启明星辰

k ” ǐ ﻭ ﻫ

Ṫ ꞰꞰ ꞰꞰ ꞰꞰ Ḡ ꞰꞰ ʝ ˜ ꞰꞰ ˆ ’

1 Ṫ ɨ ǐ ɻ Ụ Ḡ ŭ ˀ 1

1.1 Ṫ ɨ ǐ ɻ ᵍ ₦ Ổ 1

1.2 Ṫ ɨ ǐ ɻ ʌ ī ė ɲ 1

1.3 Ṫ ɨ ǐ ɻ Ḡ ᾤ ꞡ 3

1.4 Ṫ ɨ ǐ ɻ ᵽ ᶻ Ụ Ḡ 4

2 Ṫ ɨ ǐ ɻ Ụ Ḡ ḍ ŭ 6

2.1 Ṫ ɨ ǐ ɻ ɻ ʎ ɻ ⸗ 6

2.2 Ṫ ɨ ǐ ɻ Ụ Ḡ ḍ ŭ ʿ ʻ 7

2.2.1 Ẓ ɾ Ṗ Ḡ ḍ ŭ ʿ ʻ 7

2.2.2 ɻ ʎ Ṗ Ḡ ḍ ŭ ʿ ʻ 8

2.2.3 y ̃ Ṗ Ḡ ḍ ŭ ʿ ʻ 9

3 Ṫ ɨ ǐ ɻ Ụ Ḡ ɹ ∂ 11

3.1 Ẓ ɾ Ṗ Ḡ ɹ ∂ 11

3.2 ɻ ʎ Ṗ Ḡ ɹ ∂ 12

3.3 y ̃ Ṗ Ḡ ɹ ∂ 12

4 Ṫ ɨ ǐ ɻ ɻ ʎ Ḡ ɟ ̃ Ǎ ̓ 13

4.1 ʔ Ọ Ǎ ̓ ɸ ɥ 13

4.2 v ǎ ʔ Ω 15

4.3 ɛ ʒ Ẓ ɾ ʃ ˀ 15

4.3.1 ɨ ╚ ʃ ˀ 16

4.3.2 ≥ ↔ Ȁ ب ʃ ˜ 19

4.3.3 ŭ ה ʃ ˜ 25

5 ˀ ԝ Ḡ β ৷ 27

5.1 Ḡ β 27

5.1.1 Ẓ ɨ Ṗ 27

5.1.2 ɻ ʎ Ṗ 34

5.1.3 y˜ Ṗ 38

5.2 Ḡ ʿO ה 42

5.2.1 IIOT . ỵ ɯ 42

5.2.2 IIOT ◖ ˝Eȯ 45

5.2.3 IIOT ▒ ʃ ˸ 46

6 ᵏ ˝ ĭ ɸ ɸ ɻ ʒ Ṫ ɨ ỉ ɻ ϒ ʎ 50

1 ▬ ⁄ ⁄ ⁄ ⁄ Ạ

1.1 ▬ ⁄ ⁄ ⁄ ˇ↑

ɻ Ṫ í ɻ ↊ ʊ ɲ ɱ ɲ ɱ ʃ ʅ ʅ ʃ ʅ ʃ ʅ ʃ

1.4 ▃ ⅄ ⅄ ⅄

ㅏ ǐ ⅄ ̀H ⅄ ⅄ Ḡ ė ɲ ̊ ≡ ω̃ ̊ Ǎ ̀ ɾ ⅄ ̀ ⅄ ǐ ق ì ⅄ ⅄ ̀ ⅄ ̃ ̀ ^

ỉ گ ̃ ɾ ʊ ǧ ǐ ㅏ ǐ ⅄ ⅄ ǐ ⅄ Ṅ Ľ ̀O ⅄ ⅄ ⅄

2011 ẓ Ȯ 2011 ẓ ṇ̊ ƒ 170 ɢ " ṭ̣ ḷ̣ Ȯ ṇ̊ ṇ̊ ṇ̊

g, 1 WannaCry ǀ ৲ Ɓ ⅜

ỳ ᵛ ⧈ WannaCry ǀ ৲ Ɓ ⅜ Ṁ₇ Ṇ Windows ৲ ʌ ɾ ̈A ǎ ᴘ ⧺ ̈A ʟ

ʾ ´ ⧈ ĩ ɯ ৲ (PC) Ḡ Ḳ ̈Y ̣ ʜ ĭ ৲ (IoT) ǎ ´ ‰

̃Ω IoT Institute ĭ Ṁ ꞉ ỳ س ị ƥ Ḷ ⧈ ḗ ί ̇ Ḳ ⧈ ở □ ʰ ʟ W ⠿

ȍ ≡ ũ ↔ ã̃ ã̈ س ị ⠿ ᾧ̀ ɔ ৲

ɣ˜ Ṗ γ ὺ ɣ˜ Ṗ ɻ ԧ ⊃ ɣ ʰ RFID ৻ ɣ˜ ϕ ᵗ γ ὺ ف ɣ˜ ϕ ᵗ ɣ˜ Ṗ ɻ

ԧ ژ˜ ˈ ˝ ɳ ɳẂ ṇ ৻ ɣ˜ Ṗ ɻ ԧ ĩ Ṅ ɣ˜ ϕ ᵗ Ä ڀ ژ ˙ ʃ

ת Ọ ԧ ڇ ˸ Æ ৻ ɒ ɣ˜ Ṗ ɻ ԧ ᴱ ĩ Ḿ ɣ˜ ʃ ڇ ∧ ɨ ɔ ד ′ ḟ ὺ ĩ ɣ

˜ Ṗ ɻ ԧ ˡ Ḿ ʃ ڤ Φ گ Ẹ ʃ ת ʃ ᵀ ৻

ɻ ৸ Ṗ

ɻ ৸ Ṗ ˩ ẖ ৸ ɨ ĩ ɻ ʃ Ụ ⊃ í ˙ Ụ ᵇ ɳ γ ὺ ĩ ɻ ৻ ʊ ɻ ɨ ɻ

৻ Ẃ γ ὺ ˇ ৻ ᵃ ɻ ৸ ᵀ

Ẓ ɨ Ṗ

Ẓ ɨ Ṗ ʸ Ḿ ɣ˜ ʃ ڤ ɻ ʃ ת Ẃ ᴶ ʊ Ẓ ɨ ʰ Ḥ ĩ Ẓ ɨ ʿ O ɳ ɻ ৸ γ ὺ ‰ ʲ ‘ ʃ è ʃ ת ʃ ת ৻ ৻ Ḿ ᶻ ȝ ɨ ĩ ɻ Ẓ ɨ ɻ ৸ ˡ ب

Ẓ ɨ Ṗ ˇ ĩ ɯ ৻ Ẃ ᴶ ḟ Ẃ ᴶ ɳ γ ὺ ڠ ᵀ | ɣ˜ ɻ ৸ ˜ ẖ ʃ è ẋ ৻ ת ف

ʃ ת ɻ ৻ ɨ Ä Ḿ ف ʃ ڤ ɻ ʃ ⊃ ɨ ȝ ã ৻ ḭ ɯ á ɻ ڤ í ˙ ৻ ˙

2.2 ᵉ ৸ ৸ ৸ ق

2.2.1 ᵛ ৸ ق

Ṫ ɨ ĩ ɻ Ẓ ɨ Ṗ è ɡ Ḡ ḍ ŭ ḷ ũ ˝ Ä ˍ

a) ڭ ৻ ḍ ŭ

ڭ ৻ | ◖ ڭ ৻ | ي ĩ ʸ ɨ Ä ڭ ৻ Ụ Ȳ ي ৸ ق ˋ ã ḅ ɨ Ä ɒ ᴗ Ụ ع

Ụ G ɹ Ẓ Ḅ ƀ Ḷ ৻ Ụ

Ỉ Y ˢ ت ڭ ৻ Ụ n π ã ˡ Ḿ ɨ Ä ڤ Φ Ỉ Y ˢ ت ḅ ق ˋ ã ˡ ص ‰ ৻

ɻ Ụ n π ‰ ɨ Ä Φ ت ã ã ɨ ‰ Ụ ˩ . ẖ Ẋ ˢ ت ي ɨ β Ẓ ي ȝ ɻ Ụ

৻

b) π ᵉ ɨ

ɨ ɨ ɻ ˡ ḟ è ɡ π ᵉ ɨ ق ˋ ḅ ˢ | ɨ Ä ɨ ˙ á π ã ã ᵀ | ɨ Ä ɨ ˙

ḧ ȣ n ϟ

c) ϵ w

ɨ ǐ ɻ è ɡ ɳ ƒ ϕ ɨ ف ϕ ɨ ˈ ǐ q ˈY ɨ ª ɾ Ɛ ǎ ị ˈA ϟ ǎ ǎ Ẓ ɾ ˋO

n ʰ ∧ گ ˈQ ˆQ Ω Ụ ˈEΦˈḤ ḃ ; Ḿ ǔ ǐ Ḳ ṗ ʃ ˆ ; Ḿ ₅ ʊ ˆ ڤ ا ˈ ϟ ʎ ڼ

ص Ɛ ǎ ᵍ ɻ ʎ ȣ ª ϟ ˋO n ʰ ˈ ɹ ڽ ᵓ ع ɛ̆ Ã ˆ ڤ ˈA ژ

d) Ụ ! / 1 ᾠ

ˈ ɨ ǐ ɻ ڼ g ˍ ˈ ڼ ص ã ⸗ ∧ ³ ɻ ʎ ف ɻ ʎ ȣ ˋ ∧ ¯ Ḡ ˙ ˀ ˉ ϟ ɨ

% Ẓ ɾ Ṗ ˈQ ˆQ Ẽ ˈ ǐ q ! ├ ⊃ 1 ᾠ

e) ˈl ˊ ⊃ ε n

ڼ ȣˈA õ v ã ˈ ǐ ε n ǎ ˈl ˊ ˋ ϻ Ḣ ǎ ȣˈḤ ⊃ ˈH ج

f) ᾠ ḍ ŭ

ᾠ ã ᵇ ´ ‰ y ˜ ϕ ɨ ǎ ɨ ǐ ɻ Ẓ ɾ ˋO n ʰ ∧ گ Ṭ ì ᾠ ص ȣ ╥ Ụ ˈ ز ˈ ₱ ح ϟ ʎ

ȣ ȣ

g) ȯ ʎ ˋO n ᾠ ˋ

´ ˙ ȣ n - ˊA Ã ǐ Ẓ ɾ ϻ ϟ Ẓ ɾ ˋO n ʰ ژ ȣ 1 Ḿ 1 n - ã ɡ ɨ ǐ ɻ ϻ ϟ ϕ

ɨ ˈQ ᾽ ɨ ᶻ Ẹ ˜ Ω ɲ ف ˈQ ᾽ ɨ ᶻ ȣ ϻ ϟ ɾ n ˋH Ẓ ɾ ˋO n ʰ ژ ɨ ᶻ h ₩ ȣ

n - ت ∂ ╥ Ụ ف ╥ Ụ Ṅ Ṁ ₇ Ẓ ɾ ˋO n ʰ ص ذ ê ɻ ʎ ڼ ˈO ˡ Â ∨ ȯ ʎ ˋO

n ᾠ ˋ

2.2.2 ʎ ϟ ʎ ᾠ

Ṫ ɨ ǐ ɻ ɻ ʎ Ṗ è ɡ ȣ Ḡ ḍ ŭ ˍ õ ˘ ˊA ⸗

a) ɻ ʎ ˈO ˡ ⊃ ȯ ʎ ˋO n ᾠ ˋ

ˈ ɨ ǐ ɻ ϕ ɨ ˈQ ᾽ ɨ ᶻ ḃ ˈ ڼ ص ϰ õ ȣ n - ˊA | Ḿ ϕ ɨ ف Φ n - ₅ ╚ ᾽ Ḿ ڼ

ɻ ʎ ˀ ب ǐ ˈ ȯ ϰ ȣ Ȯ Ʊ ǐ ᶻ ᾽ ϕ ɨ ɡ Ẽ ˜ ˋH ژ ɲ ì ɻ ʎ Ẽ ˈ ǐ V ˀ ɻ ʎ ˈO ˡ

ǎ ɻ ʎ ˈO ˡ ʎ ᾠ ã V ˀ ˈ ǎ Ḿ ˋO n ʰ ˈ ȯ ʎ ˋO n ᾠ ˋ

b) ڑ ۏ

ۏ ۃ ا ∧ ∪ ڑ ۏ ۂ ۀ ٹ ٹ ں ں ں

3 ᠴ ᠯ ᠮ ᠣ ᠷ

3.1 ᠸ ᠣ ᠷ

Ṫ ᠶ ᠣ ᠯ Ẓ ᠵ Ṗ Ḡ ᠨ ᠳ ᠭ ᠤ

a) ᠭ ᠢ

f) گ ۱ ۶

ώ ۱ ۱ ۶ ό ˙ - ڼ ᴿ ΆΜ⁵ ţ Φ ɜ ΜΦ ∧ ۱ ⸨OBJ⸩ Hژ ⸨OBJ⸩ ۱ ۱ ۶ ό

ḅ ڼ ڞ Φ څ ɲ - ᵓ Ωȅ ۷۱ ᵉ Ωȅ Hژ Ά ۷۱ ˙ ۳ ΜΦ ∧ ۱ ⸨OBJ⸩ ۱ ۶

g) ỉ ڀ ۿ

ώ ۱ ڀ ۿ ۿ ⸨OBJ⸩ ˙

3.2 ۸ ۷ ژ ₱

Ṫ ۱ ỉ ۷ ۷ ۸ Ṗ Ḡ ۱ ∂ ۲ ὺ

a) ۸ ɲ -

ᵍ ۸ ⸨OBJ⸩ ė Ã Ḿ ẏ ˜ Φ ᵗ ڤ Φ ɲ - ۳ ᶻ h ₩ Φ ᵗ ɲ - ڄ ἄ ⸨OBJ⸩ ۷ ۸ Ȯ ˡ Ẋ گ Ḇ ۱

ỉ ⸨OBJ⸩ ȯ ۸ Ȯ ɲ ۿ

b) څ ڀ

ẏ ˜ Φ ᵗ ẏ ˜ Ṗ ۷ ʜ ۷ ۸ ⸨OBJ⸩ ۱ ڀ ۲ ^ ۷ ڀ Ά Ã ḫ ᴬ ᴷ ᵇ څ ڀ

3.3 ɿ ژ ₱

Ṫ ۱ ỉ ۷ ẏ ˜ Ṗ Ḡ ۱ ∂ ۲ ὺ

a) ۱ ɲ Ḡ گ ỉ

۱ ˡ ڀ ɲ ù Ạ ỉ ẏ ˜ Φ ᵗ ã ẏ ˜ Ṗ ۷ ʜ ۳ ¸ ã ɋ ۿ ã ۱ ɲ ɲ ệ ã ᵘ ˙

b) ʟ ژ í ˙

۱ ˡ ڀ ɲ ʟ ژ í ˙ ⸨OBJ⸩ Ά Ã گ Ḇ ۷ ۱ ᵉ ɋ ǧ ژ ۿ ã ᵇ Ʊ Ḕ ۷ ۱ ᵉ ã ۷ ۸ Φ ᵗ ⌠

۱ ۲ Ά ã ۷ ۱ ᵉ Ụ

c) څ ڀ

. ﻭﺑﻲ ̈Ω̃Ω ◊ ̇ ᵀ │ ́ ȝ ̃ ̇ ́ ᵃ ̀H ̇ ̊ │ ̧ ̃ ̇ ̀ ̀ ̀ ́ ̀ ̀ ́M ̧ ̃ ̇

ᵗ ̇ ̇ ̇ ́ ᵀ │ ̧ ̃ ̇ ̀ ̀ ̀ ̀ ̀ ̇ ̀ ̀ ̀ ̀ ̀

g, 3 Ṫ ᵻ ỉ ɻ ɻ ʎ Ḡ ʿỌ ɟ ˜ ʿAỊ

ʿAỊ ʿỌ ˈ Ḡ ʿH ʿ ỉ ⊃ Ḡ ʿOn ʿỰ ˢ ʰʰ ˈ ɻ ă Ḡ ʿH ù Ạ ʿỌ ᴿ Ṗ Ꝁ n

ˢ ᴾ Ḡ ˢ ∂ ˢ ᴾ ˈ ʰʰ

Ṫ ᵻ ỉ ɻ y˜ Ṗ ᴿ ˈ Ф ˢ ʿ ṵ ˢ ḡ ṵ ɻ Ạ ḡ ɻ

4.2 ɨ ̈O

GB/T35317-2017 Ḡ ɨ ̈ ɻ ɴ ɪ ̣Ḡ ɴ ɪ ̈ ɭ ∂

GB/T35318-2017 Ḡ ɨ ̈ ɻ ɣ ̃ ɻ ɴ Ḡ ɡ ̈ ̈H ɭ ∂

GB/T35592-2017 Ḡ ɨ ̈ ɻ ɣ ̃ ɻ ɴ ì Ḡ ̈H ɭ ∂

GB/T 25070 ̣Ḡ ̈H ɻ ɴ Ḡ ɴ ɪ ̈ ɨ ɨ ̈ ɻ Ḡ ɸɯ̈H ̈Y ɛ

YD/T 2437-2012 ɨ ̈ ɻ Ở ↑ " ̈H ɭ ∂

YDB 101-2012 ɨ ̈ ɻ Ḡ ɹ ∂

̣Ḡ ̈H ɻ ɴ Ḡ ɴ ɪ ̈ Ḡ ɸɯ̈H ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

̣Ḡ ̈H ɻ ɴ Ḡ ɴ ɪ ̈ ⅄ ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

̣Ḡ ̈H ɨ ̈ ɻ ̈Ω̃Ω ɟ Ḡ ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

̣Ḡ ̈H ɨ ̈ ɻ ɣ ̃ ɻ ɴ Ẓ ɨ Ḡ ̈H ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

̣Ḡ ̈H ɨ ̈ ɻ ɣ ̃ Ṗ ɻ ɥ Ḡ ̈H ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

̣Ḡ ̈H ɨ ̈ ɻ Ḡ v ă ₩ ȝ ɜ ɲ ɨ ɭ ∂ ề ∂ Ỵ ở ɴ

ɨ ̈ ɻ ʼ 2011 ẓ Ṫ = ̣ p ɸ ɔ . ɴ ɔ

ɨ ̈ ɻ ʼ 2016 ẓ CAICT ʃ ɲ ɔ

Ṫ ɨ ̈ ɻ ʼ 2017 ẓ ʃ ɔ Ḍ ̈H ‰ ́ p ɴ ɔ

4.3 ɤ Ạ

Ṫ ɨ ̈ ɻ Φ Ẓ ɨ ̤ ɡ ̊ Ẃ ẍ ɾ ف ڢ ڵ ɲ ⅝ ɛ ȝ Ẓ ɨ ʃ ̃ ⋮ ̈Ω ̈ ʃ

̃ ɲ ≠ ɐ ʿ ʻ R ʃ ̃ Ḡ ڈ ئ ⊃ ɹ ∂ Ṅ Ṫ ɨ ̈ ɻ ɻ ɴ Ḡ ɻ ̃ Ạ ̂ ɡ ʃ ̃

Ẓ ɨ ڤ Φ ؤ ɴ ك

4 1 ʃ Ạ

ᶇ ᶉ ᶊ ᶋ ᶌ ᶍ ᶎ ᶏ ᶐ ᶑ ᶒ ᶓ ᶔ ᶕ ᶖ ᶗ ᶘ ᶙ ᶚ ᶛ ᶜ ᶝ ᶞ ᶟ ᶠ ᶡ ᶢ ᶣ ᶤ ᶥ ᶦ ᶧ ᶨ ᶩ ᶪ ᶫ ᶬ ᶭ ᶮ ᶯ ᶰ ᶱ ᶲ ᶳ ᶴ ᶵ ᶶ ᶷ ᶸ ᶹ ᶺ ᶻ ᶼ ᶽ ᶾ ᶿ ᷀ ᷁ ᷂ ᷃ ᷄ ᷅ ᷆ ᷇ ᷈ ᷉ ᷊ ᷋ ᷌ ᷍ ᷎ ᷏ ᷐ ᷑ ᷒ ᷓ ᷔ ᷕ ᷖ ᷗ ᷘ ᷙ ᷚ ᷛ ᷜ ᷝ ᷞ ᷟ ᷠ ᷡ ᷢ ᷣ ᷤ ᷥ ᷦ ᷧ ᷨ ᷩ ᷪ ᷫ ᷬ ᷭ ᷮ ᷯ ᷰ ᷱ ᷲ ᷳ ᷴ ᷵ ᷶ ᷷ ᷸ ᷹ ᷺ ᷻ ᷼ ᷽ ᷾ ᷿  ↉ ↊ ↋ ←

ɡ, 4 ŭ ĭ ẓ˜ Ẏ ɡ,

4.3.1.1 ɷ

ɸ ŭ ⌧ʃ ˜ ⊢ ĭ ⌟⌧Ẓ ɨ ⌊ ẏ ŭ Ẇ ʲ Ṗ⌧⊢ ° ⌉ ⊓ ⌟ ⌟ ⌟ ⌟ Ṗ⌧WiFi

ZigBee 4G-LTE ⌟ ⌟ ⌟ ʼH y˜ Ṗ⌧ʳ ⌉ y ʰ ŭ ĭ ⌟ ⌟ ɜ ʰ ⌟ ʼḤ ⌧ ˢ Ʊ

⌟ ⌟ ⌟ ＝ ḃ ɡ, ʼA˜

ɡ, 5 Ɛ ȝ ŭ ⌟ ⌟ ⌟ ＝˜ Ẏ ɡ,

ɸ % ʃ ˜ Ʊ ⌟ ⌟ Ḡ ⌟ ∂ ⌊ ʼA ＝ ⌧Φ ʻ ʻ

⌟ ɷ` ＝ ˜ ⌉ ŭ ɷ ä ^ ⊢ ĭ ⌟ ⌧ ˢ ⌧ ˢ ɨ ∪ ẍ ⌊ ɷ ŭ

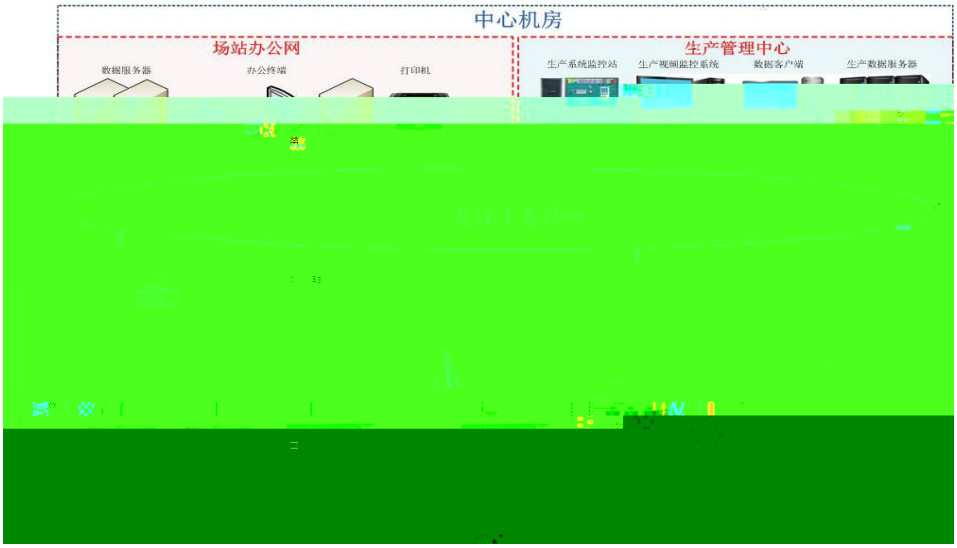
ĭ ⌧ ˢ ɷ ˚ ŭ ĭ ⌧ ˢ Ʊ ᵍ ⌧u ḥ ⌉ ʼA Ã ì ˙ ⌟ ⌟ Ẋ Ṅ ʼQ ʼΩ Δ Ở ʼ Ẇ ʲ ⌧ʳ

Ĭ Ą ŋ گ ï ţ ŋ ⊃ گ ï ⊣ ỷ ĭ ⊂ ◗ ′ ŭ ⊢ ĭ ⊿ Ḡ گ ï ⊥ ∂ ṇ ⊥ Ḿ ⋊ ⋐

⊢ ĭ ⊿ ⊿ ⋀ " ＝ ⋫ Φ ⊂ ţ ŋ ⋐ Ṇ ⊣ ⊣ ⊂ ⋐ ⋐ ⋐

4.3.2.1 ق̃

´ ˙ ≥ ↔ Ã ب ⊢ ĩ ⌟ ⌝ ⌃ ⌟ ⌃ ö ε̃ ˜ ḃ



g, 7 ≥ ↔ Ã ب ⊢ ĩ ⌟ ⌝ ⌃ ⌟ ⌃ ⌟ ＝ ˜ Ỵ g,

≥ ḃ ö ε̃ ˜ Ỵ g, ˝A˜ ´ ˙ ≥ ↔ Ã ب ⊢ ĩ ⌟ ⌝ ⌃ Ụ Ḡ ⌄ ∂ ⌊ Ɣ ủ ḃ ˘ Ấ ⸗ ;

a) ˝A ق̃ RTU ⊕ ⁞ ĩ ‘ ˝Ọ ủ ħ ˜ ḡ ᴿ Æ ⊕ ⊕ ⁞ ḡ ب ᵘ ḉ ⌄ ủ ħ ˜ ᵍ ∫ ṇ ḟ

↑ õ è ḡ RTU ⌃ ⌃ q ˚ | ì ⊕ Ḡ ⌊ ɔ ˚ | ì ⊕ ⁞ ˡ ₩ ˝O Modbus в ḉ

ˡ ڼ ص ₩ ˝O IP MAC ⊕ ⁞ ˝Y ⌃ Ụ ì ḉ₆ ˡ Ḣ ₩ ˝O* Ẃ RTU ⊕ ⁞ ق Φ ì

ɨ % ˚ | ì Ḿ ˜ Ọ ⌃ ⌃ Ḡ ɜ ˚ ʜ ˡ ˝Ọ ˜ Ω ⊕ Ḣ ˜ Ọ ớ ⸗ ă и ḱ

b) ḥ ˝H ᴗ ᴷ ˝O ḉ ᴴ ḉ ³ RTU ⊕ ⁞ ژ ب ⊢ Modbus в ḉ ق Φ ڼ ´ ˙ ṇ ɨ Ḿ

Ṫ ڼ в ḉ ⊕ Ḡ گ ĭ ù Ạ è ḡ q Ủ Ỵ ẓ ` ˝Ọ ˜ Ω ḉ Ủ Ỵ ⌃ ẓ ˚ | ڤ ⌃ ⌊ ڈ ⌃ Ḡ

⌊ ɔ

c) ˜ Ọ ⌃ ⌃ ⌃ ق̃ ẓ ⊕ ⌟ ⌝ Ḡ گ ĭ ù Ạ ṇ | Ḿ ᴿ ⌃ ⌊ ڈ Φ ⊃ í ˙ ˝Y ق Φ Ḡ ‘

‘ ⊃ ص ▾ ṇ | Ḿ ȯ ⌃ ˝O ḉ ẓ Φ ⊕

ɨ % ɹ ɩ ȟ ʌ ˷ ʢ ⸨OBJ⸩ Ṫ ɨ ˡ ʎ ʌ Ƣ

Ấ ⊕ϟϟ ı ˜ ˸ ŋ ̀H ̆ ᴷ ̀O ŋ ᴴ ̈ı ق ́ ώ ∧ ı ̈Y ̆ ί ı ̈Ω̃Ω̃ ⊕ پ ı

ΐ ل ı ٪ ρ ٪ ΐ ̀O ŋ ᴴ ⊕ ⅄ ∧ ژ ϱ Ẓ τ ᵗ ώ ᵍ ⊕ Ḡ ΐ ΐ ד ᵃ ̀H ı ̀O ŋ ᴴ ᴿ ı

⅄ ⅂ ⊕ ᵗ ژ ⊕ ن پ ı Ṫ ı ⊕ Modbus TCP в ρ ı ٪ Ẓ ل ı ı ⊕ Ṫ گ ♀ ᵐ ق

Φ Ḡ گ ΐ

Ṫ گ ♀ ᵐ ⊕ ᵗ ı ώ Ḡ گ ΐ ΐ ד

a) ⅄ ∧ ⊕ گ ΐ ΐ ד ن ص ᵗ ᵃ ́ ı ̇h ̈ ω ⊕ ⊕ ̀O ŋ ᴴ ت ³ RTU ⊕ ت ³ Ẹ

RTU ́ ت · ϟ ḍ ̆ ̀H ̇N ̀ ̀O ŋ ᴴ ت ³ ق Φ ω ⊕ ⊕

b) ώ ı ⊕ ̀ ΐ ד ı ⊕ RTU ⊕ ᵗ ن ص 3G/4G ⅄ ∧ ̀O ŋ ᴴ ت ³ ق Φ ̈Ω̃Ω ن

g ı ٪ è ρ · ϟ ȯ ∧ ̀O ŋ ⊕ ̀ ⊕ ı ΐ Ṫ گ ♀ ᵐ ı ώ ; ́M ^ ⅂ ȯ ∧ ̀O ŋ ⊕

̀ ⊕ ω ⊕ گ ė ⅃

c) Ṫ в ρ ص ▬ ỷ ⅃ ‘ ΐ ד ⅄ ∧ ⊕ ن в ρ ı ̃ ModbusTCP в ρ Ṫ

گ ♀ ᵐ ; ́M Modbus TCP в ρ ı ŋ ⅄ ́M ᴿ ⅁ Ṫ ̈Y ⊕ ỷ ص ▬ ⊕

Modbus/TCP ỷ ⅃ ‘ ₩ę ı ̃ ̀H ̀Y Ẓ ı Ṗ ⅄ ⅂ ỷ ί ن ص ف ⅂ ́A Ã ı -

Ṫ ⅄ ∧ ρ گ ΐ ⊕ ᵗ ڭ Ă ̀H ˸ ⅄ ȧ Ẃ ن ص ف ⅂ ́A Ã ı ω ⊕ ₅ ̄ ᵍ

Modbus TCP в ρ ⊕ ȧ Ẃ ΐ ă ̇X ق Φ ω ⊕ ⊕ ڭ Ă ن ص ́M ⊓ ⊃ ŋ ڭ ⅁ ⅄ ∧

⊕ ت ı ấ ⅂ ∨ ᵀ | ⊓ ⊕ Modbus ̈Y ° ˊ ن ص Modbus TCP ỷ ⅃

‘ گ ΐ ₩ę ı ấ ⅂ ᵀ |ˉ ᵉ ᴅ ڭ Ƀ ° | ⊃ ⊕ ΐ ă ن ص ‖ ᶻ ώ ح Modbus

TCP ⅄ ∧ ⊕ Ḡ گ ΐ ΐ ד

d) ⅄ ⅂ ì Ḡ ₅ ̄ ΐ ד ı ^ ̈Ω RTU ⅄ ⅂ è ρ ' ̄ ف ŋ ḟ ⅂ ≠ ᴾ ٪

w RTU ⊕ ᵗ ق Φ ̈Ω̃Ω ⅁ ώ ⊓ ̀O ŋ ᴴ ̈Ω̃Ω ⊕ Ḡ ا ڑ ح ی ح ن ص Ṫ گ ♀ ᵐ

ı ́M ᵀ | ⅄ ⅂ ⊕ ᵗ ق Φ IP MAC ⊕ ᵗ ̈Y ⅃ ⅄ ⋮ ̃Ω ⊕ ᵗ ᵃ ̀ ̈ Ă ̃ ΐ ᵉ ı

ŋ ⅄ ⅂ ⊕ ⊕ ̄ ⊃ ⅃ ̈ ấ ŋ ⅄ ڭ Ă ⅃ ̈ ⊕ ̄ | ⊕ ᵗ ì ⊕ Ḡ ´ ⊕

ᵊ ᴧ ᴵ ᴵ˜ ᴸ ü

Ḿ Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ ᴊ ᴵ ᵮ ᵗ ì Ḡ Ȧ̊ ᵢ ᵑ ᵴ ᵽ ᴊ ᴧ ᴴ˜ Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì

ᴊ ᴵ ᵓ Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ʰ ᵸ ᴬ Ḿ ᵀ | ᴊ ᴵ ᵮ ᵗ ì ɳ - ᵓ گ ï

ᴵ˜ ü ∩ O

˵ ᵎ ᵢ ᵢ ì ᴊ ᴧ ق ì ᵒ O ɳ ʰ ᵮ ᵗ ʒ ᵢ ᵢ ᵴ ᵽ - ɳ - ᴣ ᵇ ă ᵢ RTU+ Ṫ ᵻ ᵎ

ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ᵃ Ȧ ᵢ ì Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ʰ ᵴ ᵽ Ḡ

ᴵ ã ʙ ɳ ã ᴵ ق ì

ᵎ̃ Ạ ᵒ O ᵐ

Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ᴬ ʃ RTU ᵮ ᵗ ώ Ḿ ì ᵒ O ɳ ʰ ᴊ ᴵ ώ ᵣ ᵢ̄ ᵴ ᵽ Æ

RTU ᵮ ᵗ Ḿ ì Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ᵒ H ᵢ ᵵ ᴬ ᴊ ʰ گ ᵬ ᵀ ᵐ | ᵮ ᵗ ì ì ᵃ

ᵀ̈ Ω ˝ ă ė Ã Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ᵃ ᵣ ʃ ᵢ̄ ᴵ | ã ᴵ ᵣ ᵢ̄ Ḡ ژ ᵴ ᵽ ᵀ̈

ᵀ Ω ᵽ Ḡ ᴊ ᴧ ᵴ ᵽ ᴬ گ ᵻ ᵎ ᴊ ì ọ ᵒ O ɳ ʰ ف Φ ᵢ ᵢ̄ ᵢ ᵢ̄ ᵃ ᵀ̈ Ω ᵀ W ⊃ ã ᵽ g ʙ

ɳ ᵀ̈ Ω ᵒ O ɳ ʰ ف Φ ᵀ̈ Ω ژ

♪ RTU ᴸ ᵢ

ᵢ Ḿ ʃ RTU ᵮ ᵗ ᵍ Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ب ᵢ RTU ᵮ ᵗ ώ ᴊ ᴧ Ḡ گ ï

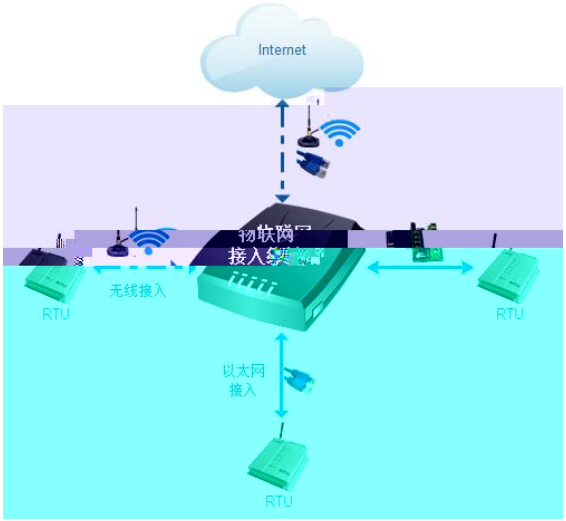
ᵢ̈ ᵀ ᵞ ủ ᵀ Y ˜ ᵉ ᴰ ầ Ẃ Φ ᴧ ᴬ ڭ Ă ᵮ ᵗ ᵀ õ ₅ ᵀ ᴵ RTU ᵮ ᵗ ᵀ ᵗ ᵍ ژ

ᴊ ᴧ Ḡ گ ï ᵢ̈ ᵀ

ü ب ᴵ ᵀ̈ Ḥ

Ṫ ᵻ ᵎ ᴊ Ḡ ì ᴊ ᴵ ᵢ ώ ᴵ ì Ȧ Ã ʃ RTU ᵮ ᵗ Ḿ ì ᵞ ủ ã ᴵ θ ᴊ

RS485 ì Æ ḥ ᴵ ì ᵬ ᵀ ᵇ ᴊ ᴧ ẽ WIFI ᴵ Ȧ Ã ᵀ ì ᵘ̀ ḅ



g, 9 Ṫ ɨ ǐ ɹ Ḡ ì ɹ ˥ ɯ ̃ ˜ Ỵ g,

ɷ ɨ θ ɹ Ṫ ɨ ǐ ɹ Ḡ ì ɹ ˥ ώ 2 ‰ ́ ˝ ˜ ′ ₅ ゲ Ẓ θ ɹ RJ45 ɹ ˥ ì

Æ ˡ Ḿ ì ‰ ́ ̈Ω ì Æ Ẋ ₅ ʊ ف Φ ì Æ ゲ Ẓ ό ʙ ƀ ʌ ʃ, RTU

RS485 ì Æ RS485 ì Æ Ṫ ʏ ˡ ω Ẃ ȣ ì Æ Ṫ ɨ ǐ ɹ Ḡ ì ɹ ˥

̃Ḥ ̈Y ‰ ́ RS485 ì Æ ḧ ˡ ʌ ʃ, RS485 ì Æ ʜ ́ ṇ ɹ Ḿ ì

ṇ ɨ ì Ṫ ɨ ǐ ɹ Ḡ ì ɹ ˥ ˡ ص ن WIFI ǎ ظ ʔ ƀ ɹ ˥ ì ώ ⁼ ʌ ʃ RTU ʌ

˛ Ṫ ̈Ω ̃Ω ˋ ゲ Ẓ Ṫ ɹ ˥ ɸ ˢ ɯ ̃ ≠ ᴾ ゲ ᵀ ṇ ̇ ɯ ̃ ɷ ɨ ɹ ˥ ʏ ˡ

ṫ

⁻ ˥ ˥ ü ˥ Ᵽ

˭ Ḿ ̈Ω ̣ ^ ẍ ³ ˋ ṵ RTU ɸ ˢ ˥ ˩ ₅ Ȧ Ã Ẽ ǧ ḥ ʌ Ḿ ɸ ˢ Ḡ ↑ õ

ḥ Ạ ɛ ȧ

4.3.3 ˜ Ạ

4.3.3.1 ᾷ

ϐ´ Ụ ϰ Ẓ ɨ Ăώ″ ϟ ϖ ϩ ΰ ΐ ϩ ϱ ϱ ^ ο ق R ƶ ϩ

ɤ ˡ ƶ ي ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ ì ˙ / Ọ ϩ ɹ ʎ ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ γ ὺ ˚ ΰ ΐ ʎ ϟ ϟ “

ʎ ϟ ” ˘ ≡ ũ ̈Ω ̃Ω ∫ ϖ ΐ ד E ΐ ص ɹ ʎ ï y ̈Ω ̃Ω ã̀ ì ρ ̈Ḥ í ̈Ω ̃Ω ḃ ̀ ̈Ạ ˘ ϟ ⊃ ΰ ΐ ʎ ϟ ϕ ɨ ḃ Ṫ ʜ ϩ ΰ ΐ Ẇ—ϟ ف ɨ ỉ ɹ ʎ

ϟ ϕ ɨ ὼ ψ Ṫ Ạ Ã Ḿ ɹ ʎ Ḡ ώ ̣ Ạ ي ƶ ὼ ã̀ Ʊ Ḡ l ɮ è

ɡ Ẋ ṕ ں

a) ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ ^ ° ὺ ̀ ǧ ἑ ἀ è ɡ ق h ì l ɮ ª ̀H ɹ ̣ ظ ʎ ἑ ɟ

˘ ⅊ ص ï ɜ Ẓ Ớ ∫ ϖ ̇

b) ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ ɡ ̈Ạ υ ʿ ̈Ω ̄Ḡ Ł ̃ q ì ̀u ̇ ã̀ w ≡ ũ ϟ ϟ ϖ Ṁ ϟ ɨ ϖ ̀ ϟ ὼ

⊃ w

c) ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ ̈ ى è ɡ Ă Æ ◖ ╥ ƶ ي Ầ ὼ ϟ Æ ϟ Ḡ l ɮ k ̃ q Ủ Ỵ . y

… ė ă Ồ ق ã̀ ⸗ ă Ồ ɹ ʎ

d) ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ ɹ ʎ ϐ ɡ ^ ϟ ^ ¯ Ẋ è ɡ ƶ ي ◖ ╥ ɯ ɨ ɹ ʎ ϟ y … Ḡ ⅜ ´ ɮ ã̀ Ủ Ỵ

. ى ▓ ɯ ɨ ɹ ʎ Ṗ Ḡ l ɮ

ص Ḿ ɹ ʎ ⊃ ΰ ΐ ɹ ϟ ã̀ w ɨ % ب— ˡ ´ ì ḍ ŭ ˙ / Ọ ɡ ϟ

ɹ ḃ Mirai ص Ḿ ̈Ạ ˘ ᵇ DNS ظ ϩ ϐ DYN ∧ ∨ ƶ h ₩ DDOS ὼ ˙ ˡ

̈Ω ˜ ʃ ɹ ʎ ɷ ƶ h ₩ Ă ɡ • ʃ ũ ƶ ƷƷ س ز ص ̀ ɹ ق ã̀ ὼ /

Ọ ɡ ̀Oɡ ʜ ˡ % ˡ ð ɨ ỉ ɹ ϕ ɨ Ḡ ή ▒ ă ɹ ʎ Ḡ گ ï ˜ —

ɨ % ز Ḿ ɨ ỉ ɹ Ḡ l ɮ ɡ ΰ ϩ ʃ ̃ Ʊ Ḡ ɹ ∂ ɻ γ ὺ ḃ ˘ Ạ ⸗

ᵀ ʃ ɪ Ẓ ɪ ʃ ᵀ ɪ ˡ ˡ Ḡ ˡ ˡ گ ˡ ˡ ⸮⸮⸮ ₩Ã ˡ ɪ ˡ ˡ Φ ˢ ˡ ˡ ì Ṗ ᵀ ᵇ

ث ʼ

g. 12 Ṫ Ḡ گ ï β ษ ₩Ã

Ǫ ŋ

ї ϟ ˝ ę ف ۱

۱ Ṅ ۸ Ġ β Ъ Ȯ ᵒᵇʲA Ã ظ Φ ƣ 1-N ʲ Ф ᵗ ƣ ` ۱ . ǎ ᵒᵇʲ

ᵒᵇʲ H ` ۱ ʲ ₸ ǎ ᵒᵇʲ " ۱ ᵗ ɔ ד ˙ ، ד ۸ ї ۸ ظ ۸ ǎ ۸ ۸ ɲ ᴊ ᵒᵇʲ

Ụ ƣ ị ˝A ۱ ۱ Ḡ Ụ ƣ n ę ᴿ ۱ Ḡ β Ъ ī ڼ ص Ъ ī ۱ ȍ ھ ą ᴿ ۱ Ъ

Ȯ ᵖ ᵒᵇʲ Ḡ ف ص ۱ ڼ Ẃ Ậ ˝Ḥ ۱ ᴱ ء ا 1~2 ʿ ت ω ^ ˝ ˅ ʿ ت ˝ Ǫ Ȯ ˝Ǫ Ọ β ᴾ Ḡ ج Ĕ

ᵒᵇʲ ą̃ ` Ḥ ژ ۹ ᶻ ȍ ị ` Ḥ ژ ۹ ذ ǎ ḥ ۸ ȍ ھ ษ Ḡ β

۱ ۱ Þ ˝Y ᵊ ۷ ۱ ą̃ ᵗ

τ ω̃ ị ᵒᵇʲ ۱ ת ۱ ї ς ḍ ϑ

ɤ ˡ ㊝Ľ Ö ʐ ɦ ᵇ ╙ ᵢ ṅ | ᵖᵉ ʳ ʌ Ḡ ϕ ˢ ϕΦ ₅ ╜ ĮЩ ŏ

◗ ʹ ɥ ɥ ᵀ h ɩ ∂ ᵖᵉ ʳ ɥ ʌ Ą̃ Ą̊ ᵃ ˡ Ṅ Ľ Ö ㊝╙ ᵢ Ṁ ˙ Ḡ ° ◊ –

ϕΦ ₅ ╜ ĮЩ ᵖᵉ ᵀ ㊝Ľ Öگ ♀ ᵐ ʒ ㊝ϕ ˢ ˡ ◗ ʹ ɥ ɥ ᵀ h

ʜ ɩ ∂

♀ ف ʌ ᾠ ᾡ ᾢ ᾣ ᾤ

Ḡ β Ľ Ö ㊝Ą Ã ᾥ ᾦ ᾧ ɩ ᵉ Ẇ ᴶ ώ CPU ɲ è ˙ ` ɻ ʌ ɥ °

◊ Ḡ β Ľ Ö ḳ ᾨ ㊝Ť ∩ Ľ ï ᾩ CPU ɥ ° ◊ ẽ φ ∩ Ľ ㊝ό

ΐ ᾪ ɥ ㊝Ľ Öρ Ḡ ° ◊ – ∩ Ľ ʌ ˡ CPU ɲ è ˙ ` ɥ ° ◊ ㊝ ï ف ᾫ

㊝ ɥ ᾥ ᾬ ＝ o ᾭ Ṇ Ḿ Ẇ ᴶ ㊝ ɻ ᵀ w ω ᾠ ᾡ ᾢ ᾣ ᾤ Ḡ Ľ Ö Ą̃ Ą̊ ㊝ ∩

و ᵢ ɩ ڑ

5.1.1.2 Ą̃ Ö

ɥ

Ṫ Ą̃ ʳ Ę ḧ / Ọ ᾠ ᾡ Ą̃ ʳ Ę ´ ˙ ˡ Ẓ ʳ Ṫ ˡ ˡ ɻ Ą̃ ʒ ʳ Ę گ

ᵢ ⎦

ف ʌ ⁴

ȁ ＝ ᶻ Ą̃ Ḡ Ą̃ ɻ ʜ

ȁ ＝ ᶻ Ą̃ Ḡ Ą̃ ɻ ʜ ˡ ɻ ˣ ʒ ȁ ＝ ᶻ Ą̃ ʒ ㊝Ḡ Ą̃ ʒ H ᵖᵉ ʳ Ľ Ö ρ

Ą̃ Ę ă ɻ Ą̊ ʒ Ḡ ʜ ˡ˛ Ĭ H ḫ ʌ ɲ ʒ ᶻ Ą̃ ḫ H Ḡ Ą̃ ʒ H

ᶻ Ą̃ ʒ ʃ ˝ ʳ ɻ Ę ɻ ʜ

ᵖᵉ ʃ ˝ ʳ ɻ Ę H ḫ ʌ ʒ Ą̃ ʒ ᾠ ᾡ Ą̃ ɲ ḳ ʳ Ę ḫ ʌ ˡ ˡ Ą̃ Ḡ ᵢ ⎦ گ

ʌ VPN ʳ Ę ɻ ʌ ʊ ˇ ˡ H ª ᶻ Ą̃ ʒ ʃ ˝ ʳ ɻ Ę ɻ ʜ ; Ḿ ᾠ ᾡ Ą̃ ɲ ḳ ف

Φ ɾ ɹ Ē ḫ ʌ ɲ ḳ ʅ グ ⎧ ᵢ ї

ɾ Ē ˡ ʅ Ẇ ᴶ

ɾ Ē ˡ ʅ Ẇ ᴶ ᵇ ɾ ̈Ω̃ ʒ ̣̀ ̈ ɾ ɹ Ē ̓H ʒ ᶻ ̈Ω̃ ̣̀ ̈ ɾ ɹ Ē ̓H ɲ š ̈Ω̃ ʒ

グ ♀ ᵐ ̈Ω̃ ʒ Ḡ ɪ ɯ ʊ ȭ ɾ Ē ʊ ȭ ů ᾧ ̓H ḫ ʌ Ọ ̈Ω̃ ʒ ᶻ ̈Ω̃ Ḡ グ

ї ˡ ᵀ ƒ グ DCAP Ḡ グ ї ‰ ´ ˩ ∂

g. 13 Ṫ ̈Ω̃ ɾ Ē β ˡ ă

• ḉ ̈Ω̃

ʊ ᵢ ʊ ʒ ʊ ≡

⋮ ◊ グ ฿ ᾧ ʸ ̈Ω̃ ⎧ ᵢ ᵐ ˡ ᾶ ᵏ ї ˡ ḫ ʌ ̈Ω̃ ɾ Ē ᶯ g ɾ Ē ᵗ ɾ Ē ̈Ω̃

Ω̃ ů ᾧ ᶜ ˡ ᾧ ʸ ̈Ω̃ ą ˡ ˡ ˡ グ ฿ Ḿ DBA ᵉ ᵃ ɾ ʒ ᵘ ɣ ɷ ʇ n ̈Ω̃ ˡ

ɲ

ŭ

Ḿ ȧ Ẃ ɷ ʇ Φ ȡ Φ ˇ ˡ ȡ h ɷ ʇ グ Ă Φ ę ᵐ ᵍ ˡ ę ̓H ḫ ʌ Ḿ ȧ Ẃ Φ

㊀ ʊ ˡ ˙ ˡ ȡ Φ ᾧ ʸ ̈Ω̃ ȡ h ɷ ʇ グ Ă ˙ ά IP ɷ ʇ グ Ă ˙ ά Ṫ ʊ ɷ ʇ グ Ă

ᵊ | ˡ ᾧ グ Ă ᵊ* Ẃ ̓H ᵊ ɷ ʇ グ Ă SQL ├ ᾧ ̀ グ Ă ˡ

5.1.1 ۴ ۸ ۸ ۴ ۲

۶

Ṫ ۱ ۱ ۷ ۵ ۶ ۷ ۲ ۱ ۱ ۷ ۵ ۶ ۷ ۲ ۱ ۱ ۷ ۵ ۶ ۷ ۲

ὺ Ḡ Ậ"Ḥ ɣ ὺ Ṭ õ ګ ♀ ɱ ₅ ╝ ५ Ḡ ß "Eὼ Ậ"Ḥ ɣ ὺ ◖ ╗"Eὼ ب

ɻ"Eὼ ५ ظΦ Ụ ⊢ ỉ ɻ ϕ ᵗ ϕ ᵗ ɻ ʌ ϕ ᵗ ५

ɡ, 15 Ṫ ⊢ ỉ ɻ õ ɱ y˜ Ẇ ᴶ Ụ ◊

ϧ ϧ

5.1.2.1 ϩ ≡ ϧ ϧ

ϒ

Ḡ ȁẂ ˇ ╨ ϧ ϧ ʼ ت ط ح ˇ ╨ Ṫ ⊢ ϊ ϧ ϧ ϧ Ṗ ╨ ϯ ϧ ⊢ ϊ ϧ Ḡ

⊢ Ṫ ╨ ⁵ ı ╨ ⁵ Φ Ẃ ȁ ⊃ ę ⊢ ϧ ϊ ⊢ ⁼ ḣ ̈ Ḥ ̈ Ω ̈ Ω ̈ ف Φ ⊢ ϧ ϊ ⊢ Ṁ Ṫ ⊢ ı ̇ Ẋ ϧ ╨ ⁵

ϊ ϧ ϧ ϧ ∧ ⊢ ⁼ Ò ϧ ϧ ⁼ ⊓ ∘ ̣ ⁼ ⁼ DDOS ̈ E ώ ή ╨ ₽ ح ̈ Y ϧ ʳ ⊢ ⁼ ⁼

` ḫ ϧ Ṫ ⊢ ϊ ϧ ϧ ϧ Ḡ ȁẂ Φ ⁼ ∘ ϵ

ف ϧ ⁴

Ḡ ȁẂ ˇ ╨ ϧ ϧ ʼ ت ط ح Ṫ ⊢ ϊ ϧ ϧ ϧ Ṗ ⊢ ϧ ϧ ϕ ⁵ ∫ Ṅ ص ṫ ⊢ ϊ ϧ ϧ

ϧ Ṗ ⁼ ϧ ϧ ̈ Ω ̈ Ω ̈ ج ˙ ⁵ ╨ Ạ ̈ Ḥ ⁼ ̈ H γ ϧ Æ ẽ φ ϧ ϧ ϧ ϧ ↑ ` ϩ ظ Φ

集中管控中心（软件）

ɡ 16 Ḡ ȁẂ ˇ ╨ ϧ ϧ ʼ ت ط ح ₩ Ã

• ϩ ̈ Ω

ϥ ≡

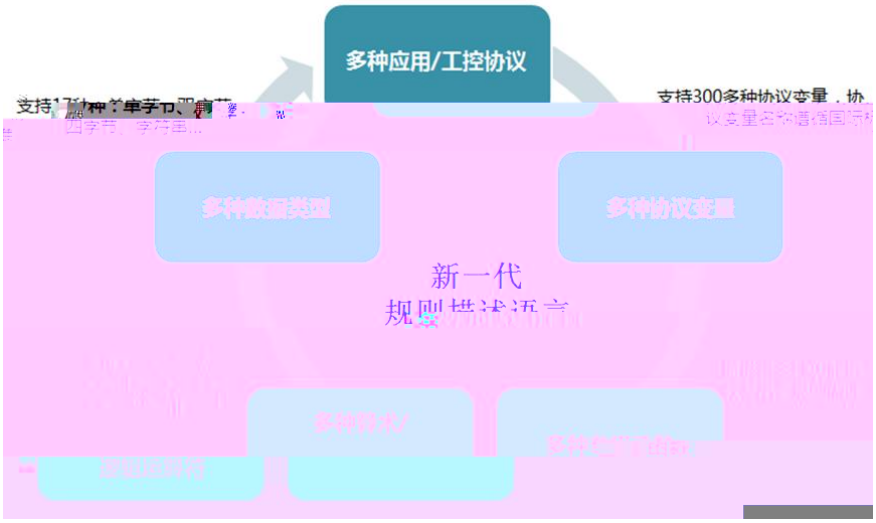
̈ Ḥ ̈ Y ⁵ ╨ Ṭ ̃ ⁼ R ϒ ʹ ́ ϩ ϩ Ò ϧ ϧ ϧ ̇ ⊓ ∘ ̣ ⁼ ⁼

Y ʎ ʏ ʔ ʎ

ɡ 17 Ḡ ȧ Ẃ ˇ ˩ ˪ ˪ ˪ ₅ ˩ ˪ ˪ ˪

ṇ ≡

ʎ ʏ ʔ ʎ ʏ ʔ ʎ ʏ ʔ



g, 19 Ḡ ȁẂ ˇ ╝ ˬ ˬ5 ḧ 5 ╝ Ậ ˝Ḥ

5.1.2.2 ̃Ạ ̈O ∫ ̃ ̃ ̃

g, 20 ̈Ω̃Ω ╚ Ḡ ˋ ‘ ˅ ˄ ᴝ̄ ₩ Ã

◕ ɲ ̈Ω

ʌ ˥ ŭ

Ḡ ³ ǐ ˘ í y Ýȍ ȅ g, ė Ã ī ʎ ⸗ ḥ ã̈ ᴝḠ ³ ژ ǐ ʜ ˅ ʒ Ʊ ̃ ª ᴅ ˥

ʒ ̃Ḥ'Y ˘ í g, ɲ ḳ ص ◕ ̃Ḥ'Y g, ė Ḿ ع ف ̃Ḥ'Y ˘ í g, ˄ ᾧ Ṁ ̣ ᾗ м ˅ ̃Ḥ

流入[10.0.0.117]连接频次 TOP10
流入端口TOP10
流出[10.0.0.117]连接频次 TOP10
TOP10

g 22 ̈Ω̃Ω̃ ̈ Ḡ ̇ ̇ ̇

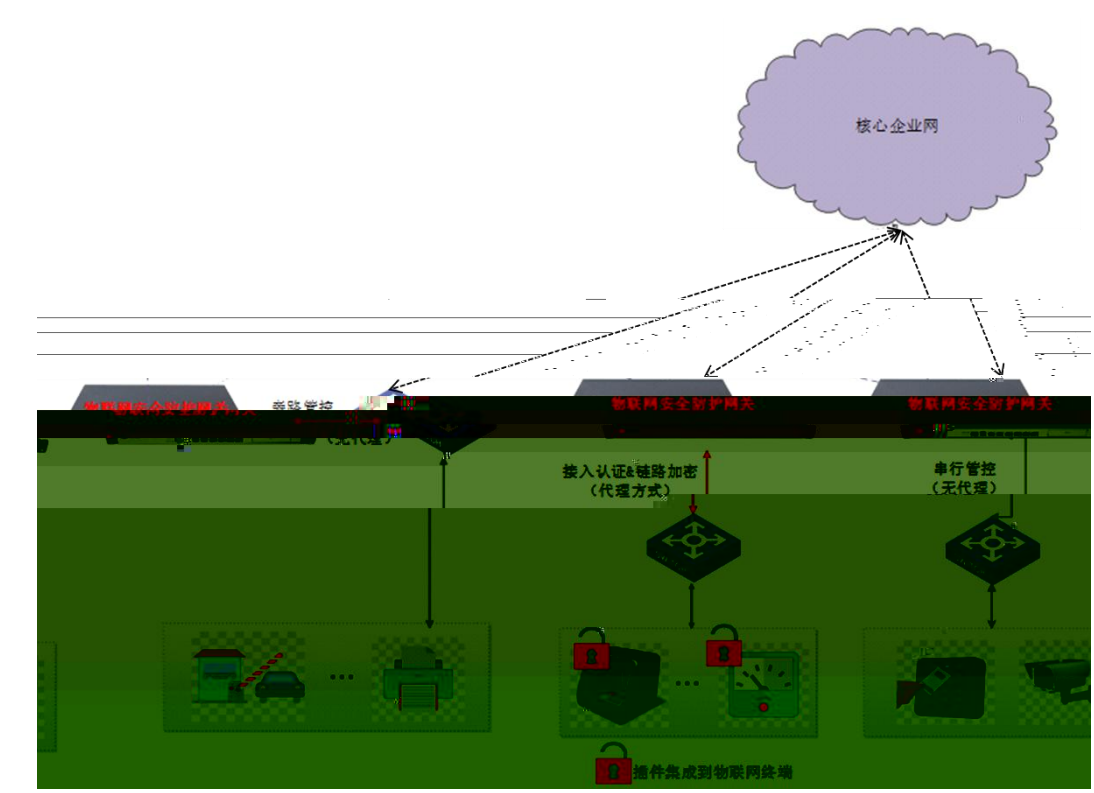


图 23 工业物联网安全防护

ᵉ ɲ Ω

ᶜ

⁵ ʊ ∧ ᴬ ⊢ ǐ ⊿ ϕ ⁾ Ẋ ǐ ḫ ᴬ ϕ ⁾ ⊃ ⊿ ᴬ ᴸ ᴴ ⁾ ᵃ ᵈ ᵖ ᵒ ᴬ

‰ ᴸ

ᵍ ɥ ʊ ˝ Y ⁴ ˈ H Ḿ ⊢ ǐ ⊿ ϕ ⁾ ã ˥ ˝ Y ⁴ ᵍ ⁴ Ẋ ϕ Φ ḭ ñ ḫ ᴬ ⊢ ǐ ⊿ ϕ ⁾ ´ í

.

◦ ϕ

ᶜ Ḥ ˈ Y ⊢ ǐ ⊿ ϕ ⁾ Ḡ ↑ õ ⅀ ᶜ Ḥ ˈ Y ◖ ⅀ ∧ ᴬ Ǎ Æ ˡ ⁾ ˥ ḫ ˈ H ∧ ᴬ ⅀

└ ú

ᶜ Ḥ ˈ Y⁵ ḧ ⅀ ⅃ ḳ ⁾ ᵉ ᴰ ˥ í Â ˝ Ḥ ᶜ Ḥ ˈ Y 300 ᴬ ˥ ᴮ ᵖ Ψ ⅀ 24 ˥ ˥ ظ ˥ ˥ ق

ظ ˥ ˥ ⊃ ᴬ ˥ Ω ᶜ Ω ⁴ ȝ ᵎ ḫ ᴬ ⅀ ⊿ ⅀ ᵇ ⊢ ǐ ⊿ ɲ ᴮ ᵖ ⅀ ⅃ ḳ ᵉ ᴰ h ⅀ ᶜ Ḥ ˈ Y ⅀ ᵇ ⅀

` گ ǐ ⅀ ⅀ ⅀ ⅃ ⅀ ᵉ ᴰ h ⅀

ڈ U

ᶜ Ḥ ˈ Y ⁾ Ḿ ⊿ ⅀ ɲ ⅀ ⅃ ⅀ ⅀ ⅀

ᵊ ᾷ ᾷ ᅵ ŭ

ᵢ Ḿ ẓ Ṗ ᵢ ỉ ᵢ Ḡ ग ỉ ᵢ ʜ ᴘ ᵗ ف Φ ᵢ ᵒᵇʲ Ḡ ᅵ ᵢ ḥ ᴎ Ḿ ᴿ ᴘ ᵗ ᵒᵇʲ ᅵ ᴎ ᅵ

ᵢ ᵐ ᶻ ᵒ Ụ ỉ ˜ ᵐ ỉ ỉ ᅵ

ᵍ 26 Ṫ ᵢ ỉ ᵢ ì ᅵ ᴎ W ᴶ ᵒ ᅵ ᅵ

5.2 ỉ

5.2.1 IIOT ᵇ ᴸ

ỉ

ᵢ Ḿ ᵢ ỉ ᵢ ◊ ᵒ ᴵᴵ ᴼ ᴎ ỉ ⋮ ᴷ ◖ ᴵᴵ ᶻ ᵐ Ḡ ᵢ ʰ ᵐ ᵖ ᴷ ᶜ ◊ ᵒᵇʲ ᅵ ᵐ ᵗ ʜ

ᶻ ᴷ ᴷ ᴵᴵ ᵐ ᵒ ᵢ ᵢ ᴵᴵ ᵒ ᵒ ᵢ ᵢ ᴵᴵ ᵒ ỉ ᵒ ỉ ᵒ ỉ ỉ ᵒ ỉ ᵒ ỉ ỉ ᵒ ỉ ᵒ ỉ ỉ ỉ

◊ ĮɯȮn ╚ ʏ ʿ ʰʰʿ ʏ ʰʰʿ ◊ ؛ ʏ ʰʰʿ Ẇ ʲ ₅ ʏ ʰʰʿ

Ṫʿ ʿ ʏ ʰʰʿ ĩ ã ɲ ȝ ʰ ʏ ʰʰʿ ⱪ ⱬ - ȝ ɯ ᵅ ʿ ʾ ʿ

Ṫ M ‰ ʊ Ẓ ɾ ◊ . ف ⱬ ⱬ ⱬ

Ṅ ể ╩ ١ ẑ ◊ ɔ ˙ ᵏ ˝ ◊ . ḷ / Ẇ ᴶ ấ ١ ̓ Ẓ ₅ ╩ ɲ Ẇ ᴶ ᵒ ˡ ڼ ص ڑ ل

Ọ̃Ω ẓ Ạ̈Ḥ ⊃ ᾳ ꝑ ḷ ˨ ‘ ₩ ę Ọ̃Ω ╚ ḷ ╝ ═ ˙ í ╚ ب ل ╚ ١ Ḿ Ẓ

ŧ ڍ ◊ . ڤ Φ ̄ ̃ ô ‘ ‘ ‘ ص ١ Ḕ ̄ ̃ ω ڍ Ḡ ◖ ╓ h ̤ ڤ ڡ Φ ═ ş

ϖ ب ▮ ñ ă Ṅ ◊ . è ꝑ Ḡ ◖ ╓ ̈E ẇ ̣ ̓ Ẋ ١ Ọ̃ ɲ ї ᵓ

Ṫ ‘ ‘

◊ . ꝑ ل ص Ẇ ᴶ Ḡ ₅ ▮ ᵃ Ṅ ∧ ١ Ḡ ڭ ٱ Ṷ ڑ ̣ ᵃ ث Ḿ ⅛ ڭ ٱ ڤ Φ

Ṫ ج - ط ئ ї ù ̀ ᵃ Ḿ ⅛ ◖ ╓ ڤ Φ ̃ ̃ . ₅ ╩ ᵓ Ḿ ١ ẑ Ọ̃Ω ╚

í ˙ ╚ ḷ ╝ ═ ب ل ă Ṗ ̣ Ă ό ⊃ Ḡ ل ڤ Φ ‘ ‘ ز Ḿ ∧ ١ ◖ ╓ Ṅ

ڳ ₅ ╩ Ṫ ا ژ ̃ ̃ ̊ ╝ ᵀ Ḿ ⅛ ◖ ╓ ڤ Φ ̃ ̃ ̃ Y Ł ą ̣ ŧ ğ ١ ỷ ą ̣

ŧ ᵃ ẽ φ ᶻ ṇ Ṅ Ḿ ◖ ╓ ا ژ ڤ Φ ̣ ꝑ ‘ ‘

ا ژ ̃ ̃ ї ᵓ Ọ̃ ꝑ Ạ̀ ∧ ᵓ ‘ ڼ g ̃ ώ ̣ Ḿ ◖ ╓ ᵘ ⊃ Ḣ ꝑ ώ ̣

ᵀ ɲ ό ấ ɲ ⊃ ỉ گ ù Ạ ∧ ١ ◖ ╓ ١ ̃Y Ł ژ ژ ̣ ١ Ḡ ı ї ١ Ḡ ˙ ١

ầ Ẃ ∫ ɲ ١ ℔ ᶻ ١ Ḿ ١ ʊ Ẓ ŧ Ọ̃ Ḡ ù ̀ ڤ Φ ∧ ɥ Δ Ở ᵃ ز Ḿ ⅛ Ḡ ◖ ╓ ‘

‘ Ʊ ă ŧ ɲ Ẋ ώ ̣ ز Ḿ ό ɟ ̃ ấ ɲ Ẋ ḷ ̣ Ạ ̈ ̣ ∂ Ṗ ̣ Ọ̃ Ḡ ù ̀ Ṗ ̣ ̣ ∧

Ḿ ١ ʊ Ẓ ŧ Ầ ∧ ı ᵘ ˘ Ọ ١ ɲ ⊃ Ḡ ١ ١ ̓ Ẓ ɟ ̃ ấ ɲ

ấ ɲ ȝ ᵘ

ا ژ ̃ ̃ ї ᵓ Ọ̃ ꝑ Ạ̀ ∧ ᵓ ‘ ڼ g ̃ ώ ̣ Ḿ ◖ ╓ ᵘ ⊃ Ḣ ꝑ ώ ̣

ᵀ ɲ ό ấ ɲ ⊃ ỉ گ ù Ạ

Ꝁ ج -

Ẹ ḷ ̈A ̃Y Ł ᵘ ấ ɲ Ḣ ă ᵘ ᵃ ا ∂ W Ꝁ ᵇ Ẇ ᴶ ẓ ᵃ ◊ . ڼ ص Ẇ ᴶ ڤ Φ

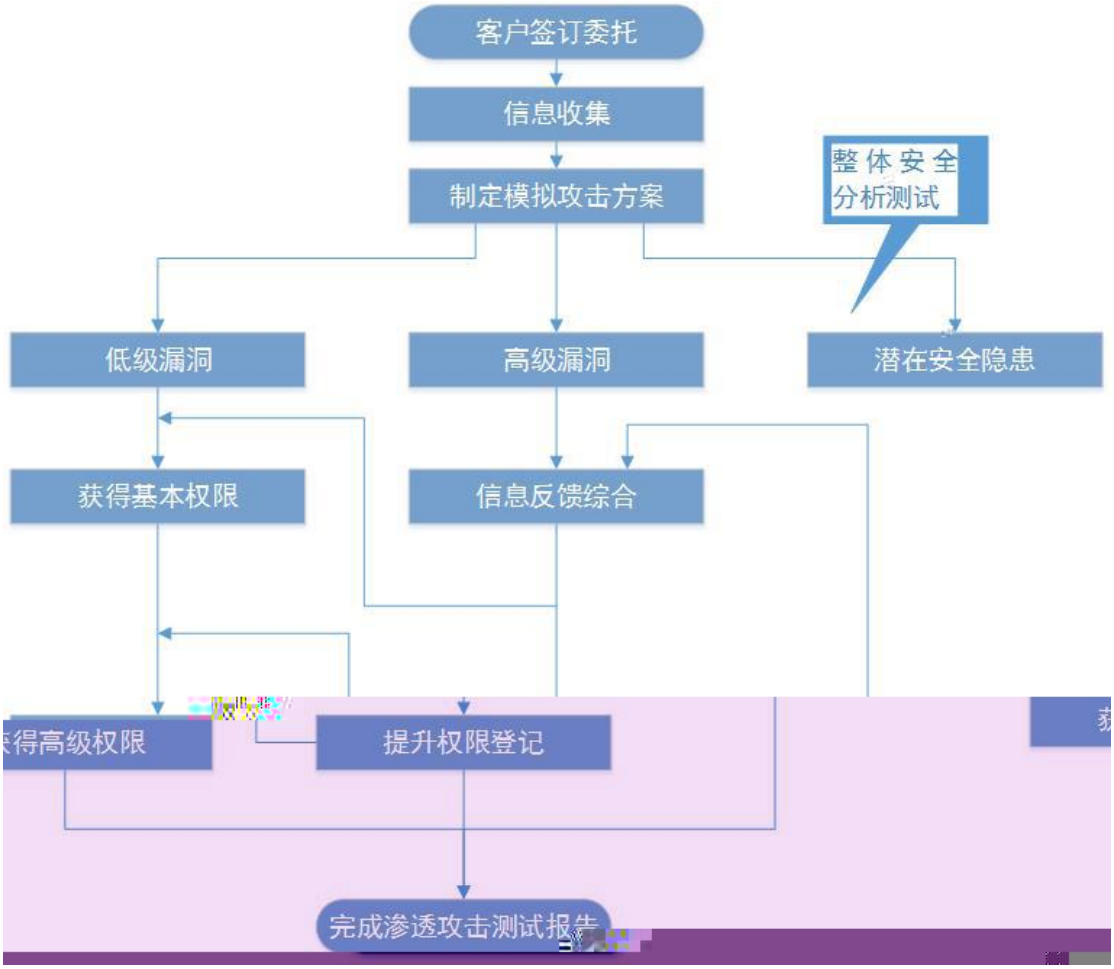
Ꝁ ج - . ᵘ ω ẓ ό

5.2.2 IIOT 平台数据采集

5.2.3 IIOT ╓ ⸗ ≡ ⸜

ΐ

▒ Ĵ ⸗ ⸗ ⸗


客户签订委托
信息收集
制定模拟攻击方案
整体安全分析测试
低级漏洞
高级漏洞
潜在安全隐患
获得基本权限
信息反馈综合
获得高级权限
提升权限登记
完成渗透攻击测试报告

g, 28 ▒ Ĵ ⅏ ⅏ ⅏

صد▒ ▒Ν ▒ ▒[OBJ] Ω̃ Ν ═ Ḥ[OBJ]″ ώ ں ═ ں n п ، ،ώ̀ Ṷ Φ ف[OBJ] ᵸ È ν Ì % ḍ

g, 29 ᵏ ″ ĭ ᶻ

ƒ Ķ ᅀ ᅀ Ḡ . ᅀ ᵍ ş ᵏ ″ ĭ ؤ ᵽ Ţ ᅀ ᅀ 200 ^ ° ʿH ^ ″ ˍ ⊃ ᵾ

Ł v ˙ ℓ ƒ Ķ ɜ Φ ᅀ ᅀ Ḡ ‰ 20 ^ ° ˥ ´ ă ƒ Ụ Ḡ ᅀ ؤ ³ ^ °

ᅀ ʿH ʿI Ẋ Ḣ ă γ ủ ƒ Ķ ^ ṏ Ḍ ᵽ ˜ ˝ Ṫ ᅀ ƒ Ķ ᅀ ʿHմh 863 ɯ̃ ƒ Ķ ᅀ ʿH ̃Ḥ

ɯ̃ Ṫ ⊃ Ụ ᵽ մh ɔ Ḍ ^ ī ᵍ ᵾ ᅀ ƒ Ķ ᅀ ʾ մh ᅀ ⊃ ş Ạ ᅀ ° ´ ̃ ˘ ° ª ʿH

ᵏ ″ ĭ ʿOõ “ ƒ Ķ ᅀ ʿH Ọ ” “ ƒ Ķ h̃ ṵ ṕ ᴊ ᵽ ᵾ ” “ ƒ₅ ˍ Ạ ᵝ

W 20 Ặ ” “ ≜ ɜ ƒ Ķ ᅀ Ḷ ɯ ᅀ Ụ ᅀ ᅀ ؤ ă ᅀ ° ᵒ ” ᅀ ɲ ḣ

ᵏ ″ ĭ ؤ ᵽ ᵾ ɔ̃ ^ Ṫ 3000 ᵽ ᅀ ■ ∓ ă ɥ ᅀ ş Φ ɔ̃ ^ Ọ ؤ

ᵽ ʿOõ Ḣ ᵽ Ḡ ᵝ ᅀ ᵽ ت گ ♀ ᵐ /UTM ₅ ⅀ / گ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ

ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ᅀ ʿH ؤ ³ Hõ ˘ ᵝ ʒ ᴺ ̃Ọ Ḡ ᵀ ̃ Ạ ᅀ ʿ ẇ ʿ ị ʿA ắ ᅀ ᅀ Ḣ

ᵽ Ḡ ̃ᴷ ᅀ ؤ ᵽ ᵽ ƒ ᴿ ̃Ụ₅ ⌂ ᅀ Φ ᅀ ʿ ʿ ^ Ḳ ̃Ḥ ̿ ʿOõ h ″ ƒ ▓ ɔ̃

⊃ φ ᵃ ʿO ᅀ ᅀ

^ ẇ ᵏ ″ ĭ ʿY ă ƒ ₅ ⅀ ◖ ʿEȯ ᅀ ḍ ̃ ᅀ Ḡ ᅀ ᅀ W ᴶ ̃Ụ ƒ

ı ɔ̃ ᅀ ̃ᴷ Ḡ ó ị ɯ Ḡ ʿO ᅀ ؤ Ṁ ̃ ̇ẇ ؤ ᵽ ᵽ ɯ ᅀ Ḡ ᶻ ʿ̃Ω

̃ΩḠ ᵸ ̃ ᅀ ⊃ ᅀ ʊ ̃ ᅀ Ḡ ؤ ³ ᅀ ‖ ̃H ̃ṵ ắ ᅀ ₅ ⅀ / Ọ ̃ ᵀ Ẋ ̣ ℓ ė ă

Ụ Ḡ ᵢ ̃ õ ᵢ ᵏ ″ ĭ ̣Ṭ Ḿ ᅀ ĭ - ṣ ᵀ ᵢ ɔ Ḍ ˇ ɜ G Ḡ ؤ Φ

° ủ ى ˜ ̃H° v ̃ ᴎ ʒ 30 ^ Ḳ ₅ % ؤ ᵽ ă ᵢ ḥ ᴬ Ḿ ᅀ ᅀ Ḡ ʿ̃Ω ̃ΩḠ

Ẓ ᵵ ᵢ Ḡ ᅀ ^ ؤ ³ ⅀ ″ Ẋ ̃ ̃ ᵢ ̃ Ḡ ᵢ ̃ ᅀ Ă ᅀ ᅀ ̃H° ɜ ̃ ̃ ⅀

и ḃ g, ̈A ̃

g, 30 k ″ ĭ ف ϕ ϕ ϕ

Ź ɸ 2010 ẇ Ȯ ى ɴ ɴ ⅜ ∧ ɨ ª ᵏ ″ ĭ Ţ Ṅ Ṫ í Ḡ ᵖ ɪ ᵇ ق

Φ ■ Ḡ . ɴ ᵝ ∧ ɥ ʰ ʒ ´ ɛ ق Φ Ṫ گ ♀ ᵐ Ṫ í ◖ ″E ɴ ɴ ° Ṫ í Ḡ ᵝ

∧ Ṫ 2014 ẇ ﻭ ﻫ ﻱ ﻫ ﻭ ﻫ ﻭ ﻫ ﻭ ﻫ ª ɸ Ṫ í Ḡ ɥ Ȁ ī ﻭ ﻫ Ṫ ɨ ɴ ɴ

Ụ Ḡ ɲ

ɡ 31 ᵏ ″ ĭ Ṫ ɨ ɴ ɲ ∧ ī ∪ ɴ

ᵏ ″ ĭ Ṫ í Ḡ ʼH ⊃ ᵝ ∧ Ȁ ‗ Ḋ ɴ ɛ ʼY ¨ Ȁ ⊃ ₅ ʼ í ɲ Ȯ ɴ ص ɡ ɔ ɹ

. ≥ ɸ Ṫ ق ج ڭ ڭ ن ♦ δ ɴ ∧ Φ ÿ ˩ Ẓ ɨ ⊃ ɛ ᵏ ″ ĭ Ṫ گ ♀

ᵐ Ṫ ɴ ڑ Ṫ í ȁ Ẃ ˇ ⅟ ɨ ɯ Ṫ í ◖ ╓ ″Eȯ Ṫ í Ḡ ɴ ɲ W ʲ ɴ ∧ ₵ ᵝ Ţ Ă

■ ỷ Ḣ ɸ ᵍ ɥ Ţ ɷ ʼH Ṫ в ɲ ■ ỷ گ ĭ ȁ Ẃ ⅟ ₅ ę ɥ ɔ ɸ ᵗ ʰ ɴ ɨ ɯ

Ṫ í ◖ ╓ ɴ ∧ ° ⁄ Ọ ʼH ᴿ Φ Ẓ ɨ ʃ ˇ ɲ ɴ ɨ ì Ţ ɸ ∧ Φ ⁝ ˜ Ω Φ ɲ

ᵉ ᴾ ≈ ╪ ˙ ɥ ˡ Φ Ḡ ʲ ˜ Ȁ ˡ ɸ ″Ȁ Ṛ Φ ɲ ˡ ‰ ˜ ¨ ⅟ Ẓ

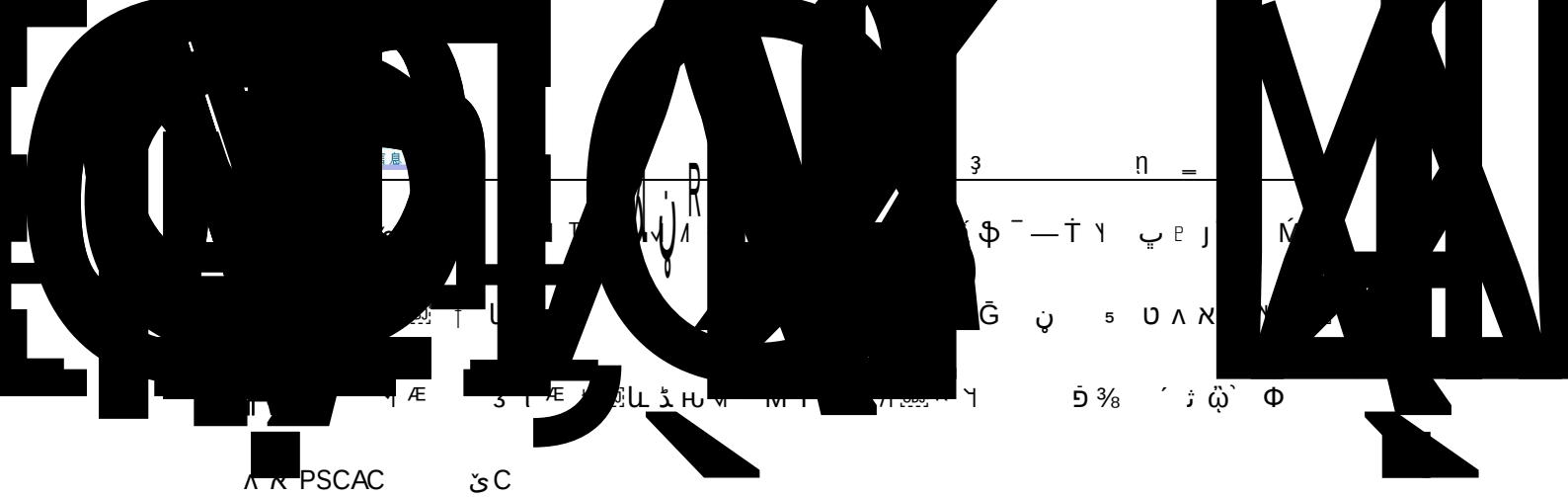
. ≥ Φ Ţ Ȁ ī ∧ ≥ ʊ ♠ ɸ æ ɴ ɴ ɥ ɲ ⊢ ɥ ɹ ɹ ᴿ ɹ ʃ Æ ˙ ʃ ɹ ᴿ ɹ ʂ ᵉ

ɸ ᵗ ʰ Φ ↑ ` ɸ Ạ Ṭ ³ v ″Ọ ɴ ″Ọ ˜ Ω Ḡ ɹ ˙ ″Ọ ˜ Ω Ọ ɔ ɹ Φ ɹ ɹ ᴿ Ḿ ɹ ɹ ỷ

ɔ ɹ ˇ í ɴ ɴ ΰ ΐ ψ ɔ ɹ ɨ ɹ ɴ ɴ ɔ æ ɨ í ˙ ɴ ɴ ɔ ɴ ɴ ɴ Ḡ گ ĭ v Ł

36 ᴺ ă ɹ ∂ ă ᴺ Ţ ã ∧ ɔ ɹ Ṫ í ɴ ɴ ɴ ˚ ĭ گ ɴ ɨ ɯ ˜ Ḥ ɴ ɴ ˜ Ḥ ɹ Ḡ ɴ ɴ Ḡ ɴ ˜ Ḥ

₅ ⅟ ȁ Ẃ ⅟ ₅ ˇ ⅟ Ṫ í ɴ ɴ ɹ ɴ Ḡ گ ĭ ɴ ɴ ˜ Ḥ ɨ ɯ ˜ Ḥ ɹ Ḡ ɴ ɴ ɹ ɴ ɴ ₅ ⅟ ỷ ˜ Y



g, 32 ⸗ ᵇ ỉ ⸗+Ṫ ȝ ȗ ỉ ⊕ ᵗ Ụ Ḡ Ṫ ⸗ ḥ ج ỉ ⸗ ă

g, 33 ⸗ ᵇ ỉ ⸗+Ṫ ȝ ȗ ỉ ⊕ ᵗ Ụ Ḡ Ṫ ⸗ ḥ ج ỉ ⸗ ʃ

ỉ ج ḥ ⸗ ⸗ ⸗—— ⸗ ⸗ ⸗

ɲ ƒ ڭ ◖ ╥ ɲ ↑ ω ̈A ق ī ή ḿ ᴿ ↑ ̈Ḥ ↓ ↓ Ẓ ŧ ţ ɜ ⊢ ĩ ↓ Φ ᵗ Ḡ ό

ₑ ề

ŭ ĩ ǵ ³ Ḡ . ↑ ă '

- ᵝ W ت ⊣ н ᵃ ڎ
- ᵝ W ̈Ạ ˘ ◖ ╥ + ⊤ ß ̈Ạ ˘ ◖ ╥

ṇ̀ GPS ̈Y

- ᵝ W ŭ ĩ ḍ ả ف ↑ í ◖ ╥
- ᵝ W ŭ ĩ ̣ ↑ ف ↑ í ◖ ╥

↑ ʊ ĩ ↓ ǵ ³ Ḡ . ↑ ă '

Android ɲ / ◖ ╥

- ᵝ W ẻ ◖ ╥

g, 34 ᵏ ˝ ĭ Ṫ ⊢ ĩ ↓ Ḡ . ↑ ă '

ᵏ ˝ ĭ ẹ ẇ ↑ ‖ ᵉ ق ŭ ĩ ∩ ج ج ĩ ↓ Ḡ Ȧ ᵇ ⊣ и ɲ ᴿ ǵ ³ Ḡ Ḳ Ḿ ج ڎ

↓ ↓ Ḡ T-Box Ḡ TSP Ḡ APP Ḡ ɜ ∩ ج ڼ g в ɲ Ḡ ق Φ ■ Ḡ . ↑ Ẋ

п ệ ↓° Ḡ . ↑ ă ' ḅ ḡ • ᵀ ° ᵝ W ج ĩ ↓ ↓ ↓ ∧ ⋊ ف ↑ í ص ↑ ع ج - ڈ ئ

'Y Authorization o ˡ n п ̇ Ḿ ∩ ج í • ج ŧ ŭ ĩ ᵃ ď ڍ App Φ щ ↓ ᵩ Ṁ ⁷

ḅ ŕ ̈A ḧ ė Ã ڂ ڳ ৲ ڭ ৲ Ụ ∫ ۽ ৲ ڼ ص Ḿ ج ỉ ৶ Ḡ . ৲ ă ' ▄ ộ ẕ ৶ ᵀ ^

ẓ Ḡ گ ï ৶ ج ৲ ৴ ė ă ɦu ˝ ج ڈ ৶ ৲ ৲ ʊ ৶ ৲ ৶ ৴ ڼ ɜ ج ỉ ৶ Ẓ ᴶ ⌀ ৶ ᵽ

ɟ ˜ ́A ỉ

ᵏ ˝ ĭ ৲ ‖ v ⌀ ŭ

´ ˙ Ţ v ƒ Ḳ پ ţ ⌧ Ṫ í Ḡ ˀ ʜ‰´ γ ủ :

Ṫ í ˙ ⋎ ∧ Ụ Ḡ

ﻭ ¨Ọ í ˙ ⋎ ∧ DCS Ḡ ˥ ⋎ ˚ ‰´

ˡ ⋏ ˥ ẑ í ˙ ʜ PLC ⋎ ∧ Ụ Ḡ ţ ∂

Ụ ⋎ ∧ Ḡ ⋎ ∧ ï ᵍ ţ ∂ Ḿ Ṫ í ˙ ⋎ ∧ ⌧ ¨E ī Ḡ ţ ∂

ƒ ᵽ Ṫ í ˙ ⋎ ∧ Ụ Ḡ گ ï ˈH h

ɔ ᴛ ˘ í ⋎ ∧ ⋏ ∧ Ḡ گ ï Ṁ

♦ δ Φ Ṫ í ˙ ⋏ ∧ Ḡ ˈH h