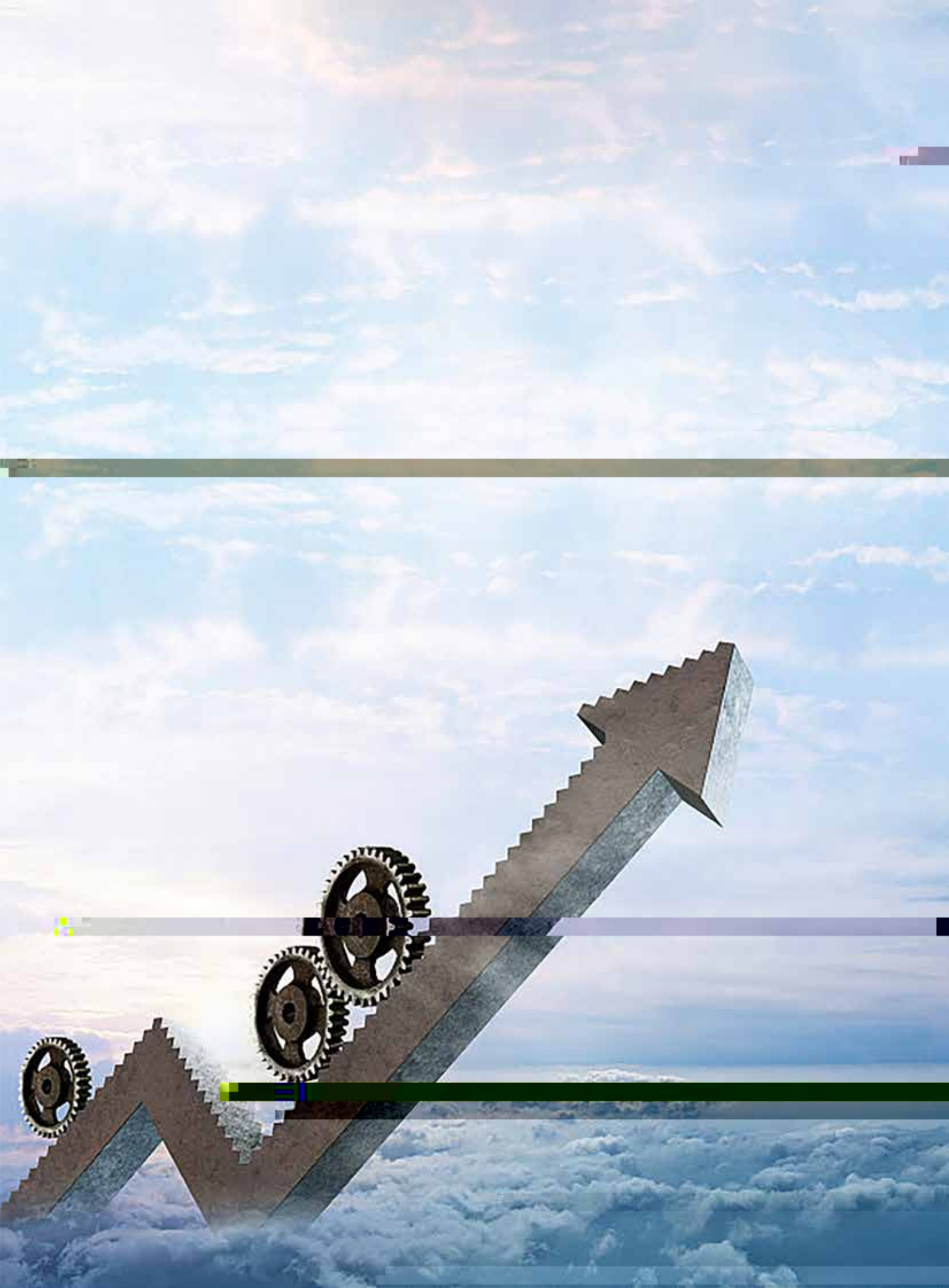
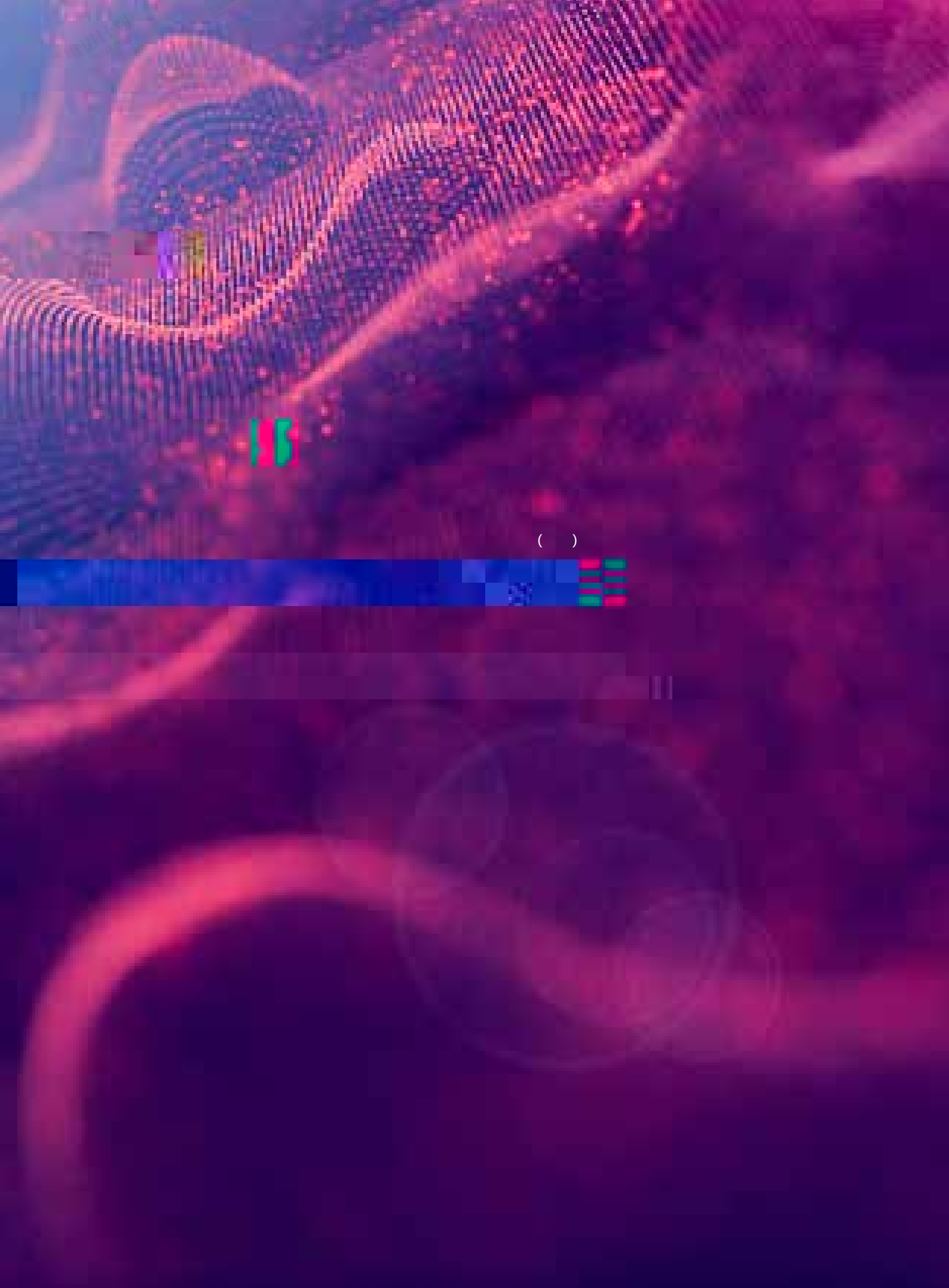






ﷺ ' Δ Ў כ ק

ﷺ J ' ل ک ε Δ Ў כ Ấ

ﷺ ' ل ک Ά

ﷺ J ' ل ک Ά Δ Ў . ω

ﷺ ' oγ

ﷺ J ' Ά̈

ﷺ є ' У

ﷺ ' w ´ ɔ

ﷺ J ' Δ

ﷺ є ' ỗ У

ﷺ ɻ ' Δ ĭ ه ὰ

ﷺ ' Δ c̃ Δ w

ﷺ J ' Δ

ﷺ є ' Δ J P

ﷺ ɻ '

ﷺ ' ί

ﷺ J ' כ

ὐ

ä ¨ ᵛ ڜ ` شم ᴴ ` شم ۿ ♪ ¨ Ă¯

Ạ Θ ∔ Ґ ي ԋ ، ᴇ ≠ 1 Ո î. ȝ Ȿ ♪ ¨ ¨

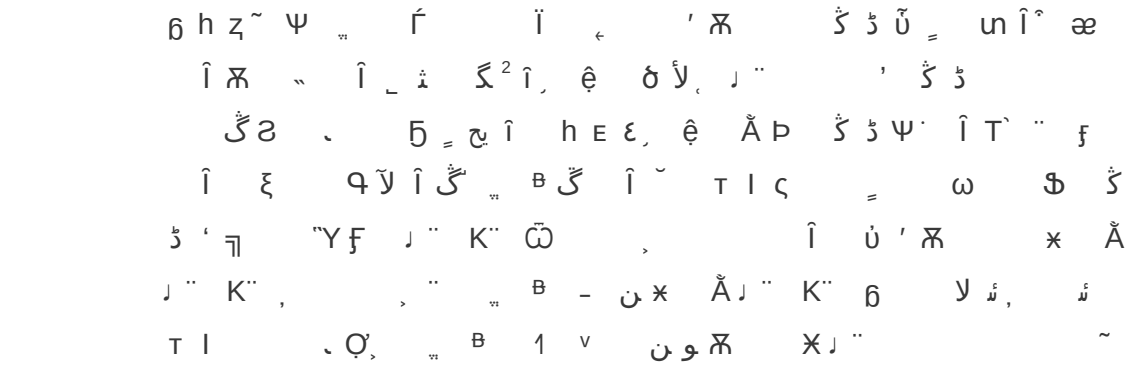
ς ÃA Ў ئ ˘ ¨ فهم ٦ ي ڜ ♪ ¨ ڜ ÃA Ң ዓ گ

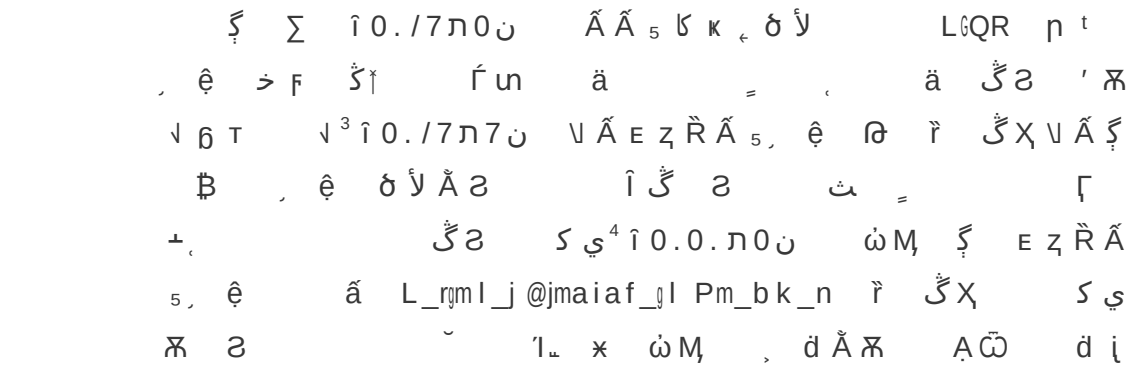
Ж ä ¨ ᴴ ل ᴇ ≠ فهم ٦ î Ấ ِ ض Î ۅ ω ♪ ¨ ᴇ

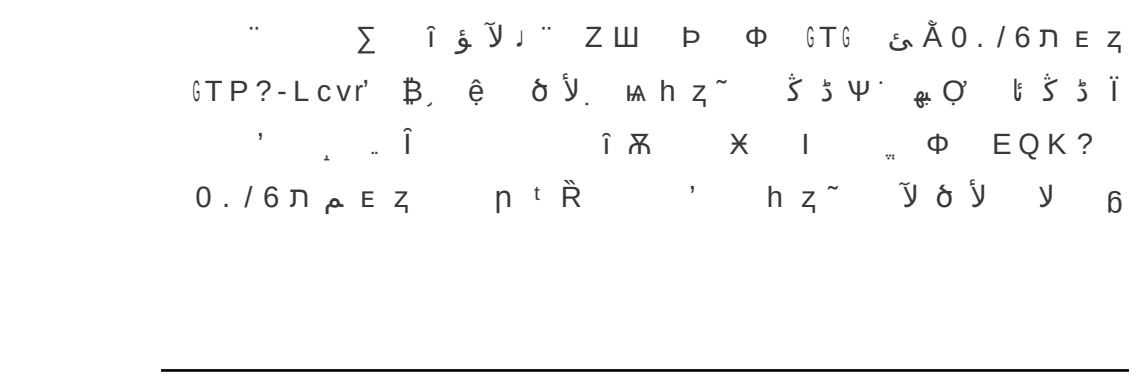
≠ ặ ۿ ᛞ ♪ ¨ ˘ Ấ ِ ዓ Ấ ♪ ¨

ԋ ، ᴇ ≠ ϑ ⱡ ᵛ ’ ۅ ă ặ ِ ي ڎ ♪ ¨ ˘ ʙ

Ặ ♪ ¨ ị -٦ ט - ï ñ ṅ







2019 11
https://www.nist.gov/news-events/news/2019/02/nist-blockchain-provides-security-traceability-smart-manufacturing
https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/Digitale-Welt/blockchain-strategy.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Ш Mnnmprslgrgcq _lb Sqc A_qcq dmp Bgqrpg`srcb Jcbecp Rcaflmjmegcq gl GmR ř h ئ ¸ ę ủ Θ ủ 1 Î ä ˛˜ î ѫ ɓ ♩ W̤ Φ GCCC Ă0./7ת Ấ ♩ ˛ ˛ Θ ð Ў Φ GACCR ˛ E Ę Ř¸ ę Ɗp♩ ¨ 2.. ˟ ð Gknjga_rgmlq md @jmaiaf_gl gl Glbsqrpw 2.. ř ¸ ę Ă♩ ¨ ’ ủ Θ Î ủ .. Î ủ Ǩ ǰ ˛ Z Ш ɓº ˚ î 0.0.ת / ن Ấ♩ ¨ , GGA Glbsqrpg_j Glrcplcr Amlqmprgsk Ę ˛ т l Rpsqrcb GmR ?jjg_lac RGmR? A ± Ψ B Ж¸ ę Ă♩ ¨ ’ î 0.0.ת2ن05ؤ ¯ ǐ UCD E Ę ɓ / ¸ ę ð Ў Ă Ƨ ẵ v ن Z Ш Ė î

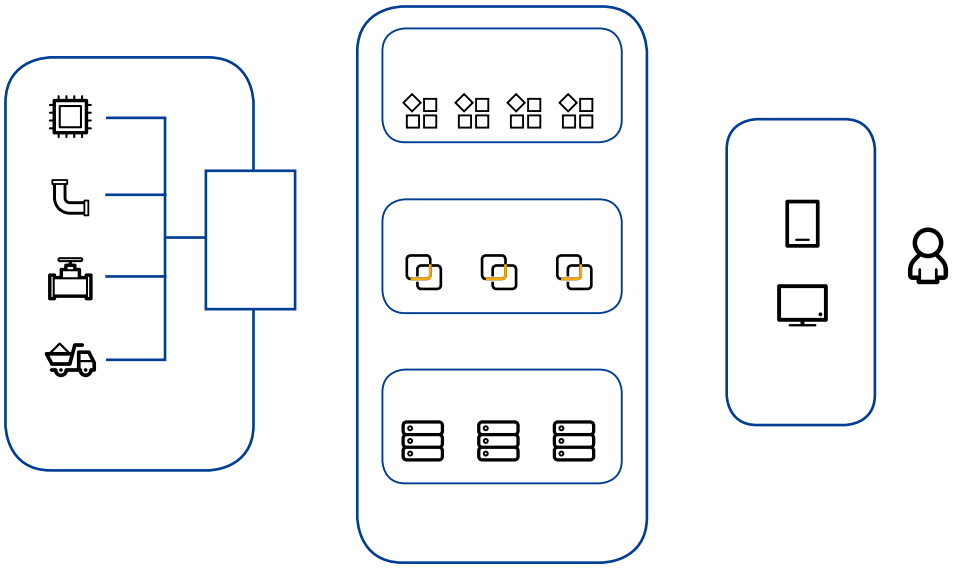
¸ ę ح ״ ũ ˛ Ψ B ט ƒ ə , Ґ Ї ɓ ′ Ѫ ˝Y Ǩ ǰ ״ ˡ c Î ′ Ƹ Î ى o ð Ў - ˛ h Ę˜ ӮЎ ð Ў 6 î Ṽ Ợ ¸ ę ′ ę- ﻍ ˡ c Ǩ ǰ î ω ˛ ״ Ă ˍ т l ï’ ξ Ϙ Ӯ ˇ I H ˛ Ợ ˜ ɓ ˛ ω ˜ ¸ ę Ç H V ن I H ˇ У ä ﻲ Ă Ƹ к ũ ¨ Ė ɓ ɳ ح ي ŧ E ≠ Ǩ ˡ Î ﻍ ˇ ˛ Ợ I H ς ˍ т Ь ð Ў ¸ ״ î v ð Ў ˛ v ن Ψ · Ӯ Î A Î Ψ ′ ′ I в .. ẑ‘ ð Ў Ɣ î



ﻍ . 3 ي ن 𝐷ρ𝜒𝑠′ ὺ ̂ σ ﻉ ω .. î

ʙ K¨ ← Î ˜ d Î ڳ ƨ ̦ ̣ ς,

Mę ę ð لأ 𝒟ℊ ♪ ¨ Ė ڈ ڎ ʺĦH Ґ⁋ ؤ
ڈ ڎ ʺ’ ٦` Æ Ґ ڈ ڎ Î т Î ن گ ں ′ ӂ
î Ã т I ڈ ڎ hئ ϐ ّ K¨ т ٬I ل گ ğ ă T` Î ♪
گ Î Ч ١ hئ ¨ ϗ ک ـ ⁎ K¨ ٧ ن گ ğ ˘ ل ِ т
ω لا ä Î ل گ ¸ ϐ ل T ه ƒ î



ء 1 ل ک ث Δ İ У ء

ﺋ ˘ ˜Ã ˛ ệ ω ᴱ υ ˘Ў ὺ Θ ς ΄ˌ ệ

ᴬ Ψ ˚ ˛˜ ! ϐ ὺ Θ ⊢˜ ˘ ᵛ ‘ __ ς Θ ă

Ҁس ن ὺ Θ, ح ₵ Ψ ᵛ ΄ ڑ ۔ ھ˜ Ғ Ⴘ ὺ – ¨Y

ﻣ ِ Θ خ ᵁ ν ن ˙ ᵛ ὺ ۓ Ғ , ᴅ ᴴ

ᴛ ι ′ ㄓ ᴛ î

ⅅₚ ὺ Θ ˘ ˜ ˜Ã ˛ ệ ὺ ᴬ

Ọ Θ ר υ ¨Yώ ώ ξ V ὺ Θ Ϙ Ў î.

ὺ ₦ , ᴱ ὺ ۓ ο ƒ, ﺵ ˜ ﺥ ڴ ڈ ˆ ᴛ ΄ι

Θ ר υ ᴬ ﺋ ˜ ۶ ϐ ، . ᵛ

. Ϙ ˍ ᴛ ΰ ˍ ᴛ ο ὺ ج ω ، ⊐ ، Ψ E ¨O ϐ B

ڜ ƨ ν ن ㄓ ι ˛ ƨ ڈ î

ⅅₚ ὺ Θ س ن ὺ ᴬ Ọ Θ ר υ ˘

¨Y ˛ V ڜ ƨ ˜ ὺ ă س ن , Ψ Ψ ˜ ᴛ ι ′ ㄓ

ת î ὺ ؤ‘ ₱ ᵧ ى ☒ H₀ ب Ə س ن Ψ ΄ι ʁ ˙ ι ᛗ

¨Y Ⴘ ă ˜ ﺇ Ғ ΰ Ϙ Ў ⅅₚ V ᴰ ˛ Ł ΰ Θ ˛

ΰ‘ ὺ Ғ ϐ ˙ Ψ ת ⊢˜ – ə ὺᵛ ≠ ι ᛗ κ ل

. ¨ḢẄ Ґ˚ ϐ ˍ ᴛ ڜ î

Ă ʒ ♪ ¨ ὺ ₣ ΄ι ˜ ن Ï ‘ ╗ ˜ ′

ㄓ ὺ ﺇ H ♪ ¨ ˛ Ψ ′ ㄓ ف ـَ

ﺋ ف ى ب ـَ Ό ΄ι ᵛ È ᴛ ª ∉ ﷺ

Ouaddah A, Abou Elkalam A, Ait Ouahman A. FairAccess: a new Blockchain-based access control framework for the Internet of Things. Security and Communication Networks, 2017.

Huberman B A . Ensuring Trust and Security in the Industrial IoTThe Internet of Things (Ubiquity symposium)[J]. Gastroenterology, 2002, 122(5):1235-1241.

Ǎ̤ ˷ Î ‘ ɪ ʌ ’ ˷ ˩ Ⱦ ′ ᛯ ɓ ˳ ᶍ K¨ Î ᵾ ɗ

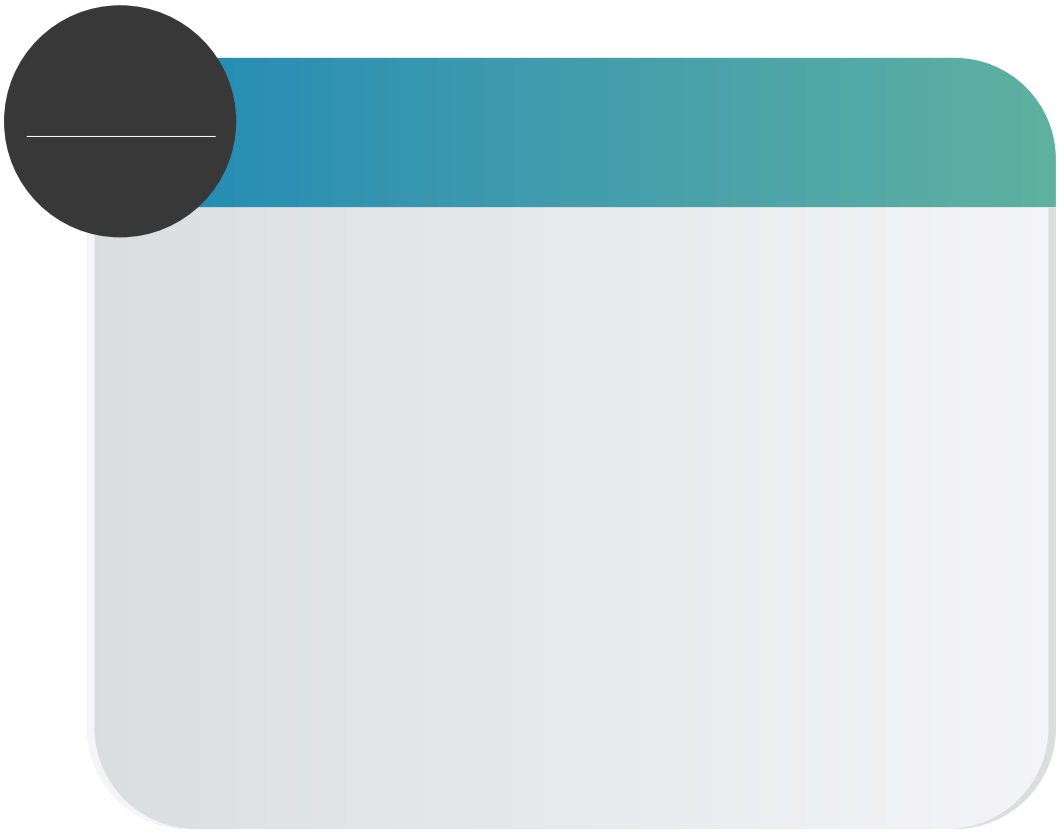
ɓ ′ ᛯ ˳ Ǎ ᶍ ᶎ ɓ H Ɋ ᵕ ˥ Ѓ ˳ . ʌ

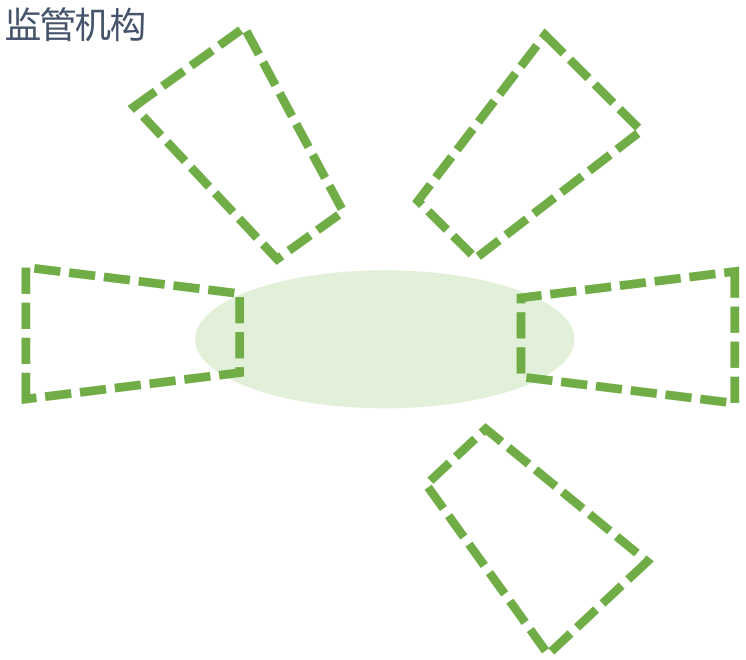
ₑ ˷ ʌ î ˍ H σ س ن ڴ ڈ ᶎ ω ˷ ⸺ ᵠ т ˥ ᶃ .

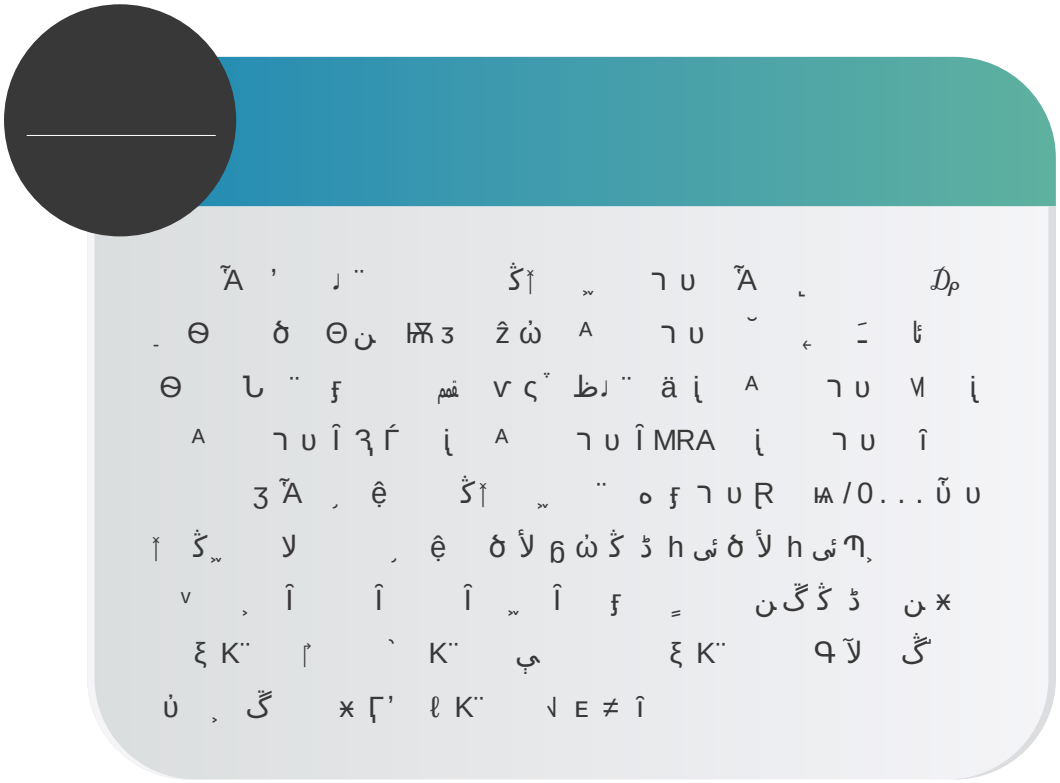
H σ ˷ ˊ ڴ ڈ . ĺ ą̣ î Ą̈ غ ˍ Ɱ ᴱ ᶍ ɓ

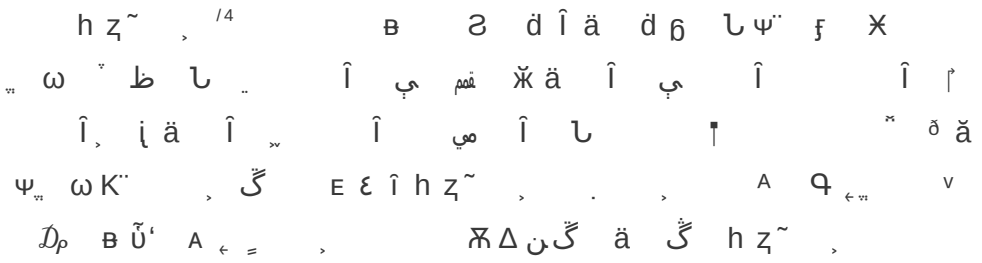
˳ ᶃ î غ ŭ ’ ~ ڴ ڈ ᵖ c ĺ ‴ ᛯ ڴ ڈ ˩ ᶍ

Ľ î ˌ K¨ ڴ ڈ ’ ٦ ʐ₀ ŭ Ł E ₲ ڴ ڈ ’ ⌈ ʌ ٠٠٠ ˥ ᶍ ʁ ɓ




监管机构





Teslya N , Ryabchikov I . Blockchain-based platform architecture for industrial IoT[C]// Conference of Open Innovations Association. IEEE, 2018.

Ϥ ∨ Î ∨ в K ∂ Ă Ж = Î Ƶ Ė Ж 1 к ℳ ð
Ţ h ɛ ɛ ω Ӟ h ƶ ˜ ' Ϥ ن K ؤ ς T ` î

˜ A ê h ƶ ˜ Б ҷ Ƀ Ƨ ' K
' Ψ A ₌ Ψ Ψ 1 Ӟ ђ ĺ ˜ т l
˜ ⁀ ʬ ê ê Ψ · ў ŏ ў ă h
ƶ ˜ Ψ ᵛ ê h ƶ ˜ ў ' ᴬ ɔ ∂ Ƨ
Ж 1 Ӟ ђ т l ҷ ϐ î ' K ĺ в K
¨ Ψ Ӟ ђ ê ˜ ∨ Ψ · ў ˜ Ү Ң № Ψ d ¨
ς Ă h ƶ ˜ ω ' т l ˜ ă h · Ӟ ђ Ϥ ў в ξ Ψ d
¨ ς , l ∧ ' ф ϐ ˜ Ϥ Ϥ ˜ E Ӟ h ƶ ˜
' Ψ ' K ˜ 1 ấ ‴ ∨ ϐ к ∨ K ᴬ ϐ
ξ ƶ Ƨ Ψ ˜ к Ϥ Ϥ î

Ʒ ä ¨ ض ſ Ă l ∧ ˜ ∂ Ρ Î ˜ Ψ · Î Ж ˜
Î ð ˜ Î ˆ ث ت Î K ¨ ي ه ٦ ŏ ў ¨
˜ ä ä ¨ E ≠ Î ∂ Ρ غ ى ώ Ã
ê Î ♩ ¨ ŏ ў Ъ ä Ƀ ♩ ¨ K ¨ ' Ï
ɜ ü Î ä ﷺ ê в ŧ ⊢ ˜ ў Ã ¯
K ¨ Î ὐ ď ϐ ′ Ӂ Y ¨ ى Î ي ă
ä Ψ ' Ӝ ∨ ϐ т ∨ î ʙ
ê ў . т ∨ ϐ ˜ т Ӟ ∨ - ن Ɱ K ¨ ♩ ω
` ≠ ɜ E Î Î Б Î T ` Ӝ
ä ` ﻫ ٦ î

Ă ę ڃ ڃ ڑ ، ، ڑ ڑ K ¨ ʼI в K ¨ ᾨ Ψ ،
I ʌ ˜ ʅ Ψ ˙ ϐ ä т گ Ƨ ن Ţ Ŕ î ˜A ˛ ę h ʒ ˜
، ڃ ˜ ¨Y ل ώ ˛ ξ Ƨ ψ ð ˜ ϝ ʌ ، ժ ل فمم
فمم ˛ E ʒ ¨Y ˜ A ˛ ˜ ŧ E ᵛ Ң № ˛
Ă فمم ˛ ˂ Ψ ψ A ˂ ˛ , ŧ ʒ ŭ ʹE Z – ϝ ʌ Ψ ‘ ، ’
A ˂ ˛ ¨Y ¡ ˜ ˛ ᾨ ₇ ’ ڃ ڈ ، ä ϐ T ` ل گ
‴ Ϙ ، H ƒ î h ʒ ˜ ، ˛ ، ʌ ʼI ھ ώ ـ `
ϐ Ж ` ᵛ ϜM ؤ ς ، گ î ـ ˜ ˛ Ѫ ƥ ɣ ى فمم
˛ ¨Y ، ¡ т I ŧ Ψ ، ˛ ، ʅ I ʌ Ш ¨Ą ʒ ،
ä ϐ ϝ ʌ فمم ˛ ʌ ل Ą ˛ ς î

. ʒ h ʒ ˜ ، ض ˥ Ă Ψ Ţ ، , I H
. Î ¬ т I ڜ ڎ h E ä ï Î ڜ ڎ ′ Ѫ ʅ ˥ Î ڜ ڎ Ր Ж
Կ. گ ξ ¨ î ժ ف ψ E ˜A ˛ ę Î
ð ý ئ ˘ ˜A ˛ ę h ʒ ˜ ،

. ʒ ẓگZ Ż Ă E ≠ î ′ į Z Ż ŧ K¨
E ≠ ﻗﻢ ′ ɐ į + Ľ Ɱ A Ψ˜ Ψ ص ´ ü ¸ į Ɣ
ـ ẓ گ ھ˜ Ą E ح X ŧ /6 Ą + ẓ گ Î +
h ẓ گ Î" A ẓ گ Î CNP ẓ گ ẓ گ ھ˜ ´ ü ¸ į ẓ گ
¨ ₦ ₹ ـ E ≠ ﺷﻢ Î ♩ ¨ į ẓ گ ‵ ‴ Ґ ȣ Ŭ ‴ ‵
ـ ا ♩ ¨ K¨ ר ɒ ـ ئ ي ɓ ¨ ـ ـ A ω T
ا i ŧ Ŭ ♩ ¨ į ẓ گ ʂ Ł o ƒ Ợ گ î

ـ ệ ð ỷ ˘ ¸ K¨ Î ẓ گ K¨ Î ي Ɱ K¨ ẓ
گ Ð ρ ٹ ن ẓ گ đ Î ـ ệ ŧ ـ T ڳ ə
Î Ψ ‘ A ← ‵ ˘ ə ϑ A ω ψ Ł Ɱ ẓ گ
ŧ Î Ƀ ب Ψ ẓ گ ˆ ʂ ج Ր ظ Ą Æ Ă A
ƒ ƨ ˆ ʂ ئ ƨ T ′ ƒ Ɱ Ɱ Ŭ گ Î T ′
ي ئ ي Ɱ K¨ Î ≠ Ɱ K¨ ₿ Ψ ˘ ẓ گ o ƒ ᵛ ’ ŧ Ψ
Ƀ Ɱ o ƒ Ợ گ V’ ʂ Î گ h Ϙ ـ ệ A
ŧ Ψ ϐ Ж Ͼ h î



ת ŧ ¸ Ɍ ₥ ` ♩ ¨ å ς Ở Ẽ h ¨O ♩ ω ¦
Ɱ ώ Ϙ î µ ɔ Ă å ς ´ Ở Ẽ h ẓ گ E Ą σ ₿ Ở Ẽ
ن گ¨O ɔ ‴ ‘ ¦ ώ Ľ î ′ ؤ ♣ ب U

ɪ ʌ ծ ט ⱾƷ ɣ ط ؛ ̈Ω Φ Î ̇ Ы Õ ‘
≠ ` ̃A ¸ ệ ♩ ̈ ´ ̈O ɾ υ î
¸ ệ Ғ ¨ ä h __ H ′ı в ¸ ệ Ғ ص
ü ỞẼỸς Ғ Ⅾρ å ς ỞẼ ̈O ̈O ﻓﻤ ɾ î
ᵛ ặ ắ ¸ 0./7 т ᵛ Ɍ Ă ặ ắ ¸ ט
Ạ 0.0.т ₿ ᴴ ﷺ Ƶ Ấ î ᴮ ¸ Ă¸ ệ
ο ƒ ị ¸ ʒ Δ Ǎ ♩ ̈ å ς ´ ̈O ¸ ᵾ ₿ ˜ η
ă ` ♩ ị Ⱡ Õ Ở Ẽ ' î

ɾ ệ ծ Ỷ ғ ʌ ♩ ̈ K ̈ ̃O ¸ Î ¸ ̈ ¸ ᴮ ﺷ Χ
т ı ̈ ƒ ı ʌ î ̃A ¸ ̈ ς ̃O т ı ̈ ƒ ı ʌ ̈ ƒ т ′ı ◗ Ȿ
˜ ` ≠ ̈ ƒ . Գ ¸ ¸ ᴮ ، ﷺ ˜ î ሃ ﺉ ᴀ ← ′ı ¸ ệ ، Õ ‗ Ψ
ﻛﻢ ծ Ỷ ̃A ♩ ̈ ¸ ệ ɾ υ Ψ ̇ ỸĂ ʌ ژ ¨ ä ҕ ¸
! ¸ ̈ ω ڭ ڎ ĂⅮ ̈ ƒ ω h ̃A ¸ Ⱡ Ғ
¸ Ӿ ặ ᴴ ƙ Ն ڜ Ƨ Õ ﻣﻰ ̀ ä ` ο ƒ î

核心企业

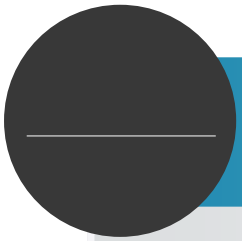
ا ٨ ‘ ╗ مي ٦ K ¨ ا ـ Ï ـ т ا ¨ ƒ Ė ـ
Ж ‴ Ϙ Χ î

Ă ƨ ¸ ¡ ⅓ ٧ Ã ـ ¸ ê ʳ ⅏ ¸ خ
A ˛ ̂ ŧ _ Î ٧ ئ Î ˜ Θ Ψ ‘ Ϙ φ Θ Ƒ
⅏ ă ¸ ¨ ’ î Ψ A ˛ ˭ ¸ ę A ŧ ḋ ̂ ŧ
ئ ̂ Θ ¸ ς Î Î ٬ ʁ Ψ Ƒ ٧ ̂ ŧ ئ ـ т گ ـ
т o ă ̂ ŧ т ا î ä ¨ مي ٦ K ¨ т ٬ ь ŧ ئ
Î Ϸ ɹ A ˛ ˽ A ´ c K ¨
٬ ʁ Ж ٧ گ ƨ ȸ Ã Ϙ ƨ گ ش
¨ ´ ¨ ٬ ʁ î
¸ ę ـ т گ Î ـ т o Î т ٧ Ð ̂ ŧ ٧ ̂
ŧ ⅓ ٧ ¦ ¸ ä ¨ مي ٦ K ¨ ؤ ‘ ١ . ⅏ ل ξ Ϙ ٧ Ж ٧ î
ʁ ب ˽ ¨ ä K ¨ Ă ˛ ˽ ١ ’ ¸ ą̈ ν т ٬ ⅄ ˘ ى
¸ ¨ ь ̂ ŧ ئ Ϸ ɹ ɯ ɓ Ж

ٮ ٧ گ ƨ ŧ ٧ ٥ ƒ Ợ گ ᵛ ă ٥ ƒ Ợ ä ˙ î

’ Ấ ɹ ḋ Ã ¸ ę ð ٧ ئ ˘ ¦ ’ ض c ̧ Ľ ï ¸ ę ٦
υ A ⅏ ȝ Î Î ٧ ئ Î ψ ŭ Ⴔ ï ŧ
٥ ƒ ١ Ã ¸ ڎ Î ا ٨ Î ɓ т î
٦ υ Ɱ ¸ ę h ȥ ˜ Ψ ˙ Ỹ ʁ A ð ٧ ẑ ♠
Ϙ ⁇ ¸ ¦ ˜ ¸ ä Ľ ¸ ڎ ا ٨ مي ы مي E
_ Î گ _ Î ƕ z - z Î z ɓ ب مي ٦ ئ مي
٧ Χ ɔ ا ɓ ï ي ح ل ش Ė î

http://www.gov.cn/zhengce/
content/2017-10/13/content_5231524.htm



ế ð Ã ị + ệ Ľ Ɯ Ⱦ ţ ´
´ شم + ệ ´ ¸ į
¸ ệ A A Î ڑ ڑ h ئ ´ ı ʙ Ã ˆ
ţ ı ς ˛ ´ Ӿ ¸ _ Ӿ ¸ ≠ ɻ Ï
Ӿ ¸ ¨ ƒ ’ Ψ ˭ ı H ソ ˛ ¨ ı ς ά
Ỉ Ã Ị V Ė ¸ ı Ɓ ’ ℓ K ¨ Å غ
Ė ¸ ị ị ¨ î
Å Ⱦ Ⱬ Ė E Ɍ Å ŭ ą ´ ’ ʬ ă ⅅ ρ V ɒ ن
´ ڇ ω T ` گ ´ ڇ ω گ ʙ ¸ ₿ V
ᴛ Ⱨ ` ı ʃ ث ᵖ ɻ A ← ˭ ⅛ V خ ˭ Ị
V ɓ ı ≠ ɻ , ¸ ئ ᴛ Å ŭ ˭ ج ¸ ´ Ė ’ Ƒ
ɻ î

ء Ấ ŭ ظ Ϛ Ấ Ր ¨ ὐ ˷ ʙ t _ E î Å Ấ Î ؤ ﻵ
E Ấ 5 Ր ¨ ὐ ˆ ţ ¨ ƒ ⅅ ρ Ϛ ὐ ă ὐ
ɻ Ĺ ن 5.% 6.% µ ȝ Ă’ Ấ ‘ ظ Ш ∩ ن / .%-0.% î Ấ Î
ؤ ﻵ Ⱬ Ė Ĺ E d E ο ƒ Î Î Ր ˷ A · ظ 42% Ϛ
Ấ · ظ _ / .% î Ấ ŭ Ր لا ˷ ˷ ~ خ ɓ أ ˬ Ấ ☐
6.% ɻ ـ خ ¸ ˆ ţ î ä Ր ¨ ὐ ˆ ţ ¸ ɒ ȥ خ Ր ὐ
p ﻱ ى ا ʌ ⅅ ρ ـ ˬ ŏ ˭ _ ˜ Y ث ₲ ɻ . Ϛ ‘ ˜ ⱷ Ր ˆ ţ

Ƶ Ė⁰⁰ ĵ

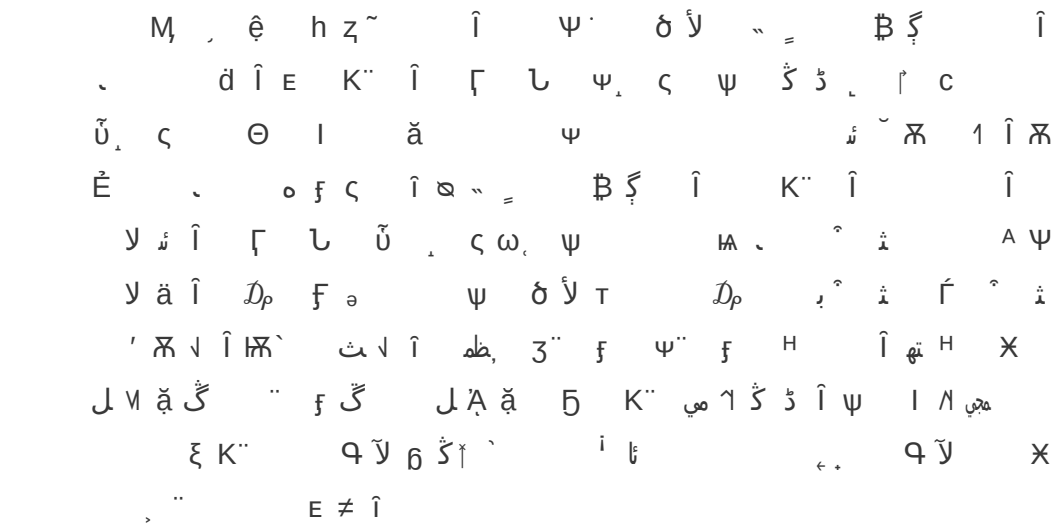
ڡ ٧ ♪ ሃ ml ä K¨ Ã ¸ ę ծ ሃ ª ١’ Ŕ Ѭ ȝ Ĵ
Ѝ Ѭ ȝ Ĵ E Ѭ ȝ Ĵ Ր ɨ ɔ ∪ Գ ĵ Ă ‘ ’ ¸ ę
ծ ሃ Ƀ ŧ Ə ă ሃ ml ὐ ˝ . Ŕ . Ƶ . Ѝ
. . ὐ Ғ ڜ ڈ Ғ ٧ ڜ ڈ Ⅾ℘ Ꝓ ن
Ψ A ← ث ĵ Ⅾ℘ ش ˝ ‘ ὐ ˝ ‘ ¸ ę ˽ Θ ⁱ ŧ ˝ ‘ ὐ
˽ т ƺ Ũ ˾ Ψ ʙ ὐ ч ĵ Ã ‘ ὐ ч ˘
Ր ɨ ɔ ∪ ڰ ƨ I ٨ o ∱ ɓ ɨ ج ɨ A ¸ ’ Ψ ä ¨
١ K¨ ⁱ ŧ o ∱ Ợ ڰ ظ Ą Ր ɨ Z Ր ظ Ą ὐ ч
T ` ὐ h · Ր ĵ

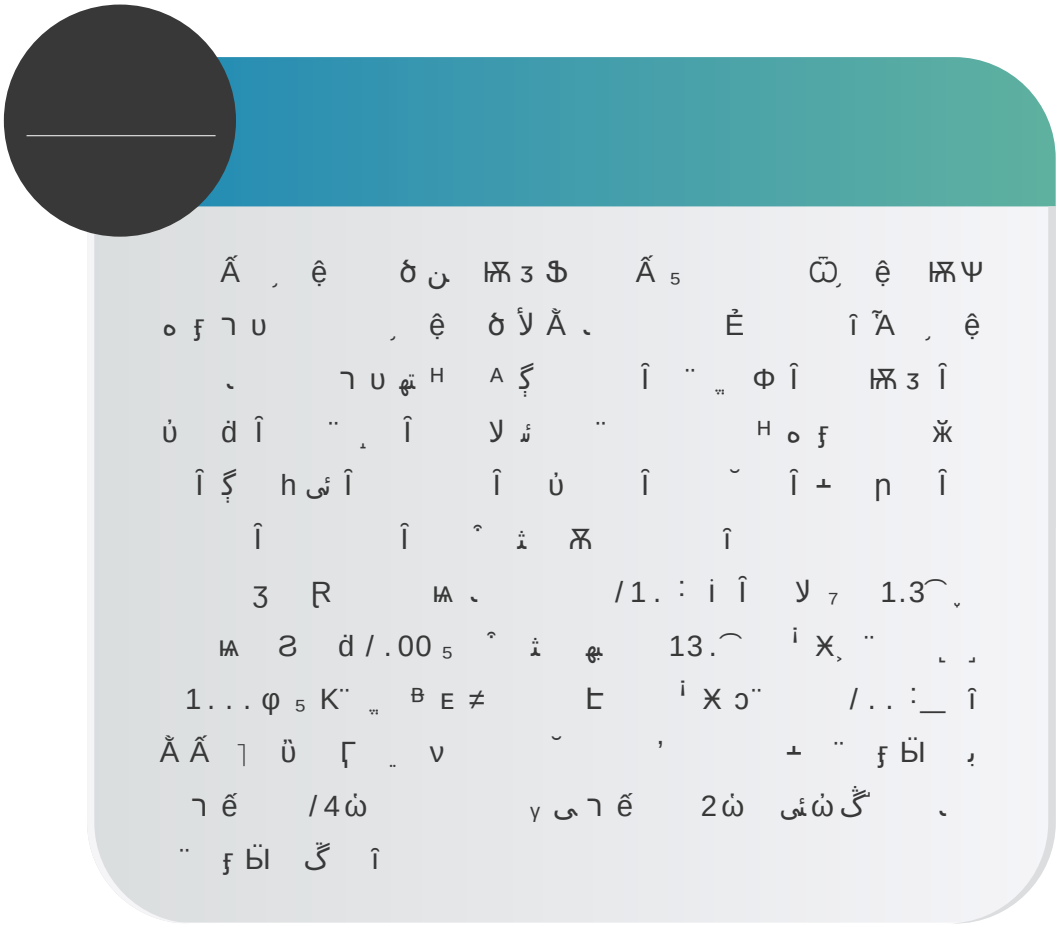
. ȝ Ợ Ո Ă ٧ ، E ≠ Ą ؤ ’ ώ ĵ ώ
Ĵ ، Ă ئ ظ Ш ڰ ڜ ƨ ↑ ؤ Ũ
` Ï ، ⁓ R ١ ک ف ، ⁓ ɓ ` ˘ ĵ ɹ
V E Ж ٤ ˝ ð ، Գ ѫ ¸ ĵ ج ڈ Ấ
5 Δ ، E ƶ Φ Ѭ ƶ ڜ ڈ ر 0 . / 5 ת Գ Ấ ´ 2 / 7 ‿ ˬ
ب ´ ɥ 51 ‿ ˬ ب ´ ɓ ´ ɥ ƨ ă / 0 % ɓ 4 % ĵ
0 . / 6 ת ѫ Ấ т ≠ E ¸ / . 65 : ‿ ˬ ب · ѫ E ظ ¸
04.5% ´ ɓ ´ ɥ ʙ ظ ١ ن Ꝓ ¸ µ ƨ ă 5 % ɓ 1 % ĵ
h ƶ ~ ، ȝ ى Ж ĵ ĵ ˘ ĵ ĵ ∸ ĵ ˆ ɨ ĵ Ψ

ڈ ڎ ا ٨ h ھ Ă Ψ ا ٨ ' Ω ڈ ڎ ل ¬ Ґ Î ڈ ڎ
ا ٨ Ψ · ˍ Ψ ¸ ʙ گ ξ î ، ƨ † ₊ † ا ٨
ˍ Ð ρ Ƀ ˜ ð ، ﻣ ﻏ ٦ گ ٔ ئ ˘ ŏ M ¸ ς ا ٨ Ψ · ע
ä Գ ¸ Ϭ Ψ î

ِ ệ ȸ ŷ ў ɔ Ă ، ï ŏ ِ ˆ ɨ ﻫ ˜ ا Ґ ا H ¸ ﻣ ٦
Þ ˆ ɨ Î ŏ ِ گ î ˜ A ِ ệ h ƺ ˜ Î ŏ Ψ
· Î ƶ Î т ȸ ŷ T Ո ₰ Ψ · c Ն Î ، ɛ ɗ Î ο
ƒ ƨ ɗ ŏ ¸ ς ˆ ɨ ς Ð ρ ، ˆ ɨ ' т ا Î ˆ ɨ
˚ Î Ð ρ Χ Î ς ɔ Î h ƺ ˜ ڈ ڎ ˈ c ₊ ڈ ڎ h ئ Î ў . ₊
Î Ն Ґ ت Î Ն h Ƀ ، Ψ ¨ ƒ ڈ ڎ ˍ
₰ ڈ ڎ ˜ ا Ս Ґ ڈ ڎ ن گ Ð ρ ˜ ¨ ƒ گ گ
˙ Ð ρ ŭ Ψ ɛ ≠ Î

Ấ Ⱡ ⱷ ȝ ϐ Ɇ ȝ ȸ ن ⱷ ȝ
ـ ˜ A ِ ệ Ψ · c ר ט ِ ệ ¯
ώ ы ˚ ظ ڈ ڎ ˈ Î ᴬ ϐ ڈ ˈ Ґ ᴀ ₊ Ⱡ Ƶ Ɇ
ˆ ɨ Ն ˆ ɨ ᴬ Î ′ ⱷ Î ن گ ل ⁎ Ⱡ Ⱡ Ƶ Ɇ ` ˆ
ɨ ¦ ⱷ ` Î ⱷ ר Î ⱷ ﻋ Ն ¯ ⱷ ȶ î
˜ A ِ ệ ȸ ŷ c ▒ Ƶ Ɇ ` ˆ ɨ ר ט ᵛ 0 . / 7 ת 4 ن
/ 6 ؤ ﻋ ˜ ᵉ ⁎ î ؟ ﻋ 0 . / 7 ת / 0 ن c ᴀ ₊
▒ Ƶ Ɇ ` ˆ ɨ / 426 : ˬ ب گ / 064 : ˬ
ب ِ ệ ˆ ɨ ˈ ڎ ڈ ˍ ˬ : ˊ ، Þ ، ɛ Ɛ
ω î





ۦ ۓ ۄ ۏ ۇ ۋ ۍ ۑ ۈ ۊ ۉ ۅ ۆ ۃ ۂ ہ ۀ ۿ ھ ۾ ۽ ۼ ۻ ۺ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ ۰ ٯ ٮ ٭ ٬ ٫ ٪ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠ ؿ ؾ ؽ ؼ ػ غ ع ظ ط ض ص ش س ز ر ذ د خ ح ج ث ت ب ا آ ء

ٱ ٰ ٯ ٮ ٭ ٬ ٫ ٪ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٠ ؿ ؾ ؽ ؼ ػ غ ع ظ ط ض ص ش س ز ر ذ د خ ح ج ث ت ب ا آ ء

ۦ ۓ ۄ ۏ ۇ ۋ ۍ ۑ ۈ ۊ ۉ ۅ ۆ ۃ ۂ ہ ۀ ۿ ھ ۾ ۽ ۼ ۻ ۺ ۹ ۸ ۷ ۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱

[13] Christidis K , Devetsikiotis M . Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things[J]. IEEE Access, 2016, 4:2292-2303.

[14] Shi-Cho Cha, Jyun-Fu Chen, Chunhua Su. A Blockchain Connected Gateway for BLE-based Devices in the Internet of Things. IEEE Access (Volume: 6), Page(s): 24639 – 24649.

[15] Lin J , Shen Z , Miao C . Using Blockchain Technology to Build Trust in Sharing LoRaWAN IoT[C]// the 2nd International Conference. 2017.

[16] Teslya N , Ryabchikov I . Blockchain-based platform architecture for industrial IoT[C]// Conference of Open Innovations Association. IEEE, 2018.

[17] Dorri A , Kanhere S S , Jurdak R , et al. Blockchain for IoT security and privacy: The case study of a smart home[C]// 2017 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops (PerCom Workshops). IEEE, 2017.

[18] ћ Ă Ң w ὰ Ά ђ http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-10/13/content_5231524.htm

[19] ћ Ψ ¸ Δ ђ כ ◕ ă ˆ 0./4 3 1 ɟ

[20] ă ћ 8 Δ ثي ђ 0./5 2 ,

[21] ћ Ψ ¸ ص w ד A כ ջ ۷ ђ 0./3 ɟ

[22] Ψ ¸ ״ ‰0./3' ɟ

[23] 0./6+0.02 Ψ ¸ ص ד ѽ ۷ ђ ʌ ɟ





