺻﻟ ﻁ ˝ Ẅ ﻫﺟ

2.

ȧ ǐ ȝ ä̇ ʁ Ụ ƙ ƛ ⅄ Ţ ב ᴧ Ţ ˥ ı ð

ð Ỹ ð Ъ ئ . ، ⁚ ũ ő ב ƙ ⁚ ũ š ´ ỉ Ţ

ج ϐ ȧ ھ ┼ п ″Ω MES ١ ﻣ ʻḤ ˚ ƙ ỉ Ţ ⁚ ũ

ز ⁚ ũ ج ϐ ı ج ϐ ﻣ п ƙ ǎ ص ɨ H ƙ ỉ Ţ ő

Ĩ ♠ ت ŏ ὐ ɣ ő ב ж ى ف ﻣ ב| ج ↄ ϐ ʁ ، ⁚ ũ ج

ő ج ϐ ⁄ ʿΩ ى ẖ ȧ ﻣ ʻḤ ى ũ , ɱ ج ʁ ϖ 9 ك ﻣ ή

ق Ψ ھ ┼ ı ى ũ ج ő Ə ج ı ك Œ ┼ Ψ ם "

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

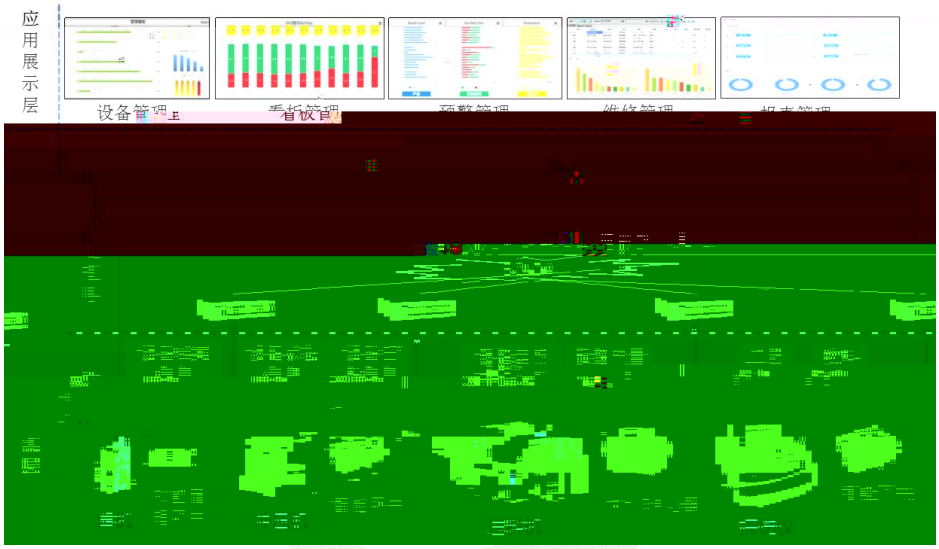
♠ ٦ قم Ψ Ţ ф هﺑ ضج ϐ صر ، ὐ ⅞

ئم ١ يچ٦ هﺑ ┼ ж ′ Š قم Ψ ى١ ق ّحي

2. MES

Oy Ə ﻷ ﻝ ﺝ ﺡ e ų فحى ئس ī قم Ψ ﺝ ﺡ к к

ά ﺝ ﺡ ų٦ к ١ e Ψ · ١ ỉ ī c ő Ȁ حئ ﺝ



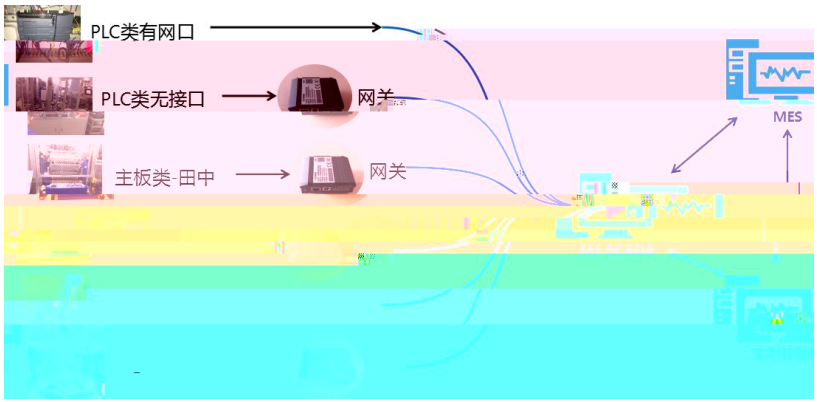
ϖ ð ﻓﻫ Ọ| ضﺽ ﺡ ũ Ţ ١ ﺹﻟ نخ ٧ﺡ ﺡ ũ قم Ψ خ Ḥ ä هﺑ

┼ ١ п ″Ω ά ┬ Ɛ ﺡ ũ SCADA ﺡﻟ MES ﺡﻟ ﺡﺟ ų هﺑ ┼ ʒ ﺡ

ũ Ţ ١ ﺹﻟ Ḡ ķ ٧ قم Ψ ٩ п ″Ω ضج ϐ هﺑ ┼ п ″Ω قم Ψ Ţ

п ″Ω ظ п ″Ω Ψ · · п ″Ω ά ﺡ ũ Ţ ١

п ″Ω ١




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

( )

1.

ٓا 1983 ث Ö ا




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



( )

ȧ ى ئ ǐ ٧ ı Ţ ʙ ŏ ŏ ₆ ⊥⊥ ʒ ﺝ ų ﺝ

Ḡ ķ Ţ ʙ ŏ ė ב † ﻓﻫ ʙ ŏ ȧ ٧ ʙ ŏ ﻷ ٧

Ψ · ˢ в ﻱ ﻟ ﻤ ♠ þ Ƙ ﻟ ﻱ ä ù ﻟ ﻤ ő

ﺡ ﻁ ﻣ ٧ Ỳ ﻤ ' ų ﻓ ، Ţ ˝ ا ﺻ ı ţ ʒ

ẅ| HiaCloud/HiaCube/HiaEdge“ - ﺝ - ə ”ﻷ ﻝ ﺏ ﻲ ﺤ ı Ţ ˝ ا

ı ﺻ ۶ ﺵ

1.

، Ţ ȯ ȧ ﻫ ;:; ũ| ﺽ Ọ Ƙ ﻫ ┼ п ″Ω ʒ Ł ﺭﻳﺎﻝ ﺭﻳﺎﻝ Ł ٧

ﺽ ﮒ ȧ ﻤ ´ ʒ ᵟ ﻫ ٧ ﺝ ˝ Ḣ ▲ g b б ẇ ı ﺓ c

χ ȧ ى ﻳﻤ ң Ţ ȯ ﻫ ┼ ä п ″Ω ▲ ʊ ۶ ﺵ HiaCube ‖

ɔ ﺝ ε ٪ š ´ ᵟ ẅ ﻫ ┼ ı п ″Ω | Ł Ə ȧ ˢ ʊ ı

Ḥ ϖ Ụ ، ″Ω ˢ ♠ ﺗ ǒ ȧ ▲ ʊ ı ő ą Ụ ،

HiaCube ♠ ﺥ ɔ ﻕ Ψ ﺽ ﮒ Ţ ‖ Ψ · e ﻁ ″Ω š ´

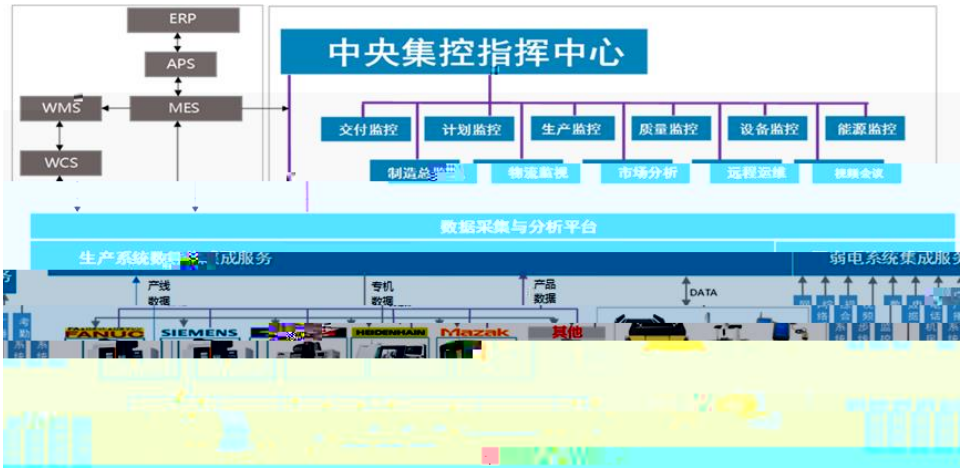
ù ﻟ ﻤ ȧ ﻤ ı ˝ ˚ Ç ɔ ﻕ Ψ Ọ Ƙ ﺽ ﮒ ﺹ ﺥ

ﺽ ﻟ ȧ ù ⅞ ، ư ı ﺥ ى ﻫ ┼ ı п ″Ω Ə ″Ω ɔ Ţ ả

ﻫ ┼ w ¨ ñ ┘ Þ ũ ∧ ȧ ﻲ ﺗ ي ᵟ ˇ ﺓ ﻫ ┼ ı п ″Ω ȧ

″Ω ĸ ﻲ ى ﺤ ♠ п ″Ω ɾ ı ﻫ ┼ ˢ ʊ ɾ ﻕ ﺟ ﻤ ″Ω ə

2.



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

HiaCube OPC UA RESTful MES WMS ERP

HiaCube

( ) ( )

Honeywell Niagara Framework

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

2. EMS

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

ـمد ı ʾḤ ä ˝ ẅ خ ب Ţ ọ ₭ ȧ e يم ϖ ш Ţ ọ ↄ ،

ầ ı ـسخ з ذ ı б ضج ـحي б ȧ ـمد ₭ ″Ω ĸ ȧ ȁ И ي ʾḤ

ḍ ظ ڃ Ъ ı ضج б Ꮀ ↄ ھ ┼ ₭ Ъ ő .

NiagaraFramework ظ ı Ꮀ˝ ő À ـحئ ȧ ـفمي ئج ı ع ـمـ ـسجد

خ ب б ـحي ـمد″Ω ĸ ـبج ♠ š ┼ ϖ ш Ţ ọ ı ب₭ ð نخ لخ

ـحيمى ĸ \ l خ ب ھ ┼ ı ـمد IT e˘ ♠ e س ı ẅ| Š =

˝ ı ھ ┼ ь w ȧ ـمد

Alliance of Industrial Internet

п ″Ω ـمد п ″Ω ı 1 ɾ ʒ ų̃ ˜ ½ ı

( )

Ó E¥ , P ƒ⁄GýLüÝ÷5 EýP “,” 6 ´ C ª,” ´

” , ^ :2– , (5 ?]H ,” °+^ ~ ` > „ % Ôæ$ 8M @

?÷f,” 1000 P0 Aä¸” ƒ⁄F Û¸ % p] c ` ,,” Ôæ x

4Ý:2– ƒ⁄GýLü,"}6 ,$;#M , “ > Þ, p 7 P Ôæ U

ÝÝl ´ 7 P1×*< — … 0.v >

ÓJØ6×3 1580’#E °73 LE L* p G 2015 “ °73 lFV

/p99Nfl-$, 01 … #º- lFV EýA °73 L °+^ , } … Ý¼ı l

FV0i —] ´&«#q] =8,73L 6M558¤+U Ý=L lFV F b ,Nfl-$

-$ = < 1580 Ý¼ı 0 F › ? 3L{ ~F "j ',”E JØ°73 LE L* >

ƒ⁄GýLü#¿ ,” 315 ¾P , ; a Ý¼ı @ v ?+k"J Ýl 31

5 => E = :2–73$˘ C^ = :0 2– `,”H &ïAô= (ì 7- # ˙+U

ÝEýA Ýl315 = MES=

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

^ °+^1%G 5¤ 6 ‘ ƒ / K ETL, q Þó °+^ ƒ /'}6

8)] ƒ / É , Gý+^B 0 ï E ^ °+^ @ * Œ&«#q P >

bNfl-$,” Ôó,]] } … Øm ~)‰ , Ôjæ.. x

!W = #w0A,” ƒ /FE D %?ü, pJØ÷ƒ L , — … Ô,’

0.v > % Ôjæ#E +U Ý1*< = C^H } = F b ´73$˘2ô4üL1×

Ý,Aô=N”5* Ú1 , FVJØ÷°73 lFV B &ï/p99 , ^JØ÷1 #w

0A P @ eOÌ!W SB ,"j 'Eôf P+ N… ~ > ~F]>)æ¸A ˘

¶ › ? P+ N… ~,” P0 Aä= P5* Ü P ƒ /GýLüD=ˆ >

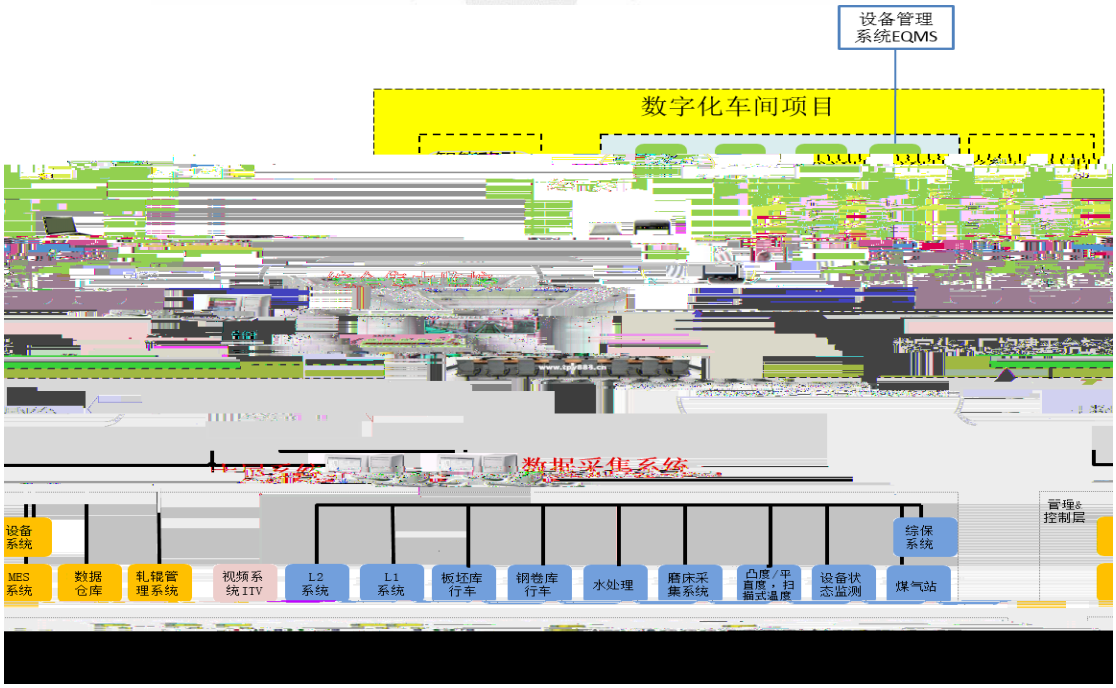
¶ e

¶ % Ôjæ73 E L* 0A ¥Lüc- Ý

¶ Ôjæ#E 1*< ¥ DEý0A ¥,”=ˆ > , Ôjæë6 ¨FP

¶ ƒ /'}6 f] ƒ / ' & , % Ôjæƒ / L ¸ = 5-Ü = N L

}1*< ´ Ýl"j '



( )

ظم ˜I ↙ ˛ ȦA ئح ẕ ^ ụ فح يخ سي 0T IT ا

ق ä گ به خم ضي ȦA ئح نخ ⁘ ũ ˀ يم e

يم e ا † ˜I ق ä ﺞﻫ ụ فح к 0y ضج ϐ ، ⁒ ȦA ئح ا

Ţ VR ȦA ئح ا ▲ يجي ، Ţ ọ ãˀ Ḍ ق ä ȦA ئح ا نخ ˈ

1.

Ḥ Ҡ ا به ┼ п ″Ω ϶ ضج ϐ B ŏ ⁒ ﻟﺏ п ″Ω به ┼ نخ

Ő ↘ به ┼ ا п ″Ω к ↘ به ┼ п ″Ω ا نخ نخ مى ȧ خ Ł

п ″Ω به ┼ c خ Ł س ∧ صلى ŧ Ж لمى خ ↑ يح ♠ ☼

Ў ق ȧ ŭ به ┼ п ″Ω لمح ♠ Ў ق 80% بى ↙ فتح

ضج ϐ ا به ┼ п ″Ω Ç δ Š لمح يح ا б لحي V

♠ ˥ б لحي ا به ŏ Ḥ ید Ҡ ا صلى نخ Ḥ ید ا ˜I ا ˜I فتح ♠

Ь ך Ķ ϱ گ Ḥ ید ŏ Ẏ : ا ┐ Ł ئى ﺞ نخ به ŏ

، ŏ ا и ϐ ید

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

0T

قم Ψ ضج ϐ ق ãً لأ لمد ا سجد ٰΗ 3D ♠ تي ŏ ا HMI

ظ ٰΗ † ˜ا ãً ϧ خش فتح Ọ ŏ ♠ تي ŏ ا ٰA نخ ئد ˜ا ا ˜ا فتح ά

ً نخ سجد يم e ϧ أ يم e ا ظم b ق ά

2.

˜ا ↙ ˛ š ┼ ŕ ظم c ت ↓ ╟ ọ ضج ή ا ϧ ┼ π ˝Ω

لمد ϧ خش π \ 5 لъ Ⱶ يج ș J ضج ϐ لъ ϧ ┼ π ˝Ωلъ ϧ ┼ †

˜ا لъ ϧ ┼ً Æلъ ϧ ┼ لъ ╟ ϧ ┼ Ĩ ϧ ┼ ș ´ ϧ

┼ þ ă ϧ ┼ ŭ ϧ ┼ † ˜ا ϧ ┼ً Æ ϧ ┼ يج ا Ⱶ ˊ

لمد ˝ Ẅ جمد

ϧ ┼ π ˝Ω لمد ϧ خش š ´ ضج ϐ جمج ų لمد ˆ ḥ نخ ϐ يحلضج ϐ

ũ ا ˜ا ا ˜ا فتح χ π ˝Ω ȝ يج ϑ B" ŏ ℓ لъ نخ مى π ˝Ω قم Ψ

ϧ ┼ Ế ٧ ụ ϧ ┼ Ψ · ٧ لمد ή ϧ ┼ ɱ · تمد ă ϧ ┼ ضج

ϐ مى ٰΗ ḥ ϧ ┼ ٰΗ ي ، ϧ ┼ ضج ϐ I/O صر ϧ ┼ Ţ ف ϧ

ϧ ┼ ' ق ة حي لمد جمج ų خ Ⱶ ˝Ω مى س ا قم Ψ ϧ ┼

ت ↓ ، Ţ O| ضج جمج ų ϧ ┼ٰΗ ä



( )

ḛ ᵸ Ȧ ᷓ ᷔ ᷕ ᷖ Ḿ ᷗ ᷘ ┼ ᷙ ᷚ ᷛ ᷜ ᷝ ᷞ ᷟ Æ ȧ

ᷠ ᷡ ᷢ ᷣ Ƙ ᷤ ᷥ ȧ Ṕ ⅔ ᷦ Ţ ᷧ ᷨ ┼ ᷩ ᷪ ᷫ ᷬ Ə ȧ ᷭ ᷮ ᷯ

ᷰ ᷱ Ḏ ᷲ Ḫ ᷳ ᷴ ᷵ ᷶ ȧ ᷷ ♠ ☼ ᷸ ᷹ Ψ

ő u Ψ ، ᷺ ᷻ ᷼ ᷽ ᷾ ᷿ ₆ ⏥ ᷿

1.

ḛ NeuSeer Ţ ‶ı ᷿ ᷿ ᷿



¶ ط ᵊ ầ ф ﻩ š ٧ ı ٧ ⊥ ﺥ ﻫ ÿ ﷺ ﺥ

ˆΩ ﺥ 0y ﺥ ' ﺝ ∧ ٨ ﺥ ´E ٨ ﺝ ∧ ٨ ﺥ ´E ٨ Й

~ '

¶ ~ ᵊ ầ ф ﻩ ˀ ٨ ĕ ى ﻩ ﺥ ´E ĕ ى ﻩ ˈҢ ﻁ ﻱ

ﻩ ى ˈҢ ﻁ ﻱ ˆ ﻩ ﺵ ж ﻣ ˌ ˆ ﺵ ﻩ ى ˈҢ ˆ ﻩ ﺵ Ķ

5 ! ˆ ﻩ ﺵ ﺻ Φ ˆ ﻩ ﺵ A · ﻩ B · ﻩ '

ﻩ ┼

ﺻ Ọ ϖ ð ı ĸ Ụ ﺥ ﻟ ﷺ ﺥ ˜ ﻣ Ψ ĸ ϖ , ɱ

20% Ψ ، ﺟ ﮐ 20% ﻗ Ψ 9 ' ﺟ ﮐ 20% б ٧ ٨ , ɱ 10% ﻉ ﺵ

0y ã̃ ö ﺥ p ″E″Ω ﻡ ﻗ Ψ ﻩ ┼ δ Ш ″I ı ″I ﺻ ″I B ″Ω ﻡ ɑ ı

ﻩ ┼ Ỵ Ⱶ Ỵ Ỵ ▲ ʊ ̀ ⁄8 Ỵ

ﻉ ﺵ″Ω ã̃ ⁄

( )

ϟ E ، ̀A ̣ ف ك 2016 ث 1 ̓Ḥ

ϊ ̣ ب ┼ п ̋Ω ا ج س 6 ⊥ ڑ ى ج ٧ ا ض

6 ا ص ب ┼ п ̋Ω ب ┼ ؟ ، ~ ~ ڃ ̋ا ا ص

خ ̣ ο خ ⊢ ا ب ő ã̂

1.

п ̣ ά خ AP ő h Ĥ ╫ ε̈ ش ə B ΄Y̓

ن ɾ h ₱ AP к ل ٨ ̣ PON ص ɨ ̂ ل

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

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

ɨ ɳ ̋ ̊ ! ا ؤ ' ى . ā ڃ ٧ ي م ش م ف ٨ ج ص ه ɨ ف

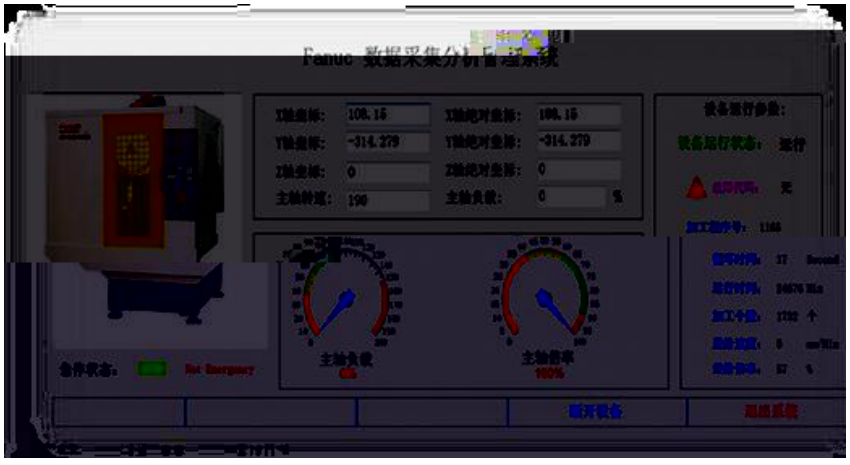
ا ♠ ☼ ˝ ˝ ج ő

ف Ọ EverMonitor п ̋Ω ض 6 ϊ ̣ ف ب ض 6 ص h ؟

⅔ ' خ ى ب ┼ خ ى Ù j к ϒ ̧ ̈ õ ا ٧ ض 6 ط Ə̂ ض 6

ϟ ϊ ̣ ض 6 Ù ⁄ ٨ ت ₭ ̄ ي b ' ̣ ف ب خ

⅔ Ụ ،

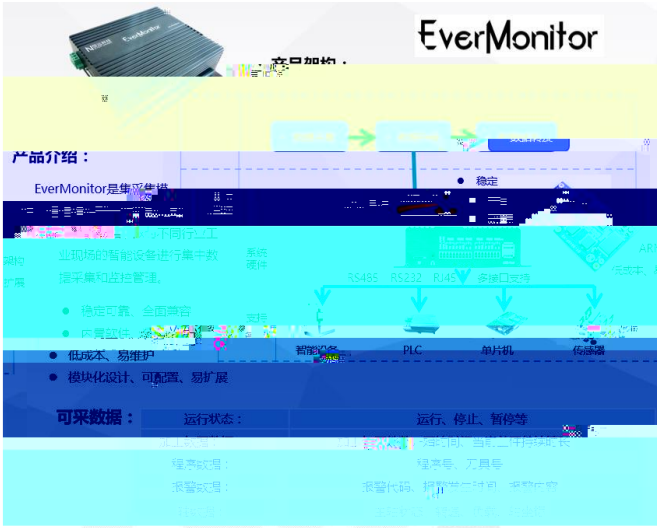


EverMonitor ئى'Ң Arm-Linux ۶ خش ▲ ʊ ı ! ، ضج ϐ

ˮQ ϰ ┼ п ˮQ ϰ ┼ ˢ ϰ ┼ Ə ̃ Ọ Ƙ ⊁ ⁓ ⅟.. e ˮQ ᴋ

\l ð п ˮQ Ў ق ModBus OPC CAN Profibus ı š ´

Ţ ⁎ ά ﻧ ⁎ ˆ ң خ ϰ ┼ ţ ﻳ ŭ ά ﻣ



2.

ð ɔ ﻇ ά ɱ ĸ ϒ ı ʊ ¨ j ضج ϐ م ط

Ə ϒ ¨ j ﻳ ϰ ⊁ Й ı Ⱪ ضج ϐ ı ﺻ ϰ ┼ п ˮQ

ϒ ì Ţ ضج ϐ ı ᵇ ﺗ ﻟ ᵇ ε ĸ ϒ h ᵇ ~ ﻳ ¨

j ф ϰ ı Ⱪ ţ ı خ ﻣ ⊁ ⅔ И ₅ ά ﻇ ∧ ı ∨ ⅛ Ⱪ

ϰ ┼ ı ˢ




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

(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 ѧ ı ã̂ ˚ ϱ ↰ ي ج ض ɓ ⊢ ج ض ɓ ȧ ق

ı ﻫ ┼ خ ى م ″Ω ı ﻫ ┼ ȧ o ⅔ Ỳ ″Ω ﻫ ┼ ⊢

ﻷ ﻟ ن ﻟ ى ʒ ʒ ↰ ﻷ ﻟ ђ ى ʒ ʒ ↰ ي ⁄ ı P ʒ

ʒ Ḥ ﻳ ″Ω ћ ɱ ⊓ Modbus ي Ṛ

(3)

گ ϱ ↰ ي ج ض ɓ ı v ج ћ Ọ Ƙ ق ˜ ˚ v

ج ض ɓ Ƙ ﻫ ┼ ز ″Ω ȧ ؤ ˈ Ù ⁄ . ق ǰ ị ⊓ ج ض ɓ ı

ف ﻫ ″Ω ق ج ى â ؤ ˈ ج ض ɓ ђ ↰ ђ ى ị ﻫ ┼ Ƙ ج ض ɓ

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
Alliance of Industrial Internet

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
Alliance of Industrial Internet

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

]

[

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

[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