



Ó;ÓÃÈÍ¼þÉèÖÃ

°²×°¤ÍÓÃ»§ÊÖ²á

°æÈ"ËùÓÐ (c) 1999±ELSA AG (Aachen, Germany)

ÄçÅ¹¼

ÓýÑÔ

°²×°¶µ¹¼

×Ô¶°²×°

ÊÖ¶°²×°

ÓÃ»§ÊÖ²á

¿¡ËUÁÐÑ;È;+í

ß¹¼¶ÉèÖÃ

¿¡ËUCÐ»»

ÓÚWINman SuiteÓÐµÄELSA AppSet

ÓÉÄÑ¹½å'ð

²»ÄÜÑ;ÓñÉèÖÃ

²»¿ÉÇÐ»»Ó²¹¼þ¹¼ÓËÙ

²»¿ÉÇÐ»»Ñ;íí

ELSA AppSet²»jÔÊ³¼



ELSA ï Ö Ë ³ / 4 È È Ä ä Ä ÷ È Ù Ä ä ± , μ Ä , ß Ð Õ Ä Ü 1 / 4 Ð Ï
' | À Í Ä ÷ x é o ï Á È ¹ x × ÷ Ö ³ / 4 ¹ / 4 ¶ μ Ä 3 D 1 / 4 Ð ¹ / 4 Ö È Ù o í x i Ð Ä μ Ä 2 D Ð Õ Ä Ü ; f

ELSA

AppSet ï μ Ö Ä ³ | Ð ð È ¹ Ö Ä » § ; È Ö Ö ï Ø Ö Æ ELSA ï Ö Ë ³ / 4 È È Ä ä Ä ÷ μ Ä Ö ² 1 / 4 p ¹ / 4 Ö È Ù 3 D A © Ö ¹ ¹ ; Ä Ü ; f ¶ Ö È è
Ö Ä È Ù x ÷ μ Ä , Ä ± ä È ; ³ / 4 ö Ö U ¹ / 2 « Ö ² Ö È Ð Ð μ Ä Ö ; Ö Ä È ¹ / 4 p ² Ö È Ù Ð è Ö a μ Ä ä Ö È ³ / 4 Ð Õ Ä Ü ; f

Í " ³ f f - ² c ² » Ð è Ö a , Ä ± ä È ± È ; Ö μ È e Ö Ä ; f μ « È C f - Ö e ¶ Ö Ò » Ð © i Ø ¶ " μ Ä 3 D /
OpenGL Ö ; Ö Ä È ¹ / 4 p f - È Ö ï È Ö A Ä Ù x " Ö μ Ð è Ç o Ä ' μ ÷ Ö Ù Ç y ¶ " | Ð ð μ Ä 3 D È e Ö Ä ; f

Ö Ä » " Ö | Ö Ä È ¹ / 4 p Ö s ³ Ö μ Ä x ¹ / 4 ö μ ¥ μ Ä . ¹ / 2 . " È C N ; Ö n Ö È ELSA
AppSet ï μ Ö Ä ³ | Ð ð È Ù l á ¹ © μ Ä l μ Ä Ð È e Ö Ä Ö @ Ö » ; f ' ó ¶ à È Y Ö Ä » § » á .
ç l ö , Ä Ä Ð ± i ¶ Ö Ö U ï Ø Ö Æ Ç y ¶ " | Ð ð Ö N x ä ¹ » ; f

ELSA

AppSet ï μ Ö Ä ³ | Ð ð ï È Ö U ; ° ; Ø Ö Æ Ä æ ° å ; ± μ Ä ; ° Ö È ³ / 4 ; ± i Ä Ö Ö Ö μ ¹ / 2 f - Ö U ; ° Ö È ³ / 4 È Ö D Ö ; ± μ Ä È Ö D Ö Ö ³
Ö Ð i Ö È ³ / 4 l a ; ° AppSet ; ± ; f

1 / 4 | Ð ø ° ² x ° i ö μ ¹ / 4
· μ > Ø Ö Ä Ä ; Ä ¹ / 4



×Ô¶°×°

Í“³ff–ELSA AppSet×Ô¶°ÓëELSAÍ¼ÐÍÇý¶°ÐòÒ»Æð°×°;f¿ÉÒÔ
’ò¿;j°ÏÔÈ¾ÊôÐÔ;±µÄÊôÐÔÒ³Ãæ¶°×°½Ð¹l²é;fÓ!,Ã·¢IÖÒ»,ö
’ØÐELSA±ê¼ÇµÄÅûÍa;AppSet;±µÄ±êÇ©;f

Ê¶°×°ELSA AppSet

ELSA AppSetÊµÓÃ³ìÐòÓëïÔÈ¾Çý¶°ÐòµÄ¹¤x÷Ê®·ÖíàËÆ;fÒò
’ËÖ»ÓÐÔÚìØÈâÇé;öÍÄ²Ä¹½øÐÐÈÖ¶°×°;fÍ¬È±±ØÐëÈ·±
£°×°µÄÊÇÖyÈ·°æ±¾µÄïÔÈ¾Çý¶°Ðò;f
• ¿ÉÒÓÓÃ¹¤¾ßELSA
Info¶Á³oïÔÈ¾Çý¶°ÐòºÍËùÓÐÆäËüÒÑ°×°µÄELSA¹¤¾ßµÄ°æ±¾ºÄ
í¤°×°ELSA
AppSetÊµÓÃ³ìÐòf–ÐèÒ¤Ä½,öÍÄ¼þfºÑ¹ËöÍÄ¼þGLSET.CABºÒ»,öÃûºEAPPSxxx.INFµÄINFº
Ä¼þþf×Ö·ûxxxÈ;¾oÓÙÒÑ°×°µÄÍ¼Ð¹¼ÓËÜ;f
È·¶°;j°ÏÔÈ¾ÊôÐÔ;±¶Ò»°¿òÒÑ¹Ø±Ò;f
ÓÃÊó±êÓÒ¼üþ»÷INFºÄ¼þf–Ó¹ØÁ¤²Ëµ¥Ñ;Ôñ°×°ÃüÁî;f

¼ìÐøÓÃ»§ÊÖ²á
·µ>ØÓAÄ;Ä¼



ÔÚ±¾ÕÂÖÐËµÃ÷ÁËÈçº¹¼¤»»¹‡ Ê¹ÓÃELSA AppSetÊôÐÔÒ³; f

ELSA AppSet

ÔÚ; °¿ØÖÆÃæ°å; ±ÖÐÑ; Ôñ; °ÎÖÊ¾ÊôÐÔ; ±
£→»ol¹¹ÝÓÚ×ÀÃæÉÍµ¥»÷Êó±êÓ¼üÑ; Ôñ; °ÊôÐÔ; ±À
‘µ÷ÓÃ; °ÎÖÊ¾ÊôÐÔ; ±Ò³; £ÓÚ, ÄÒ³¶¥²; µÄÃ; , ö±êÇ©¶ÔÓ; ÓÚÃ; , öÊôÐÔÒ³; £Ñ; ÔñELSA
AppSet±êÇ©½«¼¤»¡ELSA AppSetÊôÐÔÒ³; £

‘ò¿^ä ÄÖÓÄæºöf¬½«¿^µ^½ÔÚÉïöè²¿.ÖÖÐÒ»Ð©¶Ô°¿ØÖÆ;fïÄºë²¿·ÖÍº³fÊÇ¿Ö×µÄf¬±»±
fÄÖÖÄÓÚ_ß¹¼¶ÉeÖÄ;fÔÚ°'IÄ>>ß¹¼¶<<[°]Å¥ºö»òÖßÈç¹ûÖÛ,A±äEèÖÄºöÆô¶-ÁËELSA
AppSetÊµÖÄ³|Ðöf¬Öö½«ÔÚ°'IÖÉ³;f

ØÔÎÂ²¿·ØÏêÏ, ËµÃ÷ÁË¿Ø¹¼þµÃ¹|ÄÜ|£

Ó²¹/₄ b¹/₄ ÓËÙ

JĘDZIĘCIA WIEŚ

ELSA AppSetÊµÓÃ³ÍÐò¿ÈÓÒ'æ
‘¢ÐÍ¶à¿ìÈÙÁÐÉèÖÄf¬ÆäÓÙ ß½¶ ÈöÃÖÐ½øÐÐÁË¶’Òå; fÖâÐ©¿ìÈÙÁÐÉèÖÄµÄ±éÊ¶ÃñïÔ
È¾ÓÙ¿ÈÙÁÐÑ; È¡±íÖÐ; f'È'¿ÈÓÓ'æ
‘¢ÈÙÐèµÄÈñÓÐÑ; ïlÓÓÓÀ» Ó|ÓÃÈí½þµÄ²Ù×÷; fELSAÒÑí¤Ò»Ð©Ó|ÓÃÈí½þÔëÈ¶’ÒåÁËÈè
ÖÄ; f'ÓÁÐ±ÍÑ; Õñíl¹Ø|ØÄ¿ÈÓÓÀ» ÓâÐ©¾ÐòµÄ²Ù×÷; fÈ¹ÓÁÓÒ±ÞµÄ¹Ø¶’À,À
¹Ø¶’ÓÙ, òÁÐ±í¿òØÓØÈ¾ÈùÓÐìoÄ¿; fÓÙí°È±Ê; ÕµÉèÖÄ; ±ÖÐ,ÀÀ’ÁË°²×°ºÓ½¤»îµÄÈ±Ê; Ö
µ; f

ÔÚÑ;ÔñÁËÓëÓ;ÓÁÈ½þÆ¥ÅäµÄìöÄ;ºó£→'>>È·¶"
<<º'Å¥½ÓÊÜÉèÖÃ»òº
'>È;íü<<·ÅÆÙÉèÖÃ;£½«¹Ø±Ö¡ÖÉ¾ÊôÐÖ¶Ô»ºò;£º
'>>Ó;ÓÃ<<;ÉÒÔ²»ÓÀÄë;¤¶Ô»º;Ø¾Í¹/²¤»îÈùx÷µÄ.Ä±ä;£

Ö±½ÓÓÚ¿ÍÉÜÁÐÑ; È±íÍÁMÄ° Á¥ÔÉÐÍÓÃ»§
‘½’×Ô¼ºmÄÉèÖÄ×é’òÍäÐÅmÄÓ! ÖÄÉÍ¼b Ä±äELSAÉèÖÃ»f

31/49

IÍ¼Ó

>>IÍ¼Ó<<°'Å¥'ò¿í°IÍ¼ÓÐÂÑ;IÍÓÁÁÐ±í;±¶Ô»°¿ð£¬'Ë
'¡;É¶Ô½«ÓºÓÚ¿íËÙÁÐÑ;È;±ÍÖÐÍÖ¾µÄlõÄ;ÈäÈéÍÄ±¾(²Í¼Û, ß½¶ÉèÖÄ);£°
'>È·¶''<<%ÓÉÙÈäÈëµÄ×Ö·û²¢Óºµ±C°ÈèÖÄµÄÁÐ±íµ×²;';½"Ö», ÕÐÂlõÄ;£°
'>È;íü<<Àë¿¶Ô»°¿ð£¬·ÅÆúÈù×÷µÄ, Ä±ä;£

É¾³ý

>>É¾³ý<<°'Å¥ÔÉÐÍÓÃ»§É¾³ýÒÑ'¹½"µÄÓ!ÓÄÈí¼þlõÄ;£²»ÄÜÉ¾³ýELSAÔ¤¶"ÒåµÄÑ;í;£
, Å°'Å¥½öÓºÓÑÑ;ÔñÁÆÓÃ»§¶"ÒåµÄÓ!ÓÄÈí¼þÈ±²Å±»¼¤»í;£

ÖØÐÂÄüÄû

È¹ÓÃ>>ÖØÐÂÄüÄû<<°'Å¥'ò¿í°ÖØÐÂÄüÄûÑ;í;±¶Ô»°¿ð£¬²¢Ðþ, ÄÆù×÷ÈèÖÄµÄ×Ö·û
'®±êÈ¶·û;£°'>È·¶''<<°'Å¥ÖØÐÂÄüÄûÁÐ±íÖÐµÄlõÄ;£¬°
'>È;íü<<%·ÅÆúÈù×÷µÄÐþ, Ä;£
, Å°'Å¥½öÓºÓÑ;ÔñÁÆÓÃ»§¶"ÒåµÄELSA AppSetÈ±²Å¼¤»í;£

È±È;ÖµÉèÖÃ

µ¥»÷, Å°'Å¥ÇÐ»»µ½Çý¶"ÐòÈ±È;ÖµÉèÖÃ;£
'È°'Å¥½öÓºÓÑ;Ôñ¿É¹ÓÄELSAÈ±È;ÖµÉèÖÄµÄlõÄ;È±±»¼¤»í;£

ß½¶ÉèÖÃ

Èç¹ûÑ;Ôñ>>ß½¶<<°'Å¥£¬¶Ô»°¿ðlõÄ;À©Ó¹³öÒ», ölõÄ;£
'¿ÉÖÖlõÄ;À;íËÙÁÐÈèÖÄ, Ä±äÖâÐ©lõÄ;À¹½"ÐÄlõÄ;»ò, Ä±äµ±C°ÉèÖÃ;£

ß½¶Ø¹¼þµÄÈ¹ÓÃ

'ó¶àÈýÑ;í;ÓÐÁ½ÖÖ×'í¬£º¿²/¼¤»»øí¹Ø/½ûÖ¹;£ÖâÐ©×
'í¬ÓÉÓÁÓÚÖâÐ©Ñ;í;µÄ;Ø¹¼þÖÐµÄÈµ±·ûºÅ±íÈ¾£º

I||||| or
 I|||||

Èç¹ûÒ», öÑ;í;²»±»Í¼Ð¹¼ÓÆÙ;»òµ±C°µÄÈµ±¾Ä£È½ÆùÖ§³Ö£¬Òò¿Ø¹¼þ½«ïÖÈ¾Íº½ûÖ¹;£

ÍóËØ, ñÈ½

È«»º³å
'È¿²¹ØÖ, È¾Çý¶"ÐòÖ§³ÖÈ«»º³åÄ£È½;£µ±¼¤»íÁÈÈ«»º³å£¬Ö;»º³å±»·Ö³ÉÁ½²¿·Ö£¬µÚÒ
'»Ö»º³å(C°"»º³å)ÓÃÓÚÍÖÈ¾£¬¶µÚ¶þ;»º³å(ºþ"»º³å)ÓÃÓÚäÖÈ¾;£ÖâÑù½»²ÚÉÚÍþÉÄ, µ
Ä"»Ð§¹Ù;£'ó¶àÈýOpenGL!ÓÄÈí¼þÐèÐº¼¤»í'È¿²¹Ø;£×
¢Ðâ£¬Ò»Ð©½Í ßµÄ·Ö±æÄÈ½«íþ"Ö§³ÖÇý¶"ÐòÈ¹ÓÄÈ«»º³å;£ÖÚÖâÖÖçé;öÍÅ£¬ÉèÖÃ
'È¿²¹Ø½«µ¼ÖÄÈ¹ÓÃ(½ÍÅýµÄ)È¹¼þOpenGL£;

3D ¸ÚÖÐµÄGDI

Çý¶"Ðò½«Èä³ö, ½¼ÓµÄlõÈØ, ñÈ½£¬ÆùÖ§³ÖOpenGLÈÓÍ¼ÄÚµÄGDI»æÍ¼(PFD_SUPPORT_GDI);£Ò»Ð©Ó!ÓÄÈí¼þÐèÐºÓâÐ©ÀàÐÍµÄlõÈØ, ñÈ½;£

AlphaÆ½Ãæ

AlphaÍ"µÀÓÁÓÚ»)ºþÍÍ, Ä÷Ð§¹Ù;£Èç¹ûÒ», »OpenGL!ÓÄÈí¼þ²»È¹ÓÃalphaÊýÖµ£¬Òò
'È¿²¹ØÖÈÐÍÑÖÈ«¼ÆÈä½þÖÓÆÈÓº;»í;¢ÀÍÉ«ºÍÀ¶É«;£

μρ¼ÓÆ½Ãæ

μρ¼ÓÆ½Ãæ³ýÁÆÓÓÚ³£¹æÑÖÉ«(RGB)μÄ»²³åíâ£¬»¹ÓÃx÷μ÷É«°å±íÃæ;£μρ¼Ó¶ÔÓÚ¶ÀÃ
¢ÓÚ3DÍ½íñμÄ»æí¼ÇøÓðlØ±ðÓÐÓÃ£¬ÀýÈç²£μ¥ºí¹å±é;£μρ¼ÓÆ½ÃæÖ»;ÉÄÜÔÓæ²ÈÉ«
Ã£È½(32Í»)jÅÖ‘ÐÐ£¬ÉèÖÃ
‘È;²¹Ø¹/₂«í³£ÓÃÓalphaÍμÀμÄxÖ½Úx³»»ÖÁÒ»,öμρ¼ÓÆ½Ãæ;£Ò»Ð©Ó|ÓÃÈ½þ(ÀýÈçS
oftimage)ÐèOºμρ¼ÓÆ½Ãæ;£

½»»»²ãÃæ»º³å

È¹ÓÃμρ¼ÓµÄÓ|ÓÃÈ½þ(É¶²»í¬²ãÃæ½øÐÐ¶ÀÃ¢μÄÐ’²Ùx÷¡£ÓÃ
‘ÈíóÉØ,ñÈ½À©Ó¹(PFD SWAP LAYER BUFFERS)£¬Ó|ÓÃÈ½þ(É½øÐÐÃj,ò²ãÃæ
‘Óºl”»º³åÓÃÇ°l”»º³åµÄ¶AÁ¢½»»;£Èç¹û²ãÃæ±»¶ÀÃ¢½»»;£¬ÔðÆæxÜÉÇ±»,‘ÓÆ(‘«μÝ
¡£

Á¢ìåÃ£È½

‘ÈÓŒÐÐ’øÐÐÁ¢ìåÑÛ¾µµÄÁ¢ìåÓ|ÓÃÈ½þ(É¶²»í¬²ãÃæ½øÐÐ¶ÀÃ¢μÄÐ’²Ùx÷¡£ÓÃ
‘Èíâ£¬Cý¶¬³lÐòØs³Ø½,ßµÄÆ¢ÐÂÃÈ£¬ÐèOº·ÙºlÈÉ»ú¹¤³lÑsµÄÁ¢ìålØÈ¾Ã£È½;£x
¢Óâ£ºÈç¹ûÖæµÄÐèOºµÄ»°£¬Ó|Ó»Èä³öÁ¢ìålØÈØ,ñÈ½;£³/4;¹ÜÔ»Ð©Ó|ÓÃÈ½þ²¢²»ÐèOºÃ
¢ìå,ñÈ½»òÖÚÃ¢ìålØÈØ,ñÈ½øÐÐÈ»òYÈ·£¬ÈüÃÃÈØ½«xÔ¶-N;ñO»;öÁ
¢ìå,ñÈ½;£¶ÓÓÚÃ¢ìålØÈØ,ñÈ½£¬Cý¶¬³lÐòØÔ»í¬·½È½xéOºÃÚæ£¬òò
‘ÈÓŒÐÍl-È±È¹ÓÃÃ¢ìå¾µº³/4µµÄÓ|ÓÃÈ½þ;£È»¶ø£¬ÓÉÓÚ½/4ÈøÍþÖÆ£¬í¬È±Ð
‘ÈéC°l”ºl”»º³åÈç²»;ÉÄÜµÄ(ÓÚØÈÐÐÒ»Ð©Ó|ÓÃÈ½þ;£

½»»»»º³å

Ç;ÖÆ»º³å‘«μÝ

¶ÓÓÚË»»º³å£¬¹/₄
‘ÓÚC°l”ºl”»º³åÖ®½/4æ½øÐÐÇÐ»»£¬Cý¶¬³lÐòÈ¹ÓÃ¾;£ÉÄÜ;µÄ·½..;£Öå¾ÍÈÇò³Ãæ½»»»
£¬Ó»ÓÐIÖÈ¾µÄÖ³Ãæ±»CÐ»»£¬¶²»ÈÇÈ¹ÓÃ·«μÝ·½øÐÐÈÝ¾Y,
‘ÓÆ;£Ö³Ãæ½»»»ÐèOºÈÝ¾YÓÚC°l”ºl”»º³åØÐ±
£³ÖÒ»ÖÄ;£ÓÉÓÚÒ»Ð©Ó|ÓÃÈ½þ(ØÛ3DEÓÍ½/ØÐÈ¹ÓÃÃÆ»íþlµÄ2D (GDI)º3D
(OpenGL)ÄüÁ¡£¬ÈùØÔ»ÄÜ±£ÖxÒ»ÖÄÐÒ;£
‘ÈÈ±ÓÃ»§;ÉÓÔ½»íº²È«µÄm«íà¶Ô½lÄyµÄ»º³å‘«μÝ..;£

μÈ`ý’¹Ö±;Ö×É”Ãæ

Ò»Ð©Ó¾Ãæ½»»»Ö®ÀàµÄ¶-x÷Óœ½àÈÓÆ÷µÄ’¹Ö±
¿Ö°xÉ·Ãèl¬²½;£ÖôxèÖ¹ÃÈ½lñÈºÃÑÐs¹ù£¬mu“ÓÚlÖÈ¾¶-»È±ÓÉÓÚÖ;ÃÈÓëÈ
¢ÐÂÃÈµÄl½áºl½»»»ÁÓyÆðÐÐÄÜµÄlÖÖº½µµÍ;£Èç¹ù;µ½ÓÐÍ½lñÈºÃÑÐs¹ù£¬½»í’È°
‘ÁºÓº¹Ö±;Ö×É”ÃèÖÐlê³ÉÈùØÐ¶-x÷;£

½»GDI ‘‘ÉÍÖÁºl”»º³å

Windows GDI API
¢»»ÖºµÄÓÐØOpenGLºl”»º³åµÄçé;ö;£Ò»Ð©Ó|ÓÃÈ½þ(ØÛ3DEÓÍ½/ØÐÈ¹ÓÃ2DÄüÁ¡£¬²
¢½Ù¶”GDIÖyÈ·»æÖÆµ½ºl”»º³å;£È¹ÓÃ;Ã½üç;ÖÆ½»2DÄüÁ
‘‘ÉÍÖÁOpenGLºl”»º³å;£ÔÚÈlºlçé;ö;Ã£¬Ò»,öOpenGL
‘ºlñäµÄ2DÇøÓðºl”»º³åÉçý¶¬³lÐòxØ¶-¹ÜÄí;£

Ó|ÓÃÈ½þµÄ÷

·ùºlUnix OpenGL

ÔÜ²»Í¬Æ½Ì“ÉÍÖ ‘ÐÐOpenGLF¬Æä»æÖÆ¶”×÷ÓÐËù²»Í¬;fÔÚÁ½,ö¶à±ßÐÍµÄ½»²æ±ßÔµ
’ÍµÄ½ÖÓÛ±»äÖÈ¾É±²»Ó|±»æÖÆÁ½ Íf¬Öò
’ÉÓ|^{3/4}ö¶ÄÄ,ö¶à±ßÐí,°ÓµÓÐ;±ÄÄÐ©ÍöÈØ;fÀýÉçf¬ÔUMicrosoft
WindowsµÄ½Ì“É¾ØÐÍµÄÓÙ±ßÔµºÍ½ÍµÁ±ßÔµ²»±»»æÖÆ;fÔÚSoftimage
3.01ÖÐF¬¼Û¶”¾ØÐÍµÄ»æÖÆÓëUNIX OpenGLµÄÖ‘ÐÐíéÈ«ìáÍ¬;fÈç¹ûÉÓSoftimage
3.01f¬Çë¼¤»Í¬Èç¹ÛØ;f

½ ÖÊ¹ÓÃ3DS MAX

Èç¹Ù¼¤»î, ÆÑ; ÍÍF¬3D Studio MAX 1.x/VIZºíOpenGLÓ; ÓÃÈí¼þ½«²»ÄÜÍ¬È±²Ù×÷; f
Èç¹ÙÈ; ÍÙ¼¤»î, ÍÉN; ÍÍF¬ØðÍ¬È±²Ù×÷3D Studio MAXºíOpenGLÓ; ÓÃÈí¼þ½; ÉÄÜ»áµ¼ÖÂ3D
Studio MAXµÄÌÖÈ¾³öÌÈà; f
ÔâÈÇÓÉÓÚ3D Studio
MAXµÄÈí¼þCÝ¶¬³ÍÐòºíÓ²¼þ½ØÜCÝ¶¬³ÍÐòÖ®¼þµÄ²»Í¬¶øÓýÆðµÄ; f

ÍSÐÓÍÆÀÍÓ³Éä

ÓÚÀ©'ÓÍÆÀÍÉ±F→ÀÝÈc·Á'ÓF→¿ÉÒØÉ¹ÓÁÁ½ÖÖ·½·"Ö®Ò>;f;¡°×¡ÁÚ½üµä;±¼øµ¥,
'ÖÆ×½üµÄløÉØ;fÔÚÁíØ»·½Äæ£-;¡°ïßÐÔ²åEé;±
'ÓÆäÖÜÍ§µÄløÉØ²åEéÐÅµÄløÉØ;f½¤»;¡°ïßÐÔÍÆÀÍÓ³Éä;±ÔÚ¶ÔÍÆÀÍ½øÐÐ¹¤×÷Ê±½«Òý
ÆðÈÙ¶EÉÍµÅÄÖÍ¢ÆðÈ§F→μ«ïÖÉ¾µÄÐ§¹Ù·C³£±ÆÖæ;f

SI 3.5x/3.7xÓÅ»

Ó»Ó©OpenGLÓÍÓÄÈÍ½þÉÓÄGDI|ÓÜÔÙÉ«»ººåOpenGLEÓÍ½ÖÐ»æÖÆ²Ëµ¥»ò¶Ô»°¿ò;f
½¼¤»í'È¿¹Ø£¬ÔÙÉ«ÆÄÄ»Å£É½ÍÀÔÉÐÐµÄÓ|ÓÄÈ½þÔÙÇ°ÍººóÍ»ººåÖÐÍ¬È±Ö
'ÐÐÆäGDI»æÖÆ;f,Æ«Ð'²Ùx÷ÈÇÓÙÓ²½þÖÐÍé³ÉµÄf¬Ôò
'ÈÔÙÐÔÄÜÉÍÞþËÈ§;fSoftimage 3.5x/3.7xÐèÒºÉèÖÃ'È±êÖ¾;f

ÖÊÁ¿/ÐÔÄÜÑ;Ôñ

ÌËÙÇå³ýÆ¹/₂Ãæ

¿ìÈÜÇå³ýÆ½ÃæÓÁÓÙ¿ìÈÜÇå³ýÉ¶È»²³å(z»²³å)
 ;fELSAÏÖÈ³/4ÈÈÅÄÆ-ÈÍµAÉ¶È»²³å»ÓÚDRAMÖÐf-¶øÑÖÉ«»²³å(Öi»²³å)ÔÚVRAMÖÐ;fÇå³ýVRAMÖð±ÈÇå³ýDRAM¿ìµA¶à;f½ö²¿·ÖCå³ýDRAM¿É½ÚÖ¹/4²»ÈÙÈ±¹/4ä;fØò'È'æ'¢ÐÅí¢Ø¶'ØåÄÄÐ©ÍöÈØ¹/2«+»Cå³ýF-ØåÑùzÈÓÙÛØÈÐÐÒ»·ù¶»È±¹/4ØÈÙÐ'ÈëµÄÅÙ'æÁ¿fÍ³FÈéÖÃ'Èç²¹ØØÛ±äØÙ¶»-
 ØÐ½ØÈÙ»æÍ¹/4ÐØÄÙ;fÈç¹ÙÙ»;oOpenGLÓ;ÓÃÈÍ¹/4þÐèØ²¶Á»ØÉ¶È»²³åÐÅí¢(ÀýÈçMicrosoftµÄOpenGLÓ²¹/4þ¹/4æÈÝÐØ²åÈÔ)f-Øð½ÙÖ¹'È¿²¹Ø;f

• 'ÊŞÖæ(ïß)

MipÓ³Éä

Í»»ñµÃ½ÍºÅµÄäÖÈ³/4ÖÉÁ¿f¬ÍÆÁÍÓ³ÉäÒÔ²»Í¬'óÐ;íæ'¢(mipÓ³Éä¼¶)
ífÖåÐ©ÍÆÁÍÓ³Éä½«ÓÃÓÚ¼ÆËã(¹ýÅË)×¹ºóËùµÄµ½µÄlöËØ;fÈ;íÙ¼¤»ímpÓ³ÉäÒÔ¼öÉÙÍ¼
ÐÍ¼ÓÉÙ;íÉÍËùÐèOºµÄÄÜ'æÁ¿ºÍ¼ÆËãÈ±¼ä;f

ÎÆÀÍÑ¹Ëõ

¼ØÉÙÉ«²ÊÉyÄ;

ÎÆÀÍµÄ́ ǽ¢ ïÉØÔÉ¹ÓÄ½ØÉÙµÄÄj ïóËØ16î», ñÈ½f -¶ø²» ÊÇÄj ïóËØ24» ð32î», ñÈ½; f
xÔ¶-fº ù³/4Ýµ±C°µÄ²ÊÉ«Éï¶Ef -¶çý¶-³| ðòj É½ØÙÍÆÀÍØ³Éä; f
j²fº Øæ²ÊÉ«ÎÆÀÍØ³Éä½«xÜÉC½ØÉÙ
¹Øfº Øæ²ÊÉ«ÎÆÀÍØ³Éä½«'Ó²»½øÉÙ; f ïÆÀÍØ³Éä; á¹© xíºÃµÄÖÉÁ;

Ñ¹Ëõ±ÈÂÉ

íºÔÚ½/4ÐîÈÈÅäÆ÷Éí' æ'¢¾; j ËÄÜ¶àµÄÍÆÀÍØ³Éäf -¶ÉØÔÑ¹ËõÍÆÀÍµÄ
'Øð; f½; j ßµÄÑ¹Ëõ±ÈÂÉ½«É¹ÓÄ»; sËðÈ§Ó» Ð©ØÉÁ; f -¶m«» ñµÄÁËÐØÄÜ; f

¿ÌËÙÇÐ»»

j ° ïÌËÙÇÐ»» ìÄÑ; j ïÁÐ±í; ±¶Ô» ° ïòÓÃÓÚÑ; ïñÓ; ÓÃÈ½þf -¶ÆäËæºó½«ïØÉ¾ÔÙWINman
SuiteµÄ; j ïØÉ¾½fºELSA
AppSet; ±xÓ²ÉµþÖÐ; f xó±ßµÄÁÐ±í; ïØÉ¾ÁË½«ÓÙ; j ° ïÌËÙÇÐ»»; j ±²ÉµþÖÐ; ïØÉ¾µÄÓ; ÓÃÈ½þþ
f -¶ÆäËüÓ; ÓÃÈ½þþ; ÁÐØÙÓÒ±ß; f ï¹ÓÃÁ½; öº' Åþ½«Ó; ÓÃÈ½þþ
'Ó»; ±ßØÆ¶; ÓÃÁÓ»; ±ß; f

ÔÙWINman SuiteÖÐµÄELSA AppSet

WINman SuiteÖÐÍ¶ØELSA AppSetÖÐµÄj ïÌËÙÁÐÑ; ïÈ; ±½øÐÐj ïÌËÙ· ÄÍÈ; f ïºµ÷ÓÃ
'ËÉµØÄ; j ïÐòf -¶Ö» Ðè· ÄÍÈÈÍñÀ; ; ï¶µþ» ÷ WINman Suite; ïºÃ; f ½«ïØÉ¾Ø»; öµ-³öÈ½²Éµþ
fºØÄ; j ïØÉ¾fºELSA AppSet; ±lõÄ; j ð; ; ELSA AppSetÈôÐØ³; f 'Ë
'f -¶ÉØÔµ÷ÓÃ; i ð; ïñ; j ïñÁÐ³øµÄÓ»; ; öÓ; ÓÃÈ½þþ; f ïòÓ; ; A²ÉµþÖÐf -¶ÉØ¾µÄlõÄ; j ïñÔÙEL
SA AppSetÖÐµÄj ïÌËÙÇÐ»»; ¶Ô»; j ïòÀíÑ; ïñ; f

Ñ; ïñ¶þ; ; µÄ²ÉµþlõÄ; ; AE¶-»; ð½x»; ; ELSA AppSet; f

'Ë' ; ½«ÓÔµ½í; j ° ïÌËÙÇÐ»»; j ±²ÉµþÑ; ïñµÄj ïÌËÙÁÐÑ; ïÈ; ±í; f ïñ; ïñÔâÐ© lõÄ; j ïØÉ¾Ø»; ; ö½«Á
¢½; ; Ä±äÇý¶-³| ïÐòÈèÖÄ; f ½x»; ; ïñlõÄ; j ïë;
'Ñ; ±é½ÇÖ»; AEð; ïØÉ¾; f ïñ; x ÷ µÄÓ»; Ð©; ; Ä±äÐèØ²Windows NTÖØÆº¶-; f

½ìÐøØÉÄÑ½â' ð
·µ> ØÖÄÄ; Ä½



²»ÄÜ 'òξ¤Ó²¹/₄þ¹/₄ÓËÙ

Èç¹û¿Ø¹/₄þ;°Ó²¹/₄þ¹/₄ÓËÙ;±½ûÖ¹îþÐ§£¬ÖðÖÚµ±Ç°ïÔÈ³/₄ÄÆÈ½ïAïÖÊ³/₄Çý¶⁻³ìÐò²»Ö§³ÖOp enGL 3DÖ²¹/₄þ¹/₄ÓËÙ;£¶Ô'ËÓÐ²»í¬μÄÖÖð£º

- Ö»Ð©ELSAÍ½Ð¹/₄ÓËÙ;''ÖÚ8BPP (256É«)Ä£È½ïA²»Ö§³Ö3D½ÓËÙ
Ñ;ÔñÆäËü²È«ÈýÄ¿;£
- Ö²ÐÍÄÜÑ;ÔñÄÈÍ«_ßµÄïÖÊ³/₄Ö±æÄÈ£¬Öð¶ø¶ÔÓÙ;°È«»⁹³å;±Ã»ÓÐ×ã¹»µÄÈÓÆµÄÚ
'æ;£ÓÉÓÙ¹/₄,⁹³ÖËÙÖÐOpenGLÓ;ÓÄÈ½þÐèÖ³;°È«»⁹³å;±
£¬ÖÊ³/₄Çý¶⁻³ìÐò½ûÖ¹ÄÈ3DÖ²¹þ¹/₄ÓËÙ;¡ÄÜ;£
½µµñÖÊ³/₄Ö±æÄÈ»òÑÖÉ«ÈýÄ¿;£

²»ÄÜÑ;ÔñÓ;ÓÄÈÍ½þ

ÖÚ½ûÖ¹;°Ó²¹/₄þ¹/₄ÓËÙ;±Ñ;¡ïÈ±£¬³/₄Í»á·
¢ÉúÔâÖÖÇé;£ÖåÖÖÇé;ëÖÄ£¬È±È;¡µÄÈÍ½þÐOpenGLÇý¶⁻³ìÐòÈÇ¹/₄»¡µÄ£¬ELSA
AppSet²»ÄÜ¶ÔÆä½øÐÐ;ØÖÆ;£
½µ»¡;°Ó²¹/₄þ¹/₄ÓËÙ;±Ñ;¡ï;£

²»ÄÜÇÐ»»Ñ;¡ï

µ±Ç°µÄÍ½ÐÍÇý¶⁻³ìÐò¿ÉÄÜ²»Ö§³Ö,Ñ;¡ï;£Öå¿ÉÄÜÓÉïAÁÐÔÒðÒÝÆð£º

- Ö»Ð©Ñ;¡ïÖÚËÙÖÐÍÖÊ³/₄Ä£È½ïA²»¿ÉÓÃ(½öÖÚ32BPPÄ£È½ïA¿ÉÓÃ;°AlphaÆ½Äæ;±»ð½
öµ±³/₄ÞÖÐ×ã¹»ÈÓÆµÄÚ'æÈ±¿ÉÓÃ;°Äç;åÄ£È½;±)
Èç¹ûÐèÖ³; ÈÑ;¡ï;£¬Ñ;ÔñÄÍÖ»;°Ö±æÄÈ»òÑÖÉ«ÈýÄ¿;£
- Ö»Ð©Ñ;¡ïÖÚËÙÖÐµÄÍ½Ð¹/₄ÓËÙ;''Éï²»¿ÉÓÃ»ò²»ÐèÖ³

ELSA AppSet²»ïÔÈ³/₄

µ±ÖÊ³/₄Çý¶⁻³ìÐò»òÍ½Ð¹/₄ÓËÙ;''Ö§³ÖELSA AppSetÈ±£¬»á·¢ÉúÔâÖÖÇé;£
½öÖëÆ¥ÄäµÄÍÖÊ³/₄Çý¶⁻³ìÐò½áºÖÚÒ»Æð°²×°'È³ìÐò;£

·µ»ØÖÅÄ;Å¹/₄

¿ÌËÙÁÐÉèÖÃÈÇÓÃÓÚÒ» „öìØ¶”Ó|ÓÃÈ½þ»ðÓ|ÓÃÈ½þ×éµÄÒ»×éµ¥Ñ;í;£ÓâÐ©×é’æ
’¢ÔÚ;°¿ÌËÙÁÐÑ;É;±í;±ÖÐ¾ÞÓÐ×îÓÃÈèÖÃµÄÓ|ÓÃÈ½þÄù³ÆÍÅ;£

Ê¹ÓÃ'Ë¿¹Ø'ò¿²ÔÊ³¼ÊÈÀäÆ÷µÃ3DÓ²¼þ¹¼ÓËÙ(È±Ê;ÖµÉèÖÃ);ƒËc¹û
'Ë¿¹Ø±»½ÛÖ¹ƒ¬Ôò½«»á±ä³ËÉí¹¼þOpenGLÖ§³Öƒ¬ÔâÑù»á±È½ïÄýƒ;

ELSAÍ¼ÐÎ¼ÓËÙ¿”µ±Ç°²»Ö§³ÖOpenGLÓ²¼þ¼ÓËÙ;£
’ÓÖ÷²Ëµ¥Ñ;Ôñ>>ºÖú<<ÄüÁîÖÔ»ñÈ;íêÍ,ÐÅÍ¢;£

ELSA AppSet ïÉÒÔÓ'æ
'¢Ðí¶à¿ìËÙÁÐÉèÖÃ;£ÓâÐ©¿ìËÙÁÐÉèÖÃµÄ±êÊ¶ÃûÔÚ¿ìËÙÁÐÑ;È;±íÖÐÏÔÉ¾;£

,Ã°'Â¥'ò¿»'ö¶Ô»°¿ò£¬¿É¶Ô½«Ò¤ÔÚ¿ìËÙÁÐÑ¡È¡±íÖÐÏÔÊ¾µÄìðÄ¿ÊäÈëÍÄ±¾¡£

,Ã°'Ã¥ÔÊÐíÉ¾³ýÄÇÐ©ÒÑ' '½''µÄÓ|ÓÃÈí¼þìöÄ¿;£²»ÄÜÉ¾³ýÓÉELSAÔ¤¶"ÒåµÄÑ;íí;£

Ê¹ÓÃ’Ë°’Â¥’ò¿¤Ò»’ö¶Ô»°¿ò£¬î¤Ëù×÷µÄÉèÖÃÐþ, Ä×Ö·û’®±êÊ¶·û; f

ÈçÒÑ¶ÔÑ;Í½øÐÐÁËÐþ,Äf¬¿ÉÓÃ'Ë°'Â¥»Ö,Ó!ÓÃÈí¼þµÄELSAÉèÖÃ;£

í°¿ìÙÇÐ»»µÃÑ;íÁÐ±í;±¶Ô»°¿òÓÃÓÚÑ;ÔñÓ;ÓÃÈí¼þ£¬ÆäËæºó½«íÔÈ¾ÔÚWINman
SuiteµÃ;°íÔÈ¾þºAppSet;±×Ó²Éµ¥ÔÐ;£
’;ÄÜµÃÔÚÙº;Öú¿ÉÔÚ;°¿ìÙÇÐ»»µÃÑ;íÁÐ±í;±¶Ô»°¿òÖÐ»ñµÃ;£

’Ëj^{ä1}ØÖ, Ë^{3/4}Çý¶⁻³]ÐòÖ§³ÖË«»⁰³åÄfË½; fμ±¼¤»]ÁËË«»⁰³åf→Ö; »⁰³å±>. Ö³ÉÁ½²ξ·Öf¬μÚÒ», ö
»⁰³å(Ç°l”»⁰³å)ÓÃÓÚÍÖ³/4f¬¶ømÚ¶þ, ö»⁰³å(ºól”»⁰³å)ÓÃÓÚäÖ³/4; fÖâÑù½«²úÉúÍþÉÁË, μÃ¶»-
Ð§¹û; f

Çý¶⁻³ìÐòÈä³öÖ§³ÖOpenGLÉÓí¼ÄÚGDI»æÖÆµÄ,½¼ÓµÄïóËØ,ñÊ½(PFD_SUPPORT_GDI)
;£Ò»Ð©Ó|ÓÂÉí¼þÐèÒ¤ÓâÐ©ÀàÐÍµÄïóËØ,ñÊ½;£

AlphaÍ”µÀÓÃÓÚ»}º|ºÍ_ Í÷Ð§¹Û;£Èç¹ÛÒ», öOpenGL!ÓÃÈí¹/₄þ²»È¹ÓÃalphaÈýÖµ£¬Ôò
'È¿¹ØÔÉÐÍÑÔÉ«¹/₄ÆÈä¹/₂öÍþÖÆÓÚº|É«;¢ÂiÉ«º|À¶É«;£

μþ¼ÓÆ½Ãæ³ýÁËÓÃÓÚ³ƒ¹æμÑÕÉ«(RGB)»º³åíâƒ¬»¹¿ÉÓÃ×÷μ÷É«ºå±íÃæ;ƒÒ»Ð©Ó!ÓÃÈí¼þ(ÂýÈçSoftimage)ÐèÔºμþ¼ÓÆ½Ãæ;ƒ

Ê¹ÓÃµþ½ÓµÄÓ¡ÓÃÈ½þ¿É¶Ô²»Í¬²ãÃæ½øÐÐ¶ÀÁ¢µÄÐ'²Ù×÷¡£ÓÃ
'ËíóÊØ, ñÈ½À©Ó¹(PFD_SWAP_LAYER_BUFFERS)£¬Ó¡ÓÃÈ½þÔ²¿É½øÐÐÃ¿, ö²ãÃæ
'Óºóì"»º³åÖÁÇ°Í"»º³åµÃ¶ÀÁ¢½»»»¡£

ÍºÔËÐÐ'øÓÐÁ¢ìåÑÛ¾µµÄÁ¢ìåÓ!ÓÃÈí¼þ£¬Çý¶¬³ìÐò±ØÐëÊä³öÁ¢ìåÍóËØ, ñÊ½;£

¶ÓÓÚË«»º³å£¬Çý¶¬³ìÐòÈ¹ÓÃº¾ì¿ÉÄÜ¿ìµÄ·½·..;£¶ÓÓÚÒ»Ð©Ó;ÓÃÈº¼þ£¬ÓÃ»§¿ÉÒÔº¼¤»ºº²È«
µÄµ«íà¶Ó½íÀýµÄ»º³å'«µÝ·½·..;£

Ò»Ð©Ò³Ãæ½»»»Ö®ÀàµÄ¶¬x÷Óë¼àÊÓÆ÷µÄ’¹Ö±
¿Ó°xÉ”ÃèÍ¬²½;ƒÓâxèÓ¹ÁËí¼ïñËºÁÑÐ§¹û£¬µ«ÔÚïÔÊ¾¶¬»Ê±ÓÉÓÚÖ;ÂÊÓëË
¢ÐÅÂÊµÄÌà½áºÍ½»»áÓýÆðÐÓÄÜµÄÌÔØø½µµÍ;ƒÈç¹û¿’µ½ÓÐí¼ïñËºÁÑÐ§¹û£¬¼¤»†’Ë°’Â¥ÔÚ
’¹Ö±¿Ó°xÉ”ÃèÖÐíê³ÉËùÓÐ¶¬x÷;ƒ

Windows GDI API²

¢²»Ö¤µÀÓÐ¹ØOpenGL¤í»»º³åµÄÇé¿ö;£Ò»Ð©Ó|ÓÃÈí¼þÔÚÆä3DÊÓí¼ÖÐÊ¹ÓÃ2DÃüÁ¡£¬²
¢¼Ù¶”GDIÖýÈ·»æÖÆµ½ºóí»»º³å;£È¹ÓÃ_Ã¼üÇ¿ÖÆ½«2DÃüÁ¡
‘«ËÍÖÁOpenGL¤í»»º³å;£ÔÚÈíºÎÇé¿öïÅ£¬Ò»¸OpenGL
’ºÚíµÄ2DÇøÓò¶¼ÓÉÇý¶¬³ìÐò×Ó¶¬¹ÜÀí;£

ÔÚ²»Í¬Æ½Ì”ÉÏÖ ’ÐÐOpenGL£¬Æä»æí¼¶¬x÷ÓÐËù²»Í¬;fÀýÈç£¬ÔÚMicrosoft
WindowsµÃÆ½Ì”Éï¾ØÐÍµÃÓÒ±ßÓµº½ÍµÍµÃ±ßÓµ²»±»»æÖÆ;fÔÚSoftimage
3.01ÖÐ£¬¼Ù¶”¾ØÐÍµÃ»æÖÆÓëUNIX OpenGLµÃÖ ’ÐÐíéÈ«ìàí¬;fÈç¹ûÊ¹ÓÃSoftimage
3.01£¬Çë¼¤»î’Ë¿¤Ø;f

Èç¹û¼¤»î,ÃÑ;íÙf¬3D Studio MAX 1.x/VIZºÍOpenGLÓÃÈí¼þ½«²»ÄÜí¬Ê±²Ùx÷;£

ÔÚÀ© 'óÎÆÀíÊ±£¬ÀýÈç·Å'ó£¬¿ÉÒÔÊ¹ÓÃÁ½ÖÖ·½·"Ö®Ò»;£;°×îÁÚ½üµã;±½øµ¥,
'ÖÆ×î½üµÄíóËØ;£ÔÚÁíÓ»·½Äæ£¬;°ÍßÐÔ²åÈë;±
'ÓÆäÖÜÍšµÄíóËØ²åÈëÐÂµÄíóËØ;£¹¼¤»;°ÍßÐÔíÆÀíÓ³Éä;±ÔÚ¶ÔíÆÀí½øÐÐ¹¤×÷È±½«ÒýÆðË
Ù¶ÈÉÍµÄÄÖí¢ËðÈ§£¬µ«ЇÔÈ¾µÄÐ§¹û·Ç³£±ÆÖæ;£

Ò»Ð©OpenGL!ÓÃÈí¼þÊ¹ÓÃGDI¹|ÄÜÔÚÒ» „öË«»º³åµÄOpenGLÉÓ¼ÖÐ»æÖÆ²Ëµ¥»ò¶Ô»°¿ò;
£¼¤»¹’È¿º¹Ø£¬ÖÙÈ«ÆÁÃ»Ä£È½ïÅÔËÐµÄÖ|ÓÃÈí¼þÔÙÇ°¡ººíºó¡º»º³åÖÐÍ¬È±Ö
‘ÐÐÆäGDI»æÖÆ¡£ „ÄÈ«Ð’²Ù×÷ÊÇÔÙÓ²¼þÖÐíê³ÉµÄ£¬Òò’ËÔÙÐÔÄÜÉÍþËðÉ§¡£Softimage
3.5x/3.7xÐèÒªÉèÖÃ’È±êÖ¾¡£

¿íËÙÇå³ýÆ½ÃæÓÃÓÚ¿íËÙÇå³ýÉ¶È»º³å(z»º³å)
¡ƒÊç¹ûÔ» „öOpenGLÖ|ÓÃÈí¼þÐèÔ¤¶Á»ØÉ¶È»º³åÐÃÍ¢
(ÀýÉçMicrosoftµÄOpenGLÖ²¼þ¹/₄æÈÝÐÔ²âÊÔ)£¬Ôò½ûÖ¹'Ë¿¹Ø¡ƒ

'Ë‡æ¹Ø¹¼¤»îµÃ¹|ÄÜÊÇ]Ø±ðÉè¹¼ÆÓÃÀ'Ö§³ÖÔÚ³/4ÞÓÐPERMEDIA
2Ð³/4Æ¬xéµÃÍÖÈ³/4ÊÊÄäÆ÷ÉÍ¶Ó·'Ê§ÓæµÃÍßºîµã¹½øÐÐäÖÈ³/4µÃ¹;ÄÜ;£'Ë‡æ¹Ø'ð¿æ±
£-ïßìöµÃ³/4â³Ýx
'¹/₂«¹/₄öÉÙÖÔÈ¹ïßìöïÖÈ³/4â»¬;£È»¶øäÖÈ³/4ÖÊÁ¿µÃÔö¹/₂«Ê¹äÖÈ³/4ËÙ¶ÈÓÐËùËðÊ§;£

Í»»ñμÃ½ñóÃµÄäÖÈ¾ÖÊÁ¿£¬íÆÀíÓ³ÉäÒÔ²»í¬’óÐ¡’æ’¢(mipÓ³Éä¼¶)
¡£ÓâÐ©íÆÀíÓ³Éä½«ÓÃÓÚ¼ÆËã(¹ÝÄŒ)×íºóËùµÃµ½µÃíóËØ;£É;íÛ¼¤»ímipÓ³ÉäÒÔ¼ðÉÙÍ¼ÐÎ
¼ÓËÙ¿ÉïËùÐèÒ¤µÃÄÚ’æÁ¿ºÍ¼ÆËãÈ±¼ä;£

îÆÀíµÃ' æ' çÉÒÔÊ¹ÓÃ¹¼öÉÙµÃÃ¿ïóËØ16î» , ñÊ½f¬¶ø²» ÊÇÃ¿ïóËØ24» ð32î» , ñÊ½j f

ÍºÔÚÏÔÊ¾ÊÊÅäÆ÷Éí'æ'¢¾í¿ÉÄÜ¶àµÄíÆÀíÓ³Éä£¬¿ÉÒÔÑ¹ËõîÆÀíµÄ
'óÐí;£½Í, ßµÄÑ¹Ëõ±ÈÀÊ½«É¹ÓÃ»§ËõÈ§Ó»Ð©ÔÉÁ¿£¬µ«»ñµÄÄËÐÔÄÜ;£

¶ÔÓÚ,ÃìöÄç£¬ÍþÉÏÍÁÍÁÍà¹ØµÄ°ïÖú;£Çë²ÍÔÄÔÙÍßÊÖ²á£¬çÉí°°'>>°ïÖú<<°'Å¥¼¤»í¡£

