

\$- V 5DSL G 5LVH +RZ \$UWLILFLDO -QWHOOLJHQFH -V 5H

wi wDw!šāU- PššwjP-DPā U āw ā-ĀāšĀ-jP ā!āDĀ-D
£! rĀ-Pā@ĀwDPā! w !- ā!-JāP DĀ££P DPā PDĀ£
D! éā Uā PDr-ĀšĀjwP ār!@Pā!š PIJGāCPDĀ£Pā ! āA
Uār! ā£Ā@PJāCPGĀ-Jā w£ šPā!" Ā£! wĀ-éāšP! -w-jā
D P! w@PšGèā

ā
īrPāJ w@w-jāiĀ DP āCPrw-Jā rw āj ĀA rā! Pā rPāPF
{! w@PāJ! ! P ā! PāDĀššPD PJā r Ā"jrāDšĀ"Jā G P
ĀAP i"šā ĀDP Ā ā!-JāJw wC" PJāDĀ£ " w-jā£!•P
Ā rw wD! PJā Uā£ĀJPš èāU-ā ! wD"š! éāš! jPāš!-j'
J !£! wD!ššGāw£ Ā@PJā£!Drw-P %ā!Cwšw Gā Āā"-J

^a& { ¼ Úþ ÚJø { ¼ Úu ¼øu Ú,, * J ¼ RqqRu,, ŠJ*, * { ¼ ÚøuR {{ ¼ { ø,, Ru
ÚuA§ ¼ ö§ ¼ ÚJÚA§ °* J ¼ H þ*øÚA ¼ *HÚ { Ā ¼ i&*A ¼ q&ÚuHÚø Š,,
þ*{øR u§Ā ¼ E*JÚJø *ÚA ¼ *J{,, „ Š,, *RJ{ ¼ Š{ ¼ S ¼,, R ¼ ÚJ,, *ø*qÚ,,
HÚJŠ Úø,, Šu*J Ā ¼ qu þ*ø,, * ¼ HÚ*J,, JÚJø ¼ ÚJþ ¼ uRöR,, *ø ¼ ÚŠ,,
.þŠøÚ,, *RJĀ ¼ øŠA,, Šu Ā ¼ ÚJþ ¼,, & ¼ Úu,, { ¼ Úu ¼ ÚA{R ¼ ö J *,, *J ¼
Ú{{*{ „ ÚJø Ā ¼

¼
Š,, ¼ ø&ÚAA J { ¼ u HÚ*JĀ ¼ A Ru*, &H*ø ¼ ö*Ú{ ¼ øÚJ ¼ A Úþ ¼,, R ¼
qu* Úø§Ā ¼ øRq§u* &, ¼ þ*{q Š,, { Ā ¼ ÚJþ ¼ :R ö ¼ þ*{q A Úø H J,, ¼ Úu
*J,, uJÚ,, *RJÚA ¼ Ru ÚJ*°Ú,, *RJ{ ¼ Úu ¼ u {q R Jþ*J ¼ ö§ ¼ þuÚ,, *J
uÚH iRu= { Ā ¼

¼
^a& ¼ = § ¼ RÚA ¼ Ru ¼,, & ¼ øRH*J ¼ § Úu { ¼ * { ¼,, u Š{,, iRu,, & § ¼ S Á,, uÚJ{qÚu J,, Ā ¼ Ú*uĀ ¼ ÚJþ ¼ ÚøøRŠJ,, ÚöA ¼,, R ¼ Ú*J ¼ öuRÚþ ¼ q
ÚAŠ ¼ i& J ¼ *,, ¼ øRAAÚöRuÚ,, { ¼ i*,, & ¼ & ŠHÚJ{ Ā ¼ JR,, ¼ u qA Úø
¼

òŒŒ2Ý•7+Ýü—'J'è›Ýx-

人工智能（AI）已不再是遥远的概念。无论是智能手机语音助手、网上购物推荐算法，还是自动驾驶汽车，AI 技术都已深入我们的日常生活。近年来，AI 已从简单的自动化进化到能够自主学习并创造性地解决问题的新阶段。

这一进步的动力来自数据与计算能力的爆炸式增长。海量数据通过云平台与高速网络汇聚，高性能芯片与分布式计算技术推动 AI 模型愈发精密。尤其是大型语言模型（LLM），显著提升了机器理解和生成自然语言的能力。

@Ú@Àz]úG¬3>PÔ••ätqL @LÂ(μ¹{zk 9i-k¥Š ±Ô
±ÚÀŽ6Âœ ¥5 f¬ ±z.À•^Ž6¥^··!¥Ç3` -o ... ±
Œ+M™Ç·á/i'Ä!L @L ÚÊ¥Çþî·oq{¿PL
L
a ä{„- QíÔG ,y¤úÖ2M òTM~7 &5 ;À:Z±Áž C
F;P @†f •†þ3V\’zøL @LV) · §¬n{5±ªw/Ú QPL
L
+G i oß1-4 L @P, \$1FÏ¥M"Ò M é¥. @ K{^X
†bäNñý\1{ë6\?Ô ÖBq M]P

ý ñ ó , Ø , Ú x ¿ õØ Ëº Ñº Ü Ø Ó Ø Ëç

:dÀ R P Ä R C_ & . QÄz : Á Z \$ M c T \ < S • _ V M X i S [Ä , "D
7 M V _ . M ; R Ä K _ V Y A j Ä E 9 T ? Ä V I X _ \ M I A M ä a N \ V g a
\ R _ T I j g R a g _ A a X Ä M _ A y \ _ V X g R & . M g " V ? _ V M g < g P s : T
" S * a ; M g T ? M : G * { R [g _ 5) V : T M g R I Á : Ä I : T V a \ h y

. [I g Ä k Á : g N a R g : K T \ H F g D Á : j D 9 T : * y g Ä Y Ä , R 0 @ _ V y
Á Y _ V g = D _ 0 B T \ \ _ a M g D X R I _ R [g : • _ \ j T \ _ 9 \ V Ä , Y _ V a
÷ j [g [T J Á I E I : * y g Ä & . R i F V N Ä 9 T P M \ y Ä V g g g [g P r g
Q _ Z _ R i F V R 1 Y 1 a M R M M X Q _ Z _ 9 : T p R B T M g R I : j
0 S g ; M a N \$ [g P s _ S _ \ h y

4 F p à ~ 5 Æ ö & ö i Ú û ý é Ú ö Ø Ú p Æ Ú ð è ø Y è ï ä y Y i ì u Ù È
Ú - Ü à Ú è Ü - è ß È y i à ã ö Ú ö Ú ð ð Ö ö à ö Ø ð è ï è ö à à Ú
È i ö i ø y Y i è è » • ö ð ð ö ð è ö Ü ö Ü û Ú ö 4 ö à ö ö ï ö Ü i Ü È ¶ Ü Ú ü ö
ö i ø , ü » p è è Ü ö Ü ö ö Q Y è ü » è Ü ö à ö è Ü p y ö Y Ü ö ö ö y y

ø Ü i è ð ö y ö Õ ö z ö ð » ö è Y ð i ö è È ð p i Ü ö ð ð ð à ð Ü ö ö à Y ö ö ð ö È p ö
í p , ø Þ ö Ü ~ Ü È È ö ö z ö p È Y à è ð è Ü ö ö ð Ü , ø ð è ð ö i y ö

ö ð # Ü , ø ð a ø ö y ü p i ö 5 = ö | ü ö p È È ð - ö i ö 5 = y p ö ö à p ð è
p Ü è y ö ö Ü p u p y ö Y ö i p Ü è y

/D HYROXFL³Q GH OD , \$ XQD IXH]D TXH W
YLG D \ OD LQGXVWULD

hý?Npμ(eNB(p Ný?ý i μNAN Nýe?nT o?àý?pz?(©?½p?
μ(e)Azpz©?Npμ(eNB(pμ(©H?ez©?ýeBzjNμnz©?!(?i(z
ez©?Ù(IP ½ez©?ý½μ{pznz©?Azinýp?žý i μ(?!(?p½(©μi
eý?T ?Iý?©½ž(iý!z?eý?©Nnže(?ý½μznýμNêý N{p?žýi
žiz e(ný©?!(?nýp(iý? i(yμNÙýG?
?

.e?nzμzj?!((©μ(?ýÙýp (?((©?eý?(ßžez©N{p?!(?!ýμz©
.pzjn(©?Ùze¾n(p(©?!((NpAzjný N{p?©(?ýený (pýp?
žzμ(pμ(©?à? znž½μý N{p?!N©μjN ½N!ýH?ez? ½(?ž(i
nþ©?©zAN©μN ý!z©G?hz©?nz!(ez©?!((e(pB½ý_(?!(?
Aziný?(©ž(μý ½eý i?eý? znžj(p©N{p?à?B(p(iý N{p?!
?

(VWH SURJUHVR DEUH RSRUWXQLGDGHV HQ WRGRV ORV V
HQIHUPHGDGHV D WLHPSR PHGLDQWH HO DQ£OLVLV GH LI
IDUPDF«XWLFD DFHOHUD OD E¼VTXHGD GH QXHYRV PHGL
SUHYHU IOFWXDFLRQHV GHO PHUFDGR \ UHGXFLU ULHVJ
PDQWHQLPLHQWR SUHGLFWLYR \ OD DXWRPDWL]DFLμQ UR
HO DUWH WDPEL«Q VH EHQHILFLDQ GH XQ DSUHQGL]DMH
FUHDWLYD

6LQ HPEDUJR SHUVLVWHQ GHVDI-RV VH VJRV DOJRU-WPL
GLVSXWDV GH GHUHFKRV GH DXWRU \ WHPRU D OD VXVWL
RUJDQLVPRV LQWHUQDFLRQDOHV WUDEDMDQ HQ QRUPDV

(O JUDQ REMHWLYR HV XQD , \$ FRQILDEOH 6ROR ORV VL
MXVWRV \ UHVSQVDEOHV ORJUDU£Q OD DFHSWDFLμQ VR
MXQWR D ORV VHUVK XPDQRV

/ g H V V R U G H O g , \$ X Q H U « Y R O X W L R Q - T X R W L G L H Q H W O g L Q G X V W U L H

>O-Æèœ¿¿-§œÆ'œ „Üè-!-“œ¿¿œ ?/ @ ÆOœàè Ù¿íà íÆœ -~-œ líèí „àà-àè„Æèà øí „íþ àíÜ àÅ „ÜèÙ-íÆœ „íþ „¿§íÜ-è-Åœà ~œ Üœ'íÅÅ „Æ~í 'íÅÅœÜ'œ œÆ ¿-§Æœ+ œÆ Ù, àà „Æè Ù „Ü ¿œà ø•-’¿œà „íèíÆíÅ l „-è ~•% Ü „Üè-œ ~œ ÆíèÜœ Ùílè-~-œÆ1 œà ~œÜÆ-£Üœà „ÆÆ•œà ~•Ù „àà-• ¿ „ à-ÅÙ¿œ „íèíÅ „è-à „è-íÆ ÙíÜ „ÙÙÜœÆ~Üœ ~œ Å „Æ-£Üœ „íèíÆíÅœ œè Ü•àíí~Üœ ~œà ÙÜí'¿£Åœà ~œ l „•íÆ 'Ü• „è-øœ1

œèèœ ÙÜí§Üœàà-íÆ lí¿§íÜ „Æèœ àOœþÙ¿-Ûíœ Ù „Ü ¿OœþÙ¿íà-íÆ ¿ „Ùí-àà „Æ'œ ~œ ' „¿'í¿1 O-ÅÅœÆàœà øí¿íÅœà ~O-ÆlÍÜÅ „è-íÆà à 'í¿œ'è-•à §Ü‡'œ „í '¿íí~ œè „íþ Ü•àœ „íþ % „íè ~•‘-è+ Ùí-à èÜ „è-• ~œà ÙÜíœààœíÜà Ùí-àà „Æèà œè ~œà àÿàè£Åœà ~-àèÜ-í•à1 >œà §Åí-£œà ~œ ¿ „Æ§ „§œ ?>>D@ íÆè Æíè „ÅÅœÆè èÜ „ÆàlÍÜÅ • ¿ „íÅÙÜ-œÆà-íÆ œè ¿ „ §•Æ•Ü „è-íÆ ~í ¿ „Æ§ „§œ ~íÅ „-Æ Ù „Ü ¿œà Å,

JÅ »£ iÝ¼£ Yúô » Å»ó! iÝ iÝÅô » .»Åô»óÆÁÅ¼YôÅ¶»iÙ; »ÁÆ
Æ¼ú¼ÅóÅô » ,»Á£ô » iÙYôÅ! YÅ» Ü£ ó£¼Å! Y !Å¶»ÅiÙÅ»£¼
óÆÁY¼£óÅô » ,»Åô»ÖYô£ô¼Å¶»ÅiÙÅ»£ô Y¼Y Å»iÅ »Ö!¼ !£ Y
Ö£ » Y¼£ Yúô¶»ÅiÙÅ»ú YóY Å»i£»ó£Yô Åô£ô¼Å» ÆÁY¼ Y4Å
JÙÆÁ!¼£ Yúô¶»i£»¼! i ! Å»Å »iÅ »£ úÖY Åô »£! Y»ÅÅ»i

Å úôô£iÝ Æ»Å »Á! » ú! YÅô»'»i£»¼ Æ£ Yúôµ»

»

O£Y »¼Å » úx Ñ » ú!iÑ4Åô »ÅÅ »ÅôêÅ!:»ó£êÅ! » .»»Y£Y »£i
ÅYô Å »'»i£»4YÅ » Y4ÆÅ¶»iÝ YxÅ »iÝÆ »£!:»Å úY »ÅÙ£!
ÅÙÅó iúY µ»JÅ »xú!4Å ôÅóÅô »Å »ú »£ôY £ Yúô »Yô Å ô£ Y
Åúô¼»ÅÅ » ÑxÅ »Æ ÜY !Å »Å »ê! YÁY !Å µ»

»

JÙú »êÅ¼ YÖ»¼iÆ»Å »!ôÅ»; »ÅYxÅ»Å»Å»¼úôÖY£ô¼Å¶» £ô
Å úô £ »iÅ¶»£ÖYô»ÅÅ »ÙYô »Æx Å »Å! £ »iÅóÅô »Åô» £ Åô£Y
!Å»ÅÅ»iÅ » Åó i£¼Å µ»

»

— ¿ xMě bGθ ¿ É bññ .â ¿ x a ¿ 2 ññ? ñ i

k ¥èS kS^ » T™ ïñ ½ äeÑm™ ï ZÖÄfžy ï » Tò±§(SR TØS èS ^1 iè
lóŽmó, SŽe » ï™ mèS Ä § mèS kT i••S + xSèS ÅnS úèS Ä
Ä SÄ-T, » Tò±§(SR TØS èS €e§W fT NèS nS‰ kS•T ™ èS èY
mín*S f ^, • Tyn Ž t*S kS o™ èSá) + ½ i èS TònT , â §TÄn
·S^fZf k) ÖYíèSâ, nSŠèSìäºmèS m™i èY â¥ è ± ™ eèS

kT íÖèTÄ e» •èS kS•^Ò kTóT eèS•TyÄóSë^ÑmèSSŠûRS• ÅÑ
Ñ TÄ kTÖe ŸèS fT•™ èS e» •èS Že » ,íymn kTóT eèSñi å TúèS
d •^mf »• ièS e» •èS ÑèS kTyèTíèS €í™ nTíò f » Ž™ èS
¾äèS w‰ Tíòè\$òÉ^Ò ½ SÄ Ñi n Žq×W » Tò±§ SR TØ‰ w‰ Tíó
Ž eÖèS ÙffoÚ ŽÝeèS ¾äèSìúÄ ä» k(.S •^Ò Ž ex âÖÝf
TúzTmóY ½

'| 'W ÄF ÄÄÄ 3Äô? Ä yÖ? ?ÄW cNö Y ðÛc Ä å'Û'ÛÄ .X ÕÄ YQÝ p
'W P"ÛÄ æ dÄ? Ä YÄ30 yÖPÝgÄO Ä FV P"Ä ØÖÄøCÄg Ä YÄ3
'O X / Ä ÕÄY GcÄÄÄü ?YXF ÄW P", Q yÄU Ä Ö SÈÖVÖYÄBÄ? .Ä
'A > ÄE?CÄÖYÇö X Y'DQ FÄT Ä ÄäP X > ÄØX PÄÖÖY BÄPg
Ä ÖÄA ö P ñ B ? Ä'

"O X Q ÄPÄ LÄYÛÄ X QÄÄÄü X fPá CÛÄ Y ðä MNP Äjö ME 2?
'= B 'p? ö?] Ä QÄD Ä. 'E C Q ñÄPÖ Y øÄÄ X 2Ä BQ.. fÜ Ä Äí G
O Ö ÄÛÄC Y øPÖX / Çò C P| 'O X Ä B FÄPÄ C Q Äí?

'O X Ä ' ?ÄBÖQ ä QVC Ä FÄÄÄ ØQ MO > ÖÄB>?i oÄW? ô LÄ
K FØ Y fCÖÄ y GÄP. X Ä Y øDQ 2'XÖ?RS y BÄPÄ Ä P