



西北師範大學  
NORTHWEST NORMAL UNIVERSITY



---

---

---

36

2

0.5

0.5

1

\_ £# `>)ß 35 ´ ¼0ªL\$5 ´ ú ê >)ß 3-( Á OE+X,´ £3+ Ä

1\ 98² `\*6 -,´ -0 (© ± Ä 1 - & Å

p `\*6 -,´ \* \ (© ± ¼ -0 Ž W /j `\*6 -,´ 5, 8 W Ä j W Ä Ø 1 W ÄEÿ0 - W Ä 0; W1y

(©&é È jB3 `\*6 -,´ Z P5 Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ -+O ¶@ ð x \_ `\*6 - È ¼ `\*60 -,´ .D0! )B´ Ä -0 WCX ¼ `\*60 -,´ -0 (© ± Ä

1\ ¼1 `\*33+5 ,´ 0ªL\$5 ´

**%o -?±&é Ö**

AÜ -+O3+5 ¶@ `\*33+5 ,´ 0ªL\$5 ´ ¼0ªL\$(©&é x ¼ ` 6 2?ô » ú ) ê2«8 'f/n J,´ j

ý x3+5 ¼ j}\*6Aê,´ ì Jj}Aê Ä Jj}Aê Ä ]ó `\*6Aê1y-( £\*6Aê Ä

**%o - & Ö**

4 - &

**%o - µ é Ö**

1\ 08² `\*60ªL\$5 ´ Ä 1 - & Å

`\*60ªL\$,´ @?±3P È `\*60ªL\$5 ´ ,´ \* \ 1 ¼?±3P È `\*60ªL\$5 ´ ¼(TM CX#q Ä7-Gÿ#q Ä

ÿ#q,´ £6,, È `\*60ªL\$5 ´ > ê2«/n J Ä

1\ ¼8² ` 6 2?ô » Ä 1 - & Å

4Ü Ö ` V W Ä4ÿ Ö ` V W Ä 2-\$ ` V W x"d £ ` V W ¼ 2-\$ ` V W 3P ) ê2«+O(TM -,´ j ý Ä

1\ 98² j}\*6Aê Ä 2 - & Å

j}\*6Aê x+O,´ 6ü ÿ ú ? y È `\*6 - ]j ,´ µ#â >(©&é È ì Jj}Aê È Jj}Aê È 2jj

}Aê È ]ó `\*6Aê Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ -+O3+5 ¶@ `\*33+5 ,´ 0ªL\$5 ´ ¼0ªL\$(©&é x ¼ ` 6 2?ô » ú ) ê2«8 'f/n J,´ j

ý xGý&é ¼ j}\*6Aê,´ ì Jj}Aê Ä Jj}Aê Ä ]ó `\*6Aê Ä

1\ 91 `\*60 -,´ \* \ |

**%o -?±&é Ö**

AÜ -+O ¼ `\*60 -,´ " - ' | È 0 - ' | È Ä+X ' | È %o6â ' | ¼ `\*60 - \* \ | ,´ Í)à

FD ´ Ä

**%o - & Ö**

2 - &

**%o - µ é Ö**

1\ 08² `\*60 -,´ " - ' | Ä 0.5 - & Å

`\*6 - X " -.D0! ],´ } ¼ OE+X È `\*6 " - MEÜ È `\*6 -.D0! é# ) " -.D0!,´ \_F Ä ê .

`\*6 -,´ " - M%ž Ä

1\ ¼8² `\*60 -,´ 0 - ' | Ä 0.5 - & Å

`\*6 W )à ú`\*60 -, ' ... )F 0 -, ' WCQ)^ x`\*60 - æ f?ò ) f }Gý W è ÃCt  
\$À Ã)ß ³L NÈ@ ā, ' ? y Ä`\*6 - \* \?ô » , ' CE+X È`\*6 -Gý W\*6Aê, '0±.d Ä

1\ 98² `\*60 -, ' Ä+X ' | Ä 0.5 - & Å

`\*60 - 9, ' Ä+X ' | È`\*60 -%œ X, ' Ä+X ' | Ä

1\ 8² `\*60 -, ' %6â ' | Ä 0.5 - & Å

`\*6 - > Z ê %6â È`\*6 - > -Lu Ã)ß ³ ¼ ... %6â Ä

1\ 8² `\*60 - ' |, ' Î)àFD ´

`\*60 -, ' | £3+ È`\*60 - ' | Î)à, ' j f ¼FD ´ Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ →+O ¼ `\*60 -, ' " - ' | È0 - ' | È Ä+X ' | È %6â ' | ¼`\*60 - \* \ ' |, ' Î)à  
FD ´ Ä

1\ 1 `\*6 - ... ¶0;

**%o - ? ± & é Ö**

AÜ →+O ¶@ `\*6 - È ¼ F `\*6 -, ' ... (© & é È ' ĩ 1)à `\*6 -, ' ... ¶0; > - \_CQ)^ x

**%o - & Ö**

18 - &

**%o - µ é Ö**

1\ 08² `\*6 - Ä 6 - & Å

? - é `\*6 - Ö <7z`\*6 -, ' @ a >CQ)^ ú k?±`\*6 - æ È? - é ] F4Ú`\*6 - È`\*6 W

)à, -, ' Ä`\*6 W )àGý?± » & Ä`\*6 W )à ĩ Ä`\*6 W )à ? y Ä ] - `\*6 - Ö0 "y

} È0 "y ü >\$5 & O È - #, ' `\*6 ÎD% È ` ü, ' `\*6:± œ ¼`\*6 "2} È xF, '#(Gÿ5 . ° \_ Ä

`\*6 - M # Ä

1\ ¼8²F `\*6 - Ä 6 - & Å

F `\*6 -, ' K0ú Ö @ a È:±F È ê(TM È63 ÒL™#k Ø È0 -CQ)^ x? !W G5¼F `\*6 - Ö9!

- È# - È5¼ - x ô5± ß ú }8ÿ6,,F `\*6 - x ] -F `\*6 - Ö ... ¶0; È ê(TM È - \_ M # È0

-CQ)^ Ä

1\ 98² )à `\*6 - Ä 6 - & Å

\*6AêM™ - >AÑGÿM™ - Ö8=Ci D ) » F k y é# Aê, ' A H È\*6AêM™ - >AÑGÿM™ -, ' ' @ > ... x

> | jM™ -, ' x+O > `\*6 - ]> | j, ' .D0! x+O 1 M%ž x+O, '6ü Ÿ > `\*6 - ], ' +O 1 M%ž x5 0`\*6 -

M%ž x ŸM™ - Ä)à `\*6 -, ' (© ± Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ →+O ¶@ `\*6 - È ¼ F `\*6 -, ' ... (© & é ÈGý&é ¼`\*6 W )à, ' `\*6 ? y x' 1

)à `\*6 -, ' ... ¶0; > - \_CQ)^ Ä

1\ Ä1 `\*60 -, ' -0 f3+ > k?±#q#n

%o - ? ± & é Ö

`\*6 -, ' -0 f3+ x `\*6 -, ' k? ± \*6 Aê#q#n Ä

%o - & Ö

2 - &

%o - μ é Ö

1\ 08² `\*6 -, ' -0 f3+ Ä 1 - & Ä

`\*6 - -0 f3+ = < ¶ "Lf!â, ' B 6 ú)à `\*6 -0 f3+(© ± Ä

1\ ¼8² `\*6 -, ' k? ± \*6 Aê#q#n Ä 1 - & Ä

F ¼)à `\*6 - ], ' j -#n > ~ ê(™ ¼ k? ± M # x Ÿ? ò -#n, ' ' @ ... Ä > ~ ê(™ ¼ k? ± M # x) ß ³+O 1 -#n, ' ' @ ¼ M # j ý x0ªL\$ -#n, ' > ~ ê(™ Ä k? ± M # ¼ j ý x/n J -#n, '(© ± > j ý Ä

63 h? ± "r Ö

AÜ -+O ¼ `\*6 -, ' -0 f3+ x l 1 `\*6 -, ' k? ± \*6 Aê#q#n ¼ ) `\*60 - ..., ' œ+X > ? y Ä

1\ • 1 `\*6 -, ' .D0! é#

%o - ? ± & é Ö

`\*6 -, ' é# Aê x `\*6 -, ' 08\0 - é# x `\*6 -.D0! é# Ä

%o - & Ö

4 - &

%o - μ é Ö

1\ 08² `\*6 -, ' é# Aê Ä 0.5 - & Ä

» F k y Ä FkEÁ ÎAñ k y Ä ê \ k y Ä 5 ´ k y ¼ >)à k y ) `\*6 - M5\$, ' j ý Ä)à `\*6

0 - é# Aê, ' à M5\$ Ä

1\ ¼8² `\*6 - 08\0 - é# Ä 0.5 - & Ä

0 - M5\$ é# x `\*60 -.D0!, ' 08\E ÷ 0; Ä

1\ 98² `\*6 -.D0! é# Ä 3 - & Ä

P5 `\*6 -.D0! é# Ö ` . é# È `\*6B3 é# Ä `\*6 -, ' )à .D0! {!â ÖF•O È `\*6 Ÿ3+

5 È ~\*3 Ê }3+5 È `\*6 ÎP¼ > `\*6 Q Ä

63 h? ± "r Ö

AÜ -+O ¼ `\*6 -, ' é# Aê x l 1 `\*6 -, ' 08\0 - é# x ¼ l l 1)à `\*60 - -.D0! é # È Gý&é ¼ )à `\*60 -B3 é# ¼)à .D0! {!â Ä

1\ 31 `\*60 -, ' .D0! }"i

%o - ? ± & é Ö

f `\*6 - k? ± C» A > }"iN¶ Ä

%o - & Ö

4 - &



**%o – μ é Ö**

1\ 08² f `\*6 – k?±C» A > }"iN¶ Ä 2 – & Á

f `\*6 – k?±C» A x8 'f `\*6 – }"iN¶ x ê · É4ÿ#~ `\*6 – }"iN¶ x `\*6 Ý0 – }"i

N¶ Ä

1\ ¼8² ]- `\*6 – }"iN¶ F ... Ä 2 – & Á

8 'f `\*6 – @ a ÄF ... >C» i x4ÿ#~ `\*6 –F ... >C» i x p 2 >/n J · F `\*6 –F ... >C» i x

`\*6 Ý0 –F ... >C» i Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ →+O3+5 ¼ )à `\*6 –, ' }"iN¶ ¼Gý&é ...C» i Ä ¶@ ]- `\*6 –, ' ... )à(æ ¼ Z •

...C» i Ä7- OD DZ `\*6 – -Lu ... }"i Ä

**9 Ä ò63 —**

1. %)¹ K È `\*60 – ,Aê ÈQ 1y %o6â \*(x/n È 2009.7Ä

2. , - y#Ö È `\*60 – ,Aê ÈQ 1y %o6â \*(x/n È 2006.1Ä

3 ÊTô#Ö ~B È `\*6 – >+O#k È F+| . – \*(x œ ( È 2013.7Ä

4. ;QF UÉB È `\*6 –4ÿ " @ B+ È v Ñ –O¶ È 2011.1Ä

5. ;QF UÉB È " –> ê · `\*6 – È v Ñ –O¶ È 2000.1Ä

6. )» ™#¼ È `\*6 – \_ ð x È G Ü W – \*(x/n È 2008.5Ä

7. @ f B È `\*6 –> `\*6 – æ È v Ñ –O¶ È 1999.4Ä

8 Ê3R D>0 ™ È `5H o"ë – Ö -Lu £3+, ' `\*6 – È :#\$/n J0 – \*(x/n È 2011.5Ä

9.;QF UÉ È `\*6 – Ö0 – ` } >/n J İ7- È0 – \*(x/n È 2012.9Ä

10.;QF UÉ È `\*6 – é# Aê È0 – \*(x/n È 2011.9Ä

11.8ÿ)ú."y È i F+|, ' q W `\*6 M # È v Ñ –O¶ È 2009.9Ä

**\B.0; +X %o § ¼)à %o6â ° \_ , ' 7 , W ??ñ Ö**

\B.0;G÷+X J Ä f %o –> P5 %o –(5 8, ' é ? Ä



54

2

0.5

0.5

6



0.5

0.5

1

0.4

0.3

0.3

2

7

---

0.5

0.5

0.5

0.5

:

4

0.5

0.5

1

0.5

1

0.5

---

4

1

1

0.5

0.5

0.5

0.5

---

4

0.5

0.5

0.5

1

1

0.5

4

0.5

0.5

0.5



2

0.5



3

0.5

0.5

1

1





---

0.5

0.5

1.5

/

/

3

0.3

0.4

0.3

1

1

---

4

— 1 —

1

1

1

— —

6

1

1

14

---

1

1

2

;

—

4

1

0.5

0.5

0.5

0.5

1

15

---

2

0.2

0.3

0.5

0.5

0.3

0.2

---

2 :

0.2

0.5

0.2

0.2

0.2

0.7

2

0.3

0.4

0.3

1

---

1			2010	
2				2008
3			2007	
4			2006	
5		2006		
6			2011	
7			1999	
8	21		1998	
9				1988
10				1985

---

54

4

---

6

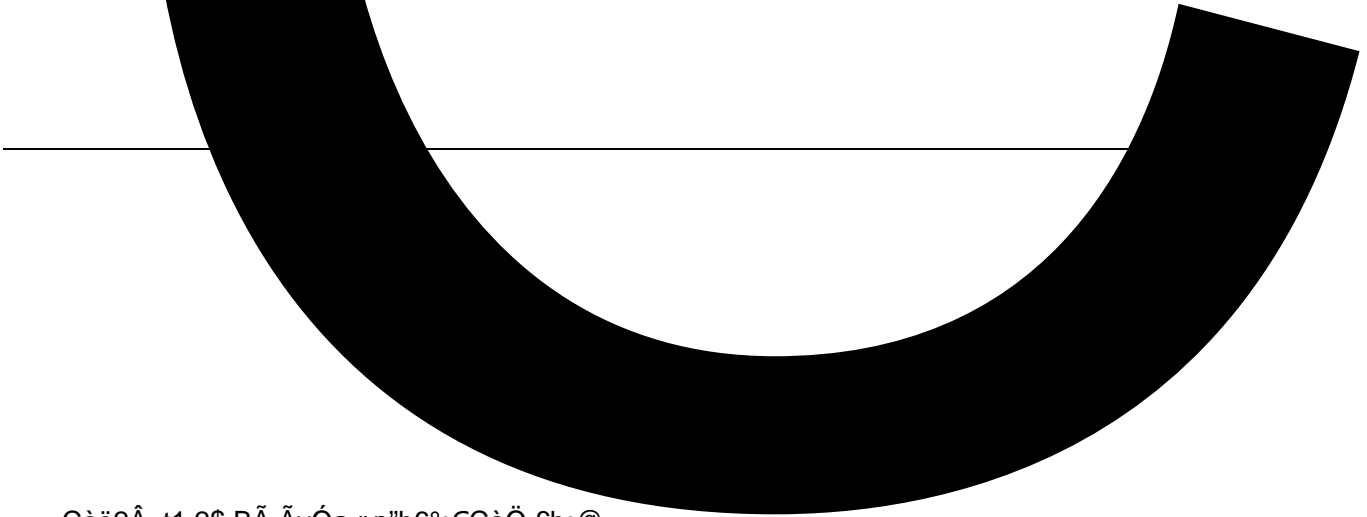
5



---

4

6



Càë2Â t1 2\$ BÃ ÃyÓa »p”b6°•€CàÖ £b•@

---

4

4

---

4

6

1

2000

---

2	1993
3	1995
4	1989
5	1998
6	1998
4	1998

MAIR'ECB;2p;0;30;77

---

54

2

---

6

6

---

5

4



---

3

7

---

6

6

---

3

3

---

3

1 1999

2 1991

3 1997

4 1991

5 1996

6 1988

7 1997

8 .M. 1990

9 Berry B, Conkling E C Ray D M. The global economy: resource use locational choice and international trade. Englewood Cliffs New Jersey Prentice Hall 1993

10 Krugman P. Development geography and economic theory. Cambridge:MIT Press 1995

11 James O. Wheeler. Economic geography. New York John Wiley & Sons inc 3red. 1998





54

2

---

4

6

GDP UNRISD

PQLI

69 n?·&i Æ

Ï4ó ¼ 6 À j ...Lf!á ¼ x J5 'Aô ', 'ï\*6 > é# Ä5 Ê Z j Ê?±"r →O ) !4ÿ#~  
 ...Lf!á Ä5 '1yF >| 6 À Ä

1\ 1 j ... 6 À

• œ?·&i Æ

ã Ø` 6 \*6Aê È.ž Ê j k, x J Ä H F j x J5 ' , ' é# Ä

• œ , | Æ

6 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 08² ã Ø` 6 > j ... H i

ã Ø` 6 Ö ) H i –B\$ Ä" E³ @ \ –B\$ Ä( ÄM"r –B\$ Ä Ct\$Ä/°C{ –B\$ Ä`\*6 6 –B\$ x

j ... H i Ö H i, '2« » Ä H i Aô T 7 ö Ä H i.ž Ê Ä

1\ ¼8² j k, x J, 'ž Ê

k, x J ú T Ê 7 ö x k, x J, 'ž Ê Ö ^ 6 Ä Ä r!Q 6 Ä Ä k @ - 6 Ä Ä f • i W 6 Ä Ä

1\ 98² j x J5 ' , ' H F

x J5 ' H F, ' - 7 > Ï | x x J5 ' H F é# Ö €1<F9 Ä H F Q » \*0ú Ä

69 n?·&i Æ

\*6@ ã Ø` 6 , 'ï\*6 ÈÏ4ó ¼ .ž Ê k, x J, \*6Aê > é# È 6 À j x J5 ' H F, 'FD  
 ' Ä

1\ Ä1 j 4ÿ#~ ÎK 6 À ü ü4ÿ#~ –?ò&é

• œ?·&i Æ

j 4ÿ#~ ÎK, \*6Aê > Q » Ä

• œ , | Æ

6 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 08² k ÎK Q »

ø5‡ ç ü JPœ ÎK Q » Ä à " –#n, ' ÎK Q » Ä à •• ÎK Q » Ä

1\ ¼8² EÄ \*, A, ' ÎK Q »

EÄ \* \* ` Q » Ä ' D J ü (ô {F: ü \*• D"³ D Q » Ä

1\ 98² ¼ s4ÿ#~\*6Aê ü ü ... ] ` j, ' ÎK ±

H C ß, ' ¼ s\*6Aê È ù | ß ü Ci Y"y, ' ¼ s\*6Aê Ä

1\ 8²4ÿ#~ ÎK 3P 6 À

6ß çGü { Ä i | )4ÿ#~ ÎK 3P, ' 6 À Ä



---

2

4

---

4

2

---

4

6





---

54

4

---

8

4

` . 2 , ' WCX Ä Î í ` . 2 , ' Z!•PÔ Ä f4Ö ` . 2 , ' 3P Ä ` . 2 , ' ... Ä

1\ ¼8² ` . 2 , ' \* \ é#

62« x1° F x h P Ä

1\ 98² ` . 2 , ' Gÿ 6 Ä é#

` . 2 , ' Gÿ 6 Ä é# È 0 é i?ö », ' Ä+X Ä

**69 n?·&i Æ**

AöAà ` . 2 , ' ² % ¼!•PÔ È\*6@ j ý ` . 2 , ' 3P Ä ¼ ` . 2 , ' \* \ é# È\*6@ ¼ M

!• ¼ ` . 2 , ' Gÿ é# Ä

**1\ 1 ` .1V'**

**• œ?·&i Æ**

` .1V', ' ² % ¼ WCX Ä ` .1V', ' 62« È ÿF 0ªL\$ Gÿ(© ±, ' /ýGÿ>~ È?ö?ù Gÿ Ä ` .#

Aà Ä

**• œ , i Æ**

6 – & Ä

**• œ » i Æ**

1\ 08² ` .1V' ²F

1V' > ` .1V' È ` .1V', ' ?ö?ù O ¼AÔ. E÷0; Ä ` .1V' > ` . Q » Ä

1\ ¼8²Gÿ>~ X1V 'AíAÑ ], ' Ä+X

` .1V', ' 62« Ä ` .1V', ' Gÿ>~ Ä

1\ 98² ´ @1V', ' ?ö?ù Gÿ

?ö?ù Gÿ È?ö?ù Gÿ, ' 4ö 8 Ä

1\ 8² ™8ç

™8ç, ' Þ Ö È8ç, ' >~j Ä ™8ç, ' O x Ä Ä

1\ Ä8²1V' > .', ' O x Ì

?ö?ù Gÿ, ' O x Ì È . ' ?ö?ù, ' ó\*6 x Ä È?ö?ù 6EØ, ' L€ Ö Ä

1\ •8²# Aà

` = ú | X ` . ], ' ? y Ä# Aà, ' œ+X > Ì7- Ä# Aà, ' È } Ä

**69 n?·&i Æ**

AöAà ` .1V', ' ² % ¼ ÎCX ÈN¶ J ` .1V', ' 62« È ¼ ÿF 0ªL\$ Gÿ(© ±, ' /ýGÿ>~ ÄAöAà

` .# Aà, ' ² % Ä

**1\ Ä1 ` .>~j**

**• œ?·&i Æ**

`\*6 ž, ' &é(æ>~j È4i(æ1V' ú ´ @ È Ê W Ý, ' M'(æ>~j Ä `\*6 ž?ö?ù F, ' F ... Ä



---

10

6

45

---

4

10

---

2

1

2000

2

1990

---

54

6

GIS

GIS

GIS

1\ 8² GIS2« »

9 GIS İ7- Ä ž5 ´ Ä ž5\$ ÄEÿ & 0 Q ? ¼ \_ Á)ß ³ ) GIS F > |2« » B 6 Ä

1\ Ä8² GIS > | -0, ´ £3+

GIS > DBMS ÄGIS > CAD/CAM ÄGIS > RSÄGISystem ¼ GIScience, ´ j [ >6,,3+ Ä

1\ •8² GIS Ä+XN¶

GIS X#{5 ÄCt\$Ä1Ñ\*6 Ä&@ ä- #{ Ä p ´?ô B Ä ÔFJF EÄ1yN¶ Ä+X x » Ä

1\ 38² GIS ... ¶0;

`\*6 Ý3+5 0 O Ä \* ... O Ä ° \_ W ... O ¼ Ä+X ž ú & Ä

1\ >8² GIS.D0! }"i

GIS ...C» i È GIS.D0! }"i Ä

**69 n?."x Æ**

AöAà `\*6 Ý3+5, ´ ² % Ä2« » ¼ \* \ ´ @ È\*6@ `\*6 Ý3+5, ´ \* \ İ7- È ¶@ `\*6 Ý3+

5 x+O, ´6ü Ý ¼ ...E÷0; Ä

**1\ ¼1 `\*60ªL\$ - \*.p**

**• œ?.&i Æ**

`\*60ªL\$ \* ö È € 73+5 È ` . Ä j È ` ` . 6 u >5F ' È" » j > 6EØ)· Ä

**• œ , i Æ**

6 - & Ä

**• œ » i Æ**

1\ 08² `\*60ªL\$

`\*60ªL\$ ² % ú\*6@ Ä

1\ ¼8² `\*60ªL\$ \* ö

`\*3 j\*3 È W ` \* öM' È W ` € 73+ È W ` Q 0; \* ö È \$! Ö \* ö Ä

1\ 98² € 73+5

G Ü54 € 73+ È ?-¹ 80 € 73+ È CGCS2000€ 73+ È WGS84 € 73+ Ä

1\ 8² ` . Ä j

Q B r { E | Ä j È UTM Ä j È Ø ´ ^ Ä j È ó(© Ä j È L o D \_ B Ä j Ä

1\ Ä8² ` ` . 6 u >5F '

` ` . 6 u È 1:100 7 ` ` .5F ' È 1:5000~1:507 ` ` .5F ' Ä

1\ •8²0ªL\$ j Ö

0ªL\$ j Ö È ` ." » j È 6EØ)· Ä

**69 n?."x Æ**

¼ `\*60ªL\$ \* ö = < ² %L\$, ´ £3+ È ¼ = < € 73+5 ú ! j\*3 f È ¼ = < 2« » ` . Ä j

, ´F2+X j Ý È FJE ÷ 5F0; ¼ = < " » j ` ` . 6 u >5F ' È AöAà0ªL\$ j Ö ² % Ä

**1\ 91 0ªL\$ ž Q »**



, 'ž È é# È ¼ ¼ ~ 5 | ž5 ' Ä\$ h0;5F.1 ž5 ' ¼ ù A ž5 ' È ¶@ j yH ‡ „ ž  
 5 ' Ä ¼ . Gÿ ž5 ' > 5 | ž5 ' ; '(©&é ú 48 H5j&é Ä ¶@ TIN ž5 ' ¼ Thiessen ž  
 5 ' Ä

**1\ Ä1 0<sup>a</sup>L\$ ž4ô4÷ > 4\*6**

• œ? • & i Æ

0<sup>a</sup>L\$ ž\$À È 0<sup>a</sup>L\$ ž 62« ú5F.1 È 0<sup>a</sup>L\$ žEœ ' È 0<sup>a</sup>L\$ žCXGÿAô ' > x f Ä

• œ , | Æ

6 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 08<sup>20</sup>aL\$ ž\$À

· ž ÄF • O j y ž È Í# { ž È 5 AÑ ž È j Û ž Ä

1\ ¼8<sup>20</sup>aL\$ ž4ô4÷

0<sup>a</sup>L\$ ž 6 u È 0<sup>a</sup>L\$ ž 6 r Ä

1\ 98<sup>20</sup>aL\$ ž 62«

0<sup>a</sup>L\$ ž 62« İ I È \*.p `\*6 Ý?±3P 62« Ä

1\ 8<sup>20</sup>aL\$ ž5F.1

0<sup>a</sup>L\$ ž5F.1 È \*.p `\*6 Ý?±3P5F.1 Ä

1\ Ä8<sup>20</sup>aL\$ žG÷Lö

· ž G÷Lö È Ž W ž G÷Lö Ä

1\ •8<sup>20</sup>aL\$ ž5FEÁ

· ž5FEÁ È Ž W ž5FEÁ Ä

1\ 38<sup>20</sup>aL\$ žEœ '

0<sup>a</sup>L\$ ž5 'Eœ ' È 0<sup>a</sup>L\$ ž I ?Eœ ' Ä

1\ ›8<sup>20</sup>aL\$ žCXGÿAô ' > x f

0<sup>a</sup>L\$ žCXGÿAô ' È 0<sup>a</sup>L\$ ž ‚B \$À úB P Ý È 0<sup>a</sup>L\$ žCXGÿ x f Ä

**69 n? • "x Æ**

¶@ = < 0<sup>a</sup>L\$ ž\$À ú# ? »N© È ¼ 0<sup>a</sup>L\$ ž 62« ú5F.1 È ¶@ 0<sup>a</sup>L\$ žG÷Lö >5FEÁ\*6Aê.

Aö È ¼ 0<sup>a</sup>L\$ ž5 'Eœ '1Ç# ú0<sup>a</sup>L\$ ž I ?Eœ ' é ? È ¶@ 0<sup>a</sup>L\$ žCXGÿAô ' ÄB •\$À úCX  
 Gÿ x f Ä

**1\ •1 0<sup>a</sup>L\$ ž Ä**

• œ? • & i Æ

0<sup>a</sup>L\$ ž\$À È 0<sup>a</sup>L\$ ž 62« ú5F.1 È 0<sup>a</sup>L\$ žEœ ' È 0<sup>a</sup>L\$ žCXGÿAô ' > x f Ä

• œ , | Æ

6 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 0820aL\$ ž Ā \* \ 2 %

0aL\$ ž Ā È0aL\$ s ž È0aL\$3R E È0aL\$ ž Ā E p È0aL\$ & 1 ž Ā Ā

1\ ¼820aL\$ ž Ā2« »

. & > £3+ ž Ā\$' 81Ñ\*6 È ~ £3+ ž Ā È )B' r£3+ ž Ā ÈM' A )B' ž Ā Ā

1\ 9820aL\$ ž ĀAiĀÑ

0aL\$ ž ĀAiĀÑ μ é È0aL\$ ž ĀAiĀÑ \* \#q0; Ā

1\ 82 Geodatabase

File Geodatabase Personal Geodatabase ArcSDE Geodatabase

69 n?."x Æ

AöAà0aL\$ ž Ā Ā0aL\$ s ž Ā0aL\$3R E ¼0aL\$ ž Ā E p iF È ¶@ = <0aL\$ ž Ā2« » È

¼ 0aL\$ ž ĀAiĀÑ μ é ú#q0; È ¼ = <2« » Geodatabase! \* \ s3P Ā

### 1\ 31 0aL\$ 6 Ā

• œ?·&i Æ

B 6 Ā È ...Gÿ1Ç È Đ 6 Ā È5C â j 6 Ā È5•5 6 Ā È0aL\$ 1 6 Ā È0Ç 6 Ā È `` 6

À È"d . 6 Ā Ā

• œ , i Æ

14 – & Ā

• œ » i Æ

1\ 082 B 6 Ā

Ž W B È0aL\$ £3+ B Ā

1\ ¼82 ...Gÿ1Ç

&é € 7 È4i(æ?±3P ...Gÿ1Ç ÈM'(æ?±3P ...Gÿ1Ç Ā

1\ 982 Đ 6 Ā

5 l ž Đ 6 Ā È. Gÿ ž Đ 6 Ā Ā

1\ 825C â j 6 Ā

5C â j2« » È5C â j \*0û Ā

1\ Ā825•5 6 Ā

...5•5 4ê @ ¼ Ž W È ...5•5 \*0û È 0. D ´ 6 Ā

1\ •820aL\$ 1 6 Ā

0aL\$ 12« » ÈC» iM' È , Q » È ýD /ë Đ s È g ' - È {GüH 1 Ā

1\ 3820Ç 6 Ā

J Z 5 l ž ¼ ... ÿ s0Ç 6 Ā È 0 Z 5 l ž ¼ 0 Z \* È0Ç 6 Ā Ā

1\ ›82 `` 6 Ā

‡Q 0; Q » È DEM \*0û È \* \ `` € 6 Ā È ?ö W 6 Ā Ā

1\ •82"d . 6 Ā



#q A 6 À È"w#q3\_0 Gy 6 À È"ã5• ÈLöd j È#q Ä  
1\ q8²0ªL\$5 AÑ 6 À  
\* \5 AÑGyAÑ1Ç È Ò3R W ž 6 À Ä

**69 n?."x Æ**

¼ B 6 À Ä ...Gy1Ç Ä Ð 6 À Ä5C á j 6 À Ä5•5 6 À Ä0ªL\$ l 6 À Ä0Ç 6 À Ä`  
' 6 À ¼"d · 6 À é# , ' Ĩ\*6 ú § -+X é# Ä ¶@ 0ªL\$5 AÑ 6 À é# Ä

1\ >1 `\*6 Ÿ ?ö F

**• œ?.&i Æ**

GISEÄ \* x ñ ú2« » ÈNì8ç Q » È CNÈ ` . f œ È<Š )à Î È Á GIS Ä

**• œ , l Æ**

4 – & Ä

**• œ » i Æ**

1\ 08² GISEÄ \* x ñ ú2« »

GISEÄ \* x ñ È ‡ ` . Ä

1\ ¼8²Nì8ç Q »

RGBNì8ç Q » ÈCMYK Nì8ç Q » ÈHSV Nì8ç Q » ÈYIQ Nì8ç Q » Ä

1\ 98² CNÈ ` . f œ

CNÈ ` . f œ \* \#q0; È f .j » Ä

1\ 8²<Š )à Î > Á GIS

<Š )à Î È Á GIS Ä

**69 n?."x Æ**

¶@ GISEÄ \* x ñ2« » ¼Nì8ç Q » È ¼ CNÈ ` . f œ#q0; ÈÄöAà<Š )à Î ú Á GIS Ä

? = ø69 œ-\$

1 Ä''' - 11y È `\*6 Ÿ3+5 %0; ÈQ 1y %06â \*(x/n È 2007Ä

2 ÄTô • s1y È `\*6 Ÿ3+5 ²Aê Ä AÒ(x Ä ÈQ 1y %06â \*(x/n È 2001Ä

3 ÄLx • O 1y È `\*6 Ÿ3+5 ,Aê Ä1\ Ä(x Ä È0 – \*(x/n È 2010Ä

4 Ä a Ê p1y È GIS ž5 ´ >1Ç# \*.p È0 – \*(x/n È 2012Ä

\B.0; -+X % § ¼)à %06â ° \_ , ' 7 , W ??ñ Ö

\B.0;G÷+X J Ä f % – > P5 % –(5 8, ´ é ? Ä

---

ArcGIS

36

1		6		
2		6		
3		4		
4		4		
5		4		
6		4		
7		4		
8		4		

ArcGIS

---

1 ArcGIS

2

3

4

5

6

**2**

1

2

3

4

5

6

7

8

**3**

1

2

3

4

**4**

1

2

3

4

---

**5**

1 DEM

2

3

4

5

**6**

1

2 Model Builder

3

**7**

1

2

3

4 PM10

**8**

1

2

3

4

1

---

2

1	ArcGIS		2012
2		ArcGIS	2009
3			2007

---

54

2

8Z0ª t jLfl!á È8Z0ª8Z YF• OLf!á Ä ] -F• O » J,´ ... Ä

**69 n?·"x Æ**

AöAà ¼\*6@ F• O,´ ² % Ä(©&é È ¼ F• O2« »,´ B 6 ÄAöAàF• O3+5,´ \* \4ô @ È ¶@ F• O °

\_ ... ² á Ä

**1\ ¼1 +e.ñEÀ 4 > `(TM yBa(© ±**

**• œ?·&i Æ**

+e.ñ# >+e.ñEÀ 4 È ZLcEÀ 4 È W"D0Ç È `(TM ý 4 yBa(© W Ä

**• œ , | Æ**

8 – & Ä

**• œ » i Æ**

1\ 08²+e.ñ# Ba >+e.ñEÀ 4

+e.ñ# Ba È+e.ñEÀ 4,´ ÖGÿ ÈU fEÀ 4 Ä

1\ ¼8² ZLcEÀ 4 ú W"D )EÀ 4,´ i ý

ZLcEÀ 4 È W"D h f È W"D " 4 È W"D0Ç úF? 4 6 Ä Ä

1\ 98² `\*3,´EÀ 4 > `(TM# Ba

ZLcEÀ 4 > `>~,-( Ä œ+X È `>~8 DÛ' EÀ 4 È `(TM ý 4# Ba(© ± È `(TM# Ba(© W,´#{Gÿ Ä

**69 n?·"x Æ**

AöAà ¼\*6@ +e.ñ# Ba >+e.ñEÀ 4,´ ² % È ¼ W"D0Ç Ä `(TM ý 4(© W È\*6@ `(TM ý 4 yBa,´

F• O Ä+X Ä

**1\ 91 F• O @ ÿ Í\*6 >F• O . ÿ(© ±**

**• œ?·&i Æ**

F• O £ ÈF• O . ÿ t j @ ÿ ÈF• O . ÿ › ÿ @ ÿ È Þ# F• O > @ ÿ0ªL\$ ÈF• O . ÿ,´(© ± Ä

**• œ , | Æ**

6 – & Ä

**• œ » i Æ**

1\ 08² F• O £

F• O £ ,´ ² % Ä"DB' › O3+ G xLv ` › O3+ G x#\$\$; › O3+ G Ä

1\ ¼8² t j @ ÿ

t j j È t j ÿ(w,´ ... (© ± È t j 7&(w Ä

1\ 98² › ÿ @ ÿ

y j › ÿ @ ÿ È \* f8 › ÿ @ ÿ ÈQ yBa @ ÿ yBa › ÿ Ä

1\ 8² Þ# F• O > @ ÿ

Þ# F• O,´(©&é È Þ# F• O é ? ¼ P O ~ Ä

---

10

10

60



---

10

6

61

---

2

3S

3S

3S

1

2001

2

2002

62



---

ENVI

36

ENVI

1	ENVI	4		
2		4		
3		4		
4		4		
5		4		
6		4		
7		4		
8		4		
9		4		

ArcInfo

---

1 ENVI

2

3

4

5

6

7

8

9

[1] ENVI

2010

[2]

ENVI 5. X

2015

[3] ENVI

2007





3

3

3

3

2



2

3

3

2

3

3





5

5

1

1

---

1

1

---



---

..... 4

..... 8

1\ 38² ~\*3 F ¼"DB'&® ã Ä - & Å

~\*3"D I, ' Eñ x"DB'&® ã ) ê2« , ' j ý

1\ 8² ýE«"DB'&® ã Ä - & Å

² ... Š ` ê >8 f ¼B@-( 4

**63 h?±"r Ö**

AÙ -+O ¼ Np Ä"É H ä Ä ç ! Ä#Z#í Ä ±1 Y"D1y 42«"DB'&® ã, ' ' @ Ì È ¼ ~\*3"DB' &® ã, ' 6 3?ô » ú ýE«"DB'&® ã, ' § f Ú í Ä

**1\ •1 #Z"d&® ã**

%o -?±&é Ö

#Z"d, ' @ x j#Z(6 > l &® ã, ' £3+ x&® >Gý \*

%o - & Ö

2 - &

%o - µ é Ö

1\ 08²#Z"d Ä - & Å

F+| 4 `#Z"d&® ã, 'Q j

1\ ¼8²#Z"d, ' ' @ Ä - & Å

#Z"d > ±1 Y"D

1\ 98²#Z"d&® ã Ä - & Å

#Z"d, 'B! 3P x j#Z(6 ># .##q Ä% '

1\ 8² ýE«#Z"d&® ã Ä - & Å

"ã#q, '- #{ x#Z"d&® ãA- Ö x&® >Gý \* OE, ' ... 0

**63 h?±"r Ö**

AÙ -+OAÖAö#Z"dF 0&®/ý È ¼ #Z"d, ' ' @E÷0; ú l 7- E , 'lQ+O&® ã x l ¼ ýE«#Z"d&® ã, ' 9 x Ú í Ä

**1\ 31 % ' ¼# .##q&® ã**

%o -?±&é Ö

# .##q ¼% ' , ' ' @ x T/ý&® ã, 'Lb"ë é#

%o - & Ö

4 - &

%o - µ é Ö

1\ 08²% ' Ä - & Å

% ' , '(©&é x% ' , ' ' @ j f x% ' , ' 62«

1\ ¼8²# .##q Ä - & Å

# .##q, ' 08\ (© ± x# .##q, ' F Ø j\*6

1\ 98²% ' ¼# .##q, ' j ã ¼ 6 3 Ä - & Å

` ` 3P >% ' ¼# .##q x ~\*3% ' ># .##qQ j

1\ 8²% ' ¼# .##q&® ã Î » Ä - & Å

Ä ‡ Ä ÄM, #§# .##q&® ã

---

..... 4

..... 4

..... 21

GDP

1  
2  
3

2007 09 01

2006 12

2012 08 01



---

36

4

2

1.5

0.5

---

21

4

1

2

21

1

21

4

2

---

4

2

1

1

6

2

2

2

---

4

2

1

1

4

1

1

2

---

4

1

1

1

1

2

0.5

0.5

0.5

0.5

---

1  
2  
3  
4

2001

2001

1997

2000

---

SPSS DPS Sigmaplot Geoda

Excel Mathcad Matlab ArcGis ERDAS ENVI

36

2

2

EXCEL SPSS DPS

10

**%o – µ é Ö**

1\ 08² EXCEEÿ & Ä2 – & Ä  
EXCEEÿ &, ' \* \ ž5 AÑ İ7- È - İ7- x EXCEEÿ &, ' &L\$ ç G 6 Ä İ7- x EXCEEÿ &, '(  
£ 6 ÄÄ1° ...-(£ Ä•-(£ Ä8 -(£1y Ä Ä , 6 ÄÄ 0 s , ÄJ s , ÄF@!• , 1y Äİ7- x EXCEL  
Eÿ &, '5 . İ7- Ä

1\ ¼8² SPSÿ & Ä6 – & Ä

SPSÿ &, '(£ 6 Ä Ä , 6 Ä İ7- x SPSÿ &, '6Š2« 6 Ä İ7- x SPSÿ &, 'k @ 6 6 Ä İ7- Ä

1\ 98² DPSEÿ & Ä2 – & Ä

DPSEÿ &, ' &L\$ ç G0± &é Ä CRAMERÈMANNKENDALÈ0+ ØT ðP¼ ÈYAMAMOTO7 Pettitt  
# Ä 6 Ä > ž ç G ðP¼ Ä

**63 h?±"r Ö**

FJE÷ \1 %o – È?±"r →O M!• ¼ ([ F H O Ä 6 3 6 6 Eÿ &, ' - F 1Ç İ7- >5 . İ7- x-pGý ¼  
, 6 Ä Ä6Š2« 6 Ä ¼ k @ 6 6 Ä x ¶@ DPSEÿ & &L\$ ç G0± &é, ' ðP¼ Ä

**1\ 91 ` – f . >0ªL\$ 6 ÄEÿ &**

**%o – ?±&é Ö**

MathcadÄSigmaPlotÄArcGis ¼ GeodaEÿ &, ' +X Ä

**%o – & Ö**

12 – & Ä

**%o – µ é Ö**

1\ 08² MathcadEÿ & Ä2 – & Ä

MathcadEÿ & ]4i W?ô B Ä r!Q 6 Ä# Ä GMÄ1 ÈN ÄN'#{ Ä

1\ ¼8² SigmaPlotEÿ & Ä4 – & Ä

SigmaPlotEÿ &, '5 . İ7- Ä

1\ 98² GeodaEÿ & Ä2 – & Ä

GeodaEÿ &, '0ªL\$6Š2« >0ªL\$ , 6 Ä İ7- Ä

1\ 8² ArcGisEÿ & Ä4 – & Ä

ArcGisEÿ &, ' \* \ İ7- È 5 ± F ÄG} ö È È y Ä j x ArcGisEÿ &, ' f . İ7- x ArcGisEÿ &, '  
0ªL\$ 6 Ä İ7- È 5 0ªL\$ 6 Ä Ä 3D 6 Ä È `5 AÑ 6 Ä Ä5•5 6 Ä1y Ä

**63 h?±"r Ö**

FJE÷ \1 %o – È ` →O ¼ SigmaPlotEÿ &, ' 4/ý5 . İ7- È ú ArcGisEÿ &, '0ªL\$ 6 Ä ¼ f  
. x M!• ¼ MathcadEÿ & ¼GeodaEÿ &, ' ý ÇE ¼ Ä+X Ä

**1\ 1 ` –F• OEÿ &**

**%o – ?±&é Ö**



---

ENVI ERDAS

6

2

TM MODIS NOHAA SPOT

ENVI ERDAS 4

ENVI ERDAS

ENVI ERDAS

ENVI ERDAS

ENVI ERDAS

Matlab

6

Matlab 1

Matlab

Matlab

Matlab

Matlab 1

Matlab

Matlab 1

Matlab

Matlab 1

Matlab

Matlab 1

Matlab

Matlab 1

Matlab

Matlab

---

1	Excel	2010	4	1	
2	Matlab		2012	7	1
3	GIS	2009	6	1	
4	Mathcad		2010	4	1

“ ” “ ”

AHP

..... 54

..... 2

0.5

0.5

0.5

---

0.5

..... 6

1

1

1

2

1

..... 18

2

4

---

3

4

1

1

1

2

AHP

AHP

4

AHP

2

AHP

AHP

2

AHP

---

.....4

1

2

1

.....4

2

2

.....6

2

2

---

2

..... 4

1

2

1

..... 3

2

1

..... 3

2

1

1

2

3

2006

2002

2005



---

36

2

0.5

0.5

1

93

~\*3 F, ' -Lu.D0!AÑ B x A -, ' ~\*3 F.D0! Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ →+OÏ 1 -Lu : ~\*3 F.D0!, ' k?±0 .D úC](™ ¼#q#n x ¶@ ~\*3 F.D0!, ' ¶ " Ä)à(æ ¼ C» i Ä

**1\ ¼1 ~\*3 F, ' k?±E÷0; >P; Ø Æ**

**%o -?±&é Ö**

~\*3 F, ' k?±E÷0; x ~\*3 F, 'P; Ø Æ x ~\*3 F, ' ² % Q ? Ä

**%o - & Ö**

3 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² ~\*3 F, ' k?±E÷0; Ä 1 B. & Ä

"D l3+5 >"d · Ú)βE÷0; x \* f `\*33+5 > Ù.# 8 Ú)βE÷0; x+O l3+5 >+O(™ `\*3 F - Ú)βE÷0; x ê2«+O l3+5 > ê2«#k ØE÷0; Ä

1\ ¼8² ~\*3 F, 'P; Ø Æ Ä 1 B. & Ä

P; Ø ~\*3 F, ' `\*3 F Æ 3P x P; Ø ~\*3 F, ' `\*3 µ Æ 3P x ~\*3 F ], ' ê · 3P x `\*3 3+5 µG , ' ýO, œ+X > ~\*3 F Ä

1\ 98² ~\*3 F, ' ² % Q ? Ä 1 B. & Ä

q8# ,@ ¶ j Ö F, ' ² % Q ? x s8# q7 ¶ j Ö F, ' ² % Q ? x ,@ 7 ¶ : j Ö

F, ' ² % Q ? Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ →+OÏ 1 ~\*3 F, ' k?±E÷0; x ¶@ ~\*3 F, 'P; Ø Æ úP; Ø 3P x \*6@ ~\*3 F, ' ² % Q ? Ä

**1\ 91 ~\*3 F, ' j ý ú ê2«, ' ý Ä**

**%o -?±&é Ö**

~\*3 F) ê2«, ' j ý x ê2« ) ~\*3 F, 'F2 Ä Ä

**%o - & Ö**

2 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² ~\*3 F) ê2«, ' j ý Ä 1 B. & Ä

~\*3 F j ý, ' k?±FD ' ú k?±G L x ~\*3 F j ý, ' r!Q x ~\*3 F, ' • O j ¼ C j ý, ' ` j Ä

1\ ¼8² ê2« ) ~\*3 F, 'F2 Ä Ä 1 B. & Ä

---

3

1

1

1

3

1

2

---

5

1

1

1

1

1

2000

5

2

1

---

2000

2

2000

3

1

2

5

1

1

1

2

CO<sub>2</sub>

---

5

1

1

1

/

2

20

1

2012

2

2004

---

36

4

4

---

6

6



---

6

6

---

4

1

1989

2

2001

3

1999

4

1993

5

1999

6

2000



---

36

2

---

2

60

60

4

4



---

2

RBD      RBD    CBD            RBD                      RBD

4

---

4

2



---

2

2

1

1999

2

1998

3

1992

4

1990

\B.0; ¯+X %œ § ¼)à %œ6â ° ¯,´ 7 , W ??ñ Ö

\B.0;G÷+X J Â f %œ - > P5 %œ -(5 8,´ é ? Ä



2

1

1

---

8

2

2

2

2

2

2

---

1

2

2

3

1

2

1

¶@ +O 1 -93 ? ú | EñE÷0; Ä Ý?ð F, '8 f ¼ è ·Pj Ø ∈ Ä Ý?ð F Ø 1 Q , ' h+X Q  
 » È ¼ Ý?ð0c È W, ' È y Ä(© ± úAô ' é# Ä Ý?ð F) j "D I Ä O Ä"d Ä+O(TM J g W, ' j  
 ý Ä

**1\•1 Ý?ð+O 1?ð B**

**%o - ? ± & é Ö**

Ý?ð+O 1?ð B >AíAÑ, ' ... x Ý?ð+O 1?ð B x Ý?ð+O 1AíAÑ Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - μ é Ö**

1\ 08² Ý?ð+O 1?ð B >AíAÑ, ' ... Ä 2 - & Ä

Ý?ð+O 1?ð B >AíAÑ, ' μ#â x Ý?ð+O 1?ð B, ' ... Ä

1\ ¼8² Ý?ð+O 1?ð B Ä2 - & Ä

Ý?ð+O 1?ð B, ' ² % x Ý?ð+O 1?ð B, ' İ | x Ý?ð+O 1?ð B, ' !•PÔ x Ý?ð+O 1?ð B, ' 2« » x Ý  
 ?ð+O 1?ð B, ' Ä+X Ä

1\ 98² Ý?ð+O 1AíAÑ Ä2 - & Ä

Ý?ð+O 1AíAÑ, ' ² % x Ý?ð+O 1AíAÑ İ\*6 x Ý?ð+O 1AíAÑ, ' !•PÔ x Ý?ð+O 1AíAÑ2« » Ä

**63 h?±"r Ö**

¶@ Ý?ð+O 1?ð B >AíAÑ, ' ² % ú ... È ¼ Ý?ð+O 1?ð B ¼AíAÑ, ' İ | Ä!•PÔ Ä2« » ú | X  
 +O 1 Ô ¼ O ` Y+X ], ' Ä+X Ä

**1\ 31 Ý?ð+O 1 ->+O(TM J g W Ô**

**%o - ? ± & é Ö**

+O(TM J g W x Ý?ð | p >+O(TM J g W x Ý?ð+O 1 ->8 f Ô jAíAÑ Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - μ é Ö**

1\ 08² +O(TM J g W Ä1 - & Ä

+O(TM J g W, ' ² % x+O(TM J g W, ' ÔM0"r Ä

1\ ¼8² Ý?ð | p >+O(TM J g W Ä 3 - & Ä

Á ‡ >+O(TM J g W x úFf >+O(TM J g W x \*CX >+O(TM J g W x Ý?ð | p J g W >(TM/ý J g W Ä

1\ 98² Ý?ð+O 1 ->8 f Ô jAíAÑ Ä 3 - & Ä

8 f Ô jAíAÑ, ' Ý?ð+O 1 - İ\*6 x8 f Ô jAíAÑ x8 f Ô j Ý?ð5 'AíAÑ x » .DO! Ä

**63 h?±"r Ö**

¶@ +O(TM J g W, ' ² % ú ÔM0"r È\*6@ | ¼ Á ‡ Ä úFf Ä \*CX Ä Ý?ð | p J g W >+O(TM J  
 g W, ' £3+ Ä Ý?ð+O 1 - İ\*6 X8 f Ô jAíAÑ ] Ä+X Ä

**9 Ä ò63 --**

---

---

36

2

1



---

1

6

2

4

9

2

4

2

1

---

14

2

4

2

2

2

2

---

5

1

2

2

1

1999

2

1989

3

2012

4

2012

5

2009







%o – & Ö

– & Ä

%o – µ é ÄAØAê ðL€ Ê ?!n ? x8 +a ?!n ? x W I Ä(a - Ä4ÿ#~ ‘ & Ä « >\* ÍOÆO Ñ5¾ x  
= < ` ¼ · F6ü Y ; , Ñ5¾ x ] - > F+|, ‘ Í 2 j x = < C J >\* ÍOÆO , ‘6,,3+ x\* Í > ê

+O Ä >CR ü Ä – & Á

63 h?±"r Ö ¶@ Í)!.# , ‘5¾ – > · F Ä

### 9 Ä ò63 –

•/\_C¥ µ8ã5F:‡ È Í.# – > Í.#Hœ È È+O#k W – \*(x/n È È1\ (x Ä

/HZLV 7 \$ È\*HPVWRQHV 3ODQHW HDUWK ÄRO 7LPH È1

G , - k5F È Í)!.# – %o0; È0 – \*(x/n È È1\ (x Ä

+`ABg5F:‡ È\* ÍsL È ] - W ` \*(x/n È È1\ (x Ä

... s ~5F:‡ È)ý\* HœC• È `CX \*(x/n È È1\ (x Ä

L> 0 ¿5F:‡ È Í.#HœC• È `CX \*(x/n È È1\ (x Ä

• Û:‡ È6 6 HœC• È `CX \*(x/n È È1\ (x Ä

C¥"hQq %oNp"A:‡ È)~HœC• >Aô ` È `CX \*(x/n È È1\ (x Ä

\B.0; ~+X %o § ¼)à %o6â ° \_, ‘ 7 , W ??ñ

J Ä f %o – Ä

G 61 8² 8+O Ä ØAØAê ? %o – Ä

\*6Aê > ÍD%-(5 8 È Ð j Í • ÍP¼ Ä

---

36

2

1

1



---

4

2

1

1

6

2

/

4

---

8

4

2

2

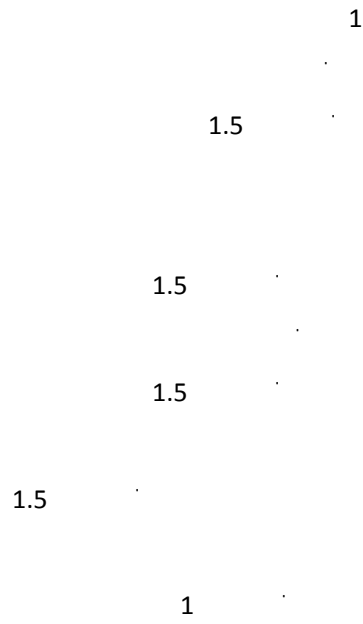
8

2

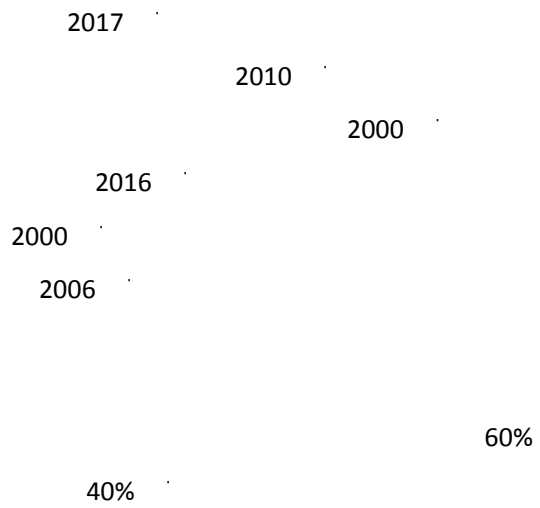
2

2

2



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6





60

36

1

0.5

0.25

0.25

128

---

2

0.25  
0.25  
0.25  
0.5  
0.5

1

0.25  
0.25  
0.25  
0.25

2



0.5  
0.5  
0.25  
0.25  
0.5

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.25  
0.25

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.5

---

( ) ( )

1

( ) 0.25  
( ) 0.5  
0.25

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.5

2

0.5  
0.5  
0.25  
0.25  
0.5

---

1

0.25      0.5  
            0.25

( ) 9

2

            0.5  
            0.5  
            0.5  
( ) 0.25  
9          0.25

( ) 9

2

0.5





0.5  
0.5  
0.5

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.5

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.5

---

2

0.25  
0.5  
0.5  
0.25  
0.25  
0.25

2

0.5  
0.25  
0.25  
0.25  
0.25  
0.25  
0.25

2

1  
0.5

---

0.5

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.25  
0.25

2

0.5  
0.5  
0.5  
0.5

2

---

1  
0.5  
0.5

1. 2010 1
2. 1985 1
3. Dry lands environmental management and development Beaumont P. London: Rutledge 1993

---

36

2

0.5

0.5

---

1

4

1

1.5

1.5

2

0.5

---

0.5

0.5

0.25

0.25

18

6

6

6

---

2

1

1

4

1

0.5

0.5

4



---

2

2

1.	2009.7	
2.	2006.1	
3	2013.7	
4.	2011.1	
5.	2000.1	
6.	2008.5	
7.	1999.4	
8		2011.5
9.		2012.9
10.	2011.9	
11.		2009.9

---

36

2

2

1\ 98² .) ^ ÿ ð3R § Ä 1 - & Å

k?±Aâ , .) ^ ÿ ð3R §, ' ² % Ä(©&é > 62« x ð3R §, ' h?ñ2« » û4ý x ð3R §, ' 5 ' ¼ :

=5Y É ãN#B L NÈ Ä

**63 h?±"r Ö**

?±AÛ →O ¶@ .) ^ ú ÿ ð3R, '-( £ ² % ¼ ð3R §, ' 62« Ä

**1\ ¼1 ŽFJ .) ^ ð3R §**

%o - ?±&é Ö

→O ¶@ ð3R § Ä

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

ï 1 h+X ð3R §

1\ 08² ] . .) ^ ú ð3R f3+ ² á Ä 1 - & Å

1\ ¼8² ] . ð3R § Ä 1 - & Å

1\ 98² É ~ - Ö :3R E Ê, ' ð3R Ä 1 - & Å

**63 h?±"r Ö**

?±AÛ →O ¶@ ŽFJ .) ^ ð3R § Ä

**1\ 91 (©/ý .) ^, ' ð3R**

%o - ?±&é Ö

→O ¶@ = <Ct\$Ä .) ^ ð3R, '(©&é Ä

%o - & Ö

- &

%o - µ é Ö

1\ 08² 0 ° Ö z Ä 0.5 - & Å

k?±Aâ , 0 ° Ö z, ' 2« » x - µ0 ° Ö z ú ! ð3R x - F0 ° Ö z ú ! ð3R x9ç 0 °

Ö z Ì , ' é# Ä

1\ ¼8² JAP .) ^ ú ! ð3R Ä 0.5 - & Å

k?±Aâ , JAP > JAP .) ^ x - µ JAP .) ^ ð3R § x - F JAP .) ^ ð3R § x Ì .9ç Ä

1\ 98² 7 ö .) ^, ' ð3R Ä 0.5 - & Å

k?±Aâ , 7 ö .) ^ \*.p. Aö x 7 ö .) ^, ' 62« x ] - 7 ö .) ^ ð3R x - F 7 ö .) ^ ð3R Ä

1\ 8² - }Aê . ú ! ð3R Ä 0.5 - & Å

k?±Aâ , - }Aê .1° û x - }Aê , ' ð3R Ä

**63 h?±"r Ö**

---

1

2

Ei

1

1

1

?±AÙ →+O ¶@Ei, '5•5 ð3R(©&é Ä

1\•1 É0 - . ^ Ê > , 1 6 3 ( & ž Ä, ' ð3R

%o - ?±&é Ö

?±AÙ →+O ¶@ g(x 6 \$, ' ð3R é# Ä , 1 6 3 ( & ž Ä, ' ð3R Ä

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² ²F Ä 0.5 - & Ä

k?±Aâ , "iM™ x \*(x(©&é x 6 \$, ' µ é Ä

1\ ¼8² g(x 6 \$, '5F Ä5 ' >:‡ ... Ä 0.5 - & Ä

k?±Aâ , 6 \$ O : x3\_ÄÑ3R E Ä

1\ 98² 6 \$ Äý>~ ¼B.NÈ, ' Äý 7 E é# Ä 1 - & Ä

k?±Aâ , É0 - . ^ Äý>~ Ê, '5 ' Ä œ+X xB.NÈ, ' ÄýB @0 7 E é# Ä

1\ 8² g(x 6 \$, ' ð3R é# Ä 1 - & Ä

k?±Aâ , 62«FD ' x kNÈFD ' x ; FD ' Ä

1\ Ä8² , 1 6 3 ( & ž Ä, ' ð3R Ä1 - & Ä

k?±Aâ , ž Ä¹° û x ð3R ‡!â x ð3R é# x ð3R5 ì 4\*6 x ð3R ¶ " ú Z W F = Ñ Ä

63 h?±"r Ö

?±AÙ →+O ¶@ g(x 6 \$, ' ð3R é# Ä , 1 6 3 ( & ž Ä, ' ð3R(©&é Ä

1\ 31 E ·3R E

%o - ?±&é Ö

?±AÙ →+O ¶@SCI> SSCJ'5F Ä5 ' ¼ ð3R é#

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² E ·3R E ²F Ä 1 - & Ä

k?±Aâ , E ·3R E, ' ²% x E ·3R E, '5F f ì\*6 x E ·3R E, ' œ+X ¼ ? y Ä

1\ ¼8² g(x 6 & , > 6 6 & , 1° û Ä - & Ä

k?±Aâ , g(x 6 & , > 6 6 & , , '5F Ä5 ' x g(x 6 & , > 6 6 & , , ' ð3R é# Ä

k?±Aâ , : H E R I 6 F L H Q F H x ] -0 - E · ž Ä x ] ·/n J0 - E ·3R E ž Ä Ä

63 h?±"r Ö

?±AÙ →+O ¶@ g(x 6 & , > 6 6 & , , '5F Ä5 ' ¼ ð3R é# Ä E ·3R E5•5 ž Ä, ' ð3R Ä

1\ >1 AÑ1Ç j5•5 ð3R \*.p

%o - ?±&é Ö

?±AÙ → O ¶@ AÑ1Ç j5•5 ð3R ·) ^ ÿ, ' é#

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² AÑ1Ç j5•5 ð3R ° \_ ú ! Î)à Ä 1 - & Å

k?±Aâ , 3 DFkEÁ4ôG} ð3R ° \_ x ZAý ° \_ xAý }L€ Ê ð3R ° \_ xL€ f ð3R Ä

1\ ¼8² ð3RAýF9 Ī | > ð3R, !•PÔ Ä 1 - & Å

k?±Aâ , F9 ð3RAý, ' Ī | x ð3R, !•PÔ Ä

1\ 98² 5• : » Î ¼ ž, ' ð3R Ä 1 - & Å

k?±Aâ , k?±, '5•5 » § - n » Ä

63 h?±"r Ö

?±AÙ → O ¶@ AÑ1Ç j5•5 ð3R ° \_ Î)à, ' Ī\*6 Ä ¼ AÑ1Ç j5•5 ð3R ·) ^ ÿ, ' é# Ä

1\ •1 - F ~ . ž Ä, ' ð3R

%o - ?±&é Ö

?±AÙ → O ¶@ - F k?± ~ . ž Ä, ' µ é ú ð3R é#

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² (% 6 & 2 3+ G ž Ä Ī - & Å

k?±Aâ , ž Ä¹° ú xF9 ž Ä x ð3R é# x ð3R5 Ì 4\*6 x ð3R1Ç1VB\$ > Ä

1\ ¼8² 6 S U L Q J H U / L Q N ~ .1.5 Ä & Å

k?±Aâ , ž Ä¹° ú x, «Lv 6 S U L Q J H U / L Q N x ð3R x ð3R5 Ì x#•?ø Ä

1\ 98² 6 F L H Q F H ' L U H F W ~ .+e € O : 1.5 Ä & Å

k?±Aâ , ž Ä ú 4ý x 6 ' 2 / ž Ä, ' ð3R é# x ð3R ° \_ x ð3R5 Ì 4\*6 Ä

63 h?±"r Ö

?±AÙ → O ¶@ - F k?± ~ . ž Ä, ' µ é ú ð3R é# Ä

1\ q1 ] . ~ . ž Ä, ' ð3R

%o - ? ± & é Ö

- → + O ¶ @ ] · ž Ā, ' ð3R é# Ā

%o - & Ö

- & Ā

%o - μ é Ö

1 \ 08² ] - O : ~ · ž Ā Ā 1 - & Ā

k? ± Aâ , ž Ā1° û x ž Ā ð3R é# Ā

1 \ ¼8² ] - 0 ° O : ž Ā Ā ~ · (x Ā Ā1 - & Ā

k? ± Aâ , ž Ā1° û x F9 ð3R é ? x ð3R é# x ð3R5 ì n/j ú ; E- Ā

1 \ 98² + e € . - ž Ā Ā 1 - & Ā

k? ± Aâ , + e € . - → + e € . - O ¶ x C μ O ‡ . - O ¶ x → + O { æ + e € . - Ā

63 h? ± "r Ö

? ± AÙ → + O ¼ ] - O : ~ · ž Ā Ā + e € . - ž Ā, ' ð3R é# Ā

1 \ q 01 · ) ^ Y + X > Aê · É Œ

%o - ? ± & é Ö

- → + O ¶ @ · ) ^ , ' 8 \* 6 - + X Ā

%o - & Ö

- & Ā

%o - μ é Ö

1 \ 08² - \_ ? ð93 Ā 0.5 - & Ā

k? ± Aâ , - \_ F f ç ? ð93 x - \_ # » ? ð93 x - \_ E · ? ð93 x É Œ ° \_ ? ð93 Ā

1 \ ¼8² · ) ^ , ' 8 \* 6 - + X Ā 1 - & Ā

k? ± Aâ , 8 \* 6 - + X ² F x P5 · ) ^ , ' 8 \* 6 - + X x + e € · ) ^ , ' 8 \* 6 - + X x - \_ F P w > - 0³ Ā

1 \ 98² - \_ Aê · , ' à É Ā 1 - & Ā

k? ± Aâ , - \_ Aê · ² F x - \_ Aê · , ' 5 F É | ? x ‡ , ' - + X ? ð | x . > ~ , ' Aî AÑ ¼ f Œ Ī

| x ] . 62 « ' ¼ · ) ^ 7 Aö . 1 , ' F9 Ā

1 \ 8² - \_ Aê · , ' Ā 0 o Ā 0.5 - & Ā

k? ± Aâ , - Lu - \_ @ ì > ~ f Ö x Ā 0 o > Ñ 0 o 5 ì , ' 4 \* 6 x - \_ Aê · @ Ī > ~ , ' 1 † + • x

¼ ! Q > ~ > 00 o J Ā Ā

63 h? ± "r Ö

? ± AÙ → + O ¶ @ - \_ F f ç ? ð93 Ā # » ? ð93 ú E · ? ð93 Ā ¼ É Œ ° \_ ? ð93 | 8 \* 6 - + X · ) ^

ú - • - \_Aê . @ Ĩ >~, '1†+• Ä

### 9 Ä ò63 —

1 Ä AmericanLibraryAssociationPresidentiaCommitteeon InformationLiteracy:FinalReport[R/OL]. [2006 05 25]. <http://www.ala.org/ala/acrl/acrlpubs/whitepapers/presidential.htm>.

2 Ä OWUSUANSANEK. InformationLiteracyandthe AcademidLibrary:A CriticalLookat a Concept andthe ControversiesSurroundingt[J]. Journalof AcademidLibrarianship2003,29(4).

3 Ä SNOWDENK. Increasingyour chancesof successfupublicationin researchjournals:An insider's guide[PPT/DK]A lecture by Kate Snowdenfrom EmeraldGroup PublishingLtd in Shanghailibrary. 2006.6.2.

4 Ä ?\$ := ÈFÄ\* ~ ÈAÑ1Ç j .)^ ð3R È!-"y W - \*(x/n È 2005Ä

5 Ä 1V4ý ç ÈM'9úMN ÈFÄ\*Ž `1y È (©5• ŸCt\$À ð3R > Y+X È\$5 ~ W - \*(x/n È 2005Ä

6 Ä Q /p ð ÈN@#§ > È ~ ç @1y È 0 ° Ÿ ð3R È -Lb J \*(x/n È 2005Ä

7 Ä 6Æ\* È P U4Ò È8ÿ)¹ ~1y È ‡ ŸCt\$À, ' ð3R > Y+X È G Ü W - \*(x/n È 2003Ä

8 Ä À ¶ ± ÈLx A ð ÈFâ › L È Ÿ ð3R > Y+X È ~ L\*6 W - \*(x/n È 2004Ä

9 Ä a"• Ÿ È<Š . -O¶ >5• : Ÿ ð3R È#§#; \*(x/n È 2005Ä

10 Ä 0v 1"A È 0 ° .)^ ð3R Î+X %0; ÈGý ¶ W - \*(x/n È 2003 ð1\ 2 (x Ä

\B.0; ~+X % § ¼)à %6â ° \_\_, ' 7 , W ???ñ Ö

\B.0;G÷+X J Â f % - > P5 % -(5 8, ' é ? Ä





1\ 08² F+| ¼ ] - è ...1° "  
 F+| è ..., ' 9 ZLflâ x 4 W#b è , ' Eñ x ] - è , ' ... Ä  
 1\ ¼8² è > 15 ...  
 è > /n J Ã4ÿ#~ ÃCt\$À Ã)ß ³, ' •B3 x è >8 'fCt\$À x è >O (™ ¼:U « x è >+O 1)ß  
 ³ xCt\$À T-E- Ë Ã è éGÿ ¼ è » Ë x\*6 #F2 Ö è Ä

1\ 91 è/ý Ã"A ÿ ¼/ý ÿ

%o - ?±&é Ö  
 è/ý Ã"A ÿ Ã/ý ÿ ú !-( £² % x F+| :, ' è/ý2« » ú ! 6 3 x F+| :, ' "A ÿ ¼B @0 x F+| :  
 , ' Ç %o Ä  
 %o - & Ö  
 - & Ä  
 %o - µ é Ö  
 1\ 08² è/ý2« » ú ! 6 3  
 9 W è/ý, ' B 6 x è/ý, ' @ x)à è/ý2« »5 ' ¼ 6 3 x /ý ÿ = £1yAè , ' Z0 - W Ä  
 1\ ¼8² "A ÿ ÃB @0 > Ç %o  
 "A ÿ, ' @ > ... x F+|, "A ÿ5 ' ¼"A ÿB @0 x ] -, "A ÿ5 ' ¼ A "A ÿ è (æ å x F+|  
 Ç %o Ä

1\ 1 è ½+O x ¼Eœ

%o - ?±&é Ö  
 è ½+O x ²F x \*+O è ¼!« Ñ è 6 À x è \*+O) · ¼!« Ñ) · Ø, ' ` j 2 x è ½+O  
 x2« » Ä(©&é ú !Eœ Ä  
 %o - & Ö  
 - & Ä  
 %o - µ é Ö  
 1\ 08² è ½+O x ²F  
 è ½+O x, ' µ#â x è ½+O x, '(©&é x è ½+O x, ' j ý 3P Ä  
 1\ ¼8² \*+O è 6 À  
 6 À \*+O è , ' k?± 7 7 x j ý è \*+O) · ¼+O6â), ' k?± 3P x F+| è \*+O), ' Ø ú !  
 ` j 2 x ] - è \*+O), ' Ø ú ! ` j 2 Ä  
 1\ 98² !« Ñ è 6 À  
 6 À!« Ñ è , ' k?± 7 7 x j ý è !« Ñ"d £, ' k?± 3P x F+| è !« Ñ"d £, ' Ø ú ! ` j  
 2 x ] - è !« Ñ"d £, ' Ø ú ! ` j 2 Ä  
 1\ 8² è ½+O x2« » ú !Eœ  
 è ½+O x2« », ' B 6 x è ½+O x2« », 'Eœ x0c Ê è F)à M%o!' è , ' Î)à Ä

1\Ä1 è ,5 ´

%o-?±&é Ö

è W [ ´ @ ¼ æU´´ @ ¼6| J´ @ ,´² % x F+| ¼ ] - è æU´´ @ Ä W [ ´ @ ¼6| J´ @ ,´(©&é x i ý è W [ ´ @ Ä æU´´ ¼6| J ,´ 3P x è W [ ´ @ Ä æU´´ @ ¼6| J´ @ )/n J4ÿ#~ ...,´ i ý ú ...C» i Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\08² è ,´ W [5 ´

²F x i ý è W [5 ´ ,´ 3P x F+| è ,´ W [5 ´ x ] - è ,´ W [5 ´ Ä

1\¼8² è ,´ æU´5 ´

è æU´5 ´ ,´ ÖGÿ ¼ B 6 x f4Ö è æU´5 ´ ,´ 3P x è æU´5 ´ )/n J4ÿ#~ ...,´ i ý x F+| è ,´ æU´5 ´ x ] - è ,´ æU´5 ´ Ä

1\98² è ,´6| J5 ´

²F x i ý6| J5 ´ ,´ 3P x6| J5 ´ )/n J4ÿ#~ ...,´ i ý x6| J5 ´ ,´ ...C» i Ä

1\•1 è 3PCX

%o-?±&é Ö

è 3PCX,´#å y ú !Gý?± W x ý P è 3PCX,´ k?± 7 7 x è DÛ f3PCX,´ i ý 3P ú l´ j 2 x è · F3PCX,´ i ý 3P ú l´ j 2 x è 3PCX,´/n J4ÿ#~ ? y Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\08² ²F

è 3PCX,´#å y ú !Gý?± W x ý P è 3PCX,´ k?± 7 7 Ä

1\¼8² è ,´ DÛ f3PCX ¼ · F3PCX

è DÛ f3PCX,´ F F ú ^ XL NÈ x è DÛ f3PCX,´´ j 2 x i ý è DÛ f3PCX,´ k?± 3P x F+| è · F3PCX,´%DF ú !/n J4ÿ#~ ? y x i ý è · F3PCX,´ k?± 3P ¼ 6 3 2 x ] - è ,´ · F3PCX Ä

1\31 è ,´` 6 3

%o-?±&é Ö

è ` 6 3,´² % ¼ ÖGÿ x è ` 6 3,´ 08\?ð » ¼C» A W x F+| ¼ ] - è 6 3 | p x i ý è ` 6 3,´ k?± 3P Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\08² è ` 6 3,´²% ¼ ÖGÿ  
 è ` 6 3,´²% x è ` 6 3,´ ÖGÿ Ä  
 1\¼8² è ` 6 3,´08\?ð » ¼C» A W  
 è ` 6 3,´08\?ð » x è ` 6 3,´C» A W Ä  
 1\98² F+|è ¼]-è 6 3 W i  
 F+|è 6 3 W i x ]-è 6 3 W i Ä  
 1\ 8² j ý è ` 6 3,´k?± 3P  
 8 f)ß³ x+O x Ë ... "d £ ¼+O x 3 p(©&é x ¶ " Ä/n J ¼ o"è 3P Ä

1\>1 pKw ê > '•ê

%o-?±&é Ö

p'ê ,´ 2 ú!5 AÑ ´ x F+|¼]-è ,´ pKw F x p'ê ,´ Ø Ä 6 3 ¼5 ´(© ± Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\08² p'ê ,´ 2 ú!5 AÑ ´

p'ê ,´ 2,´´ @ ¼(©&é x p'ê 5 AÑ ´ L NÈ ¼ F -,´ ÎD% x ]- p'ê 5 AÑ ´

,´%D Ä

1\¼8² F+|¼]-è ,´ pKw F

pKw F,´#å y ú! ... ,´ 08\?ð » x F+|è ,´ pKw F x ]-è ,´ pKw F Ä

1\98² p'ê ,´ Ø Ä 6 3 ¼5 ´(© ±

pKw ê Ø,´FD ´ x p 2 ê ?ð Q 6 3 x pKw µG ê ö Ö x '•ê ¼ '•6Š:m Ä

1\•1 ê ,´Eñ0+ ¼#q Ø

%o-?±&é Ö

è Eñ0+,´-( £²% Ä \*.p\*6Aê ¼ k?± Q ? x è Eñ0+,´F9 W ¼0+"A(© ± x -Lu è ,´Eñ0+ ¼#q Ø x ]-è ,´Eñ0+ ¼#q Ø Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\08² ,Aê

Ê y ¼ 62« x\*6Aê ¼ Q ? x ' @ j f F k?± j ý 3P x/n J4ÿ#~ j ý xFJ Ä

1\¼8² è Eñ0+,´F9 W ¼0+"A(© ±

W [ >Eñ0+ x µU´ >Eñ0+ x · F0; Ö >Eñ0+ x Eñ0+#q AF9 > è Eñ0+ 8 x è Eñ0+ >D /è,´

£3+ Ä

1\98² -Lu è ,´Eñ0+ ¼#q Ø

...,´ ZLflå x" h u W -Lu0+"A x ã Ø ËÄÄ \* xLî"A Ä





GIS

36

2

---

2

..... 8

..... 6

---

..... 2

..... 4

..... 4

..... FAO



---

..... 8

..... 1

2010 5

..... 2

2011 1

..... 3

2005 1

4

2006 1

5

2013 1

6

2011 2

7

2011 1



p 24ÿ#~, ' x+O > ...Lf!â x p 24ÿ#~, ' \CX Ä p 24ÿ#~, '8 4ô4÷ ... >Lö ] x p 24ÿ#~ ...  
, ' 08\ Ø Ë Ä p 24ÿ#~ ..., ' 08\ ' & Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – µ é Ö

1\ 08² p 2 ¼ p 24ÿ#~, ' ' @

p 2, ' x+O > ...Lf!â Ä p 24ÿ#~, ' \CX Ä

1\ ¼8² p 24ÿ#~ ..., ' 08\ Ø Ë

J F > p 2 F Ä Ì J)à F > p 2 F Ä j 4ÿ#~5, 8 ... > p 2 F Ä

1\ 98² p 24ÿ#~ ..., ' 08\ ' &

p 2 j } Ä/n J ¶ "6ü Ÿ Ä o1† > o ì | j Ä 2 j 6â Ä

1\ 8² p 24ÿ#~, '8 4ô4÷ ... >Lö ]

p 24ÿ#~, '8 4ô4÷)àB' Ä p 24ÿ#~, '6ŠLö >Lö ] Ä

**63 h?±&é Ö**

\*6@ p 24ÿ#~, ' \CX x 6 Ä p 24ÿ#~, '8 4ô4÷ ... >Lö ])àB' x ¼ p 24ÿ#~ ..., ' 08\ Ø Ë  
> 08\ ' & Ä

**1\ 91 p 24ÿ#~, ' ...E÷0;**

%o – ?±&é Ö

p 2 WCX ¼6|7-, 'Gý?± W È p 2#qFJ > p 2 ... È p 24ÿ#~ ... @ Ì, '63 > ÖGÿ x T È p 2  
WCX ¼6|7-, ' é# È p 24ÿ#~, ' àLx BR Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – µ é Ö

1\ 08² p 2 WCX ¼6|7-

p 2 WCX ¼6|7-, 'Gý?± W x T È p 2 WCX ¼6|7-, ' é# Ä

1\ ¼8² p 2#qFJ > p 2 ...

p 2#qFJ, ' x , ` } ¼ Œ+X x p 2#qFJ3+5 Ä

1\ 98² p 24ÿ#~, ' àLx BR

p 24ÿ#~?ô Q ÎK, 'F6 3P x p 24ÿ#~ ÎK&é, ' )6â x p 24ÿ#~, ' w>' > = w>' ... Ä

1\ 8² p 24ÿ#~ ... @ Ì, '63 > ÖGÿ

63 ¼ ÖGÿ, ' ô?± W x63 ¼ ÖGÿ, ' \* \ µ é ¼ é# x ¼ ' p 24ÿ#~ ... ° Ä ¼ ÖGÿ, ' 7 7 f  
3+ Ä

**63 h?±&é Ö**

¼ p 2 WCX ¼6|7-, ' T È é# 6 Ä § f p 2, ' WCX >6|7- x ¼ p 24ÿ#~, ' àLx BR Ä



° \_F !• ) x J5 'B3 x, 'CQ)^ Ä

1\ 01 p 20<sup>a</sup>L\$5 '

%<sub>0</sub> - ? ± & é Ö

İ7- 6 j , ' } ' & Ä ' @E÷0; x p 20<sup>a</sup>L\$5 ' ; ' 2 % x 4 İ7- j, ' 3 p İ l Ä

%<sub>0</sub> - & Ö

- & Ä

%<sub>0</sub> - μ é Ö

1\ 08<sup>2</sup> p 20<sup>a</sup>L\$5 ' İ\*6

p 20<sup>a</sup>L\$5 ' ; ' 2 % Ä p 20<sup>a</sup>L\$5 ' ; ' ? > x, ú Ä p 20<sup>a</sup>L\$5 ' x, ú, ' WCX > (© & é Ä

1\ 148<sup>2</sup> p 20<sup>a5</sup> ' ; ' İ)à ü ü p 2 İ7- 6 j

İ7- 6 j , ' } ' & Ä İ7- 6 j, ' ' @E÷0; Ä J j, ' 3 p Ä v J5 • & é, ' 6 3 ÄFú j, ' 3

... Ä 0 j, ' \*Aİ Ä

63 h? ± & é Ö

AöAà p 20<sup>a</sup>L\$5 ' ; ' 2 % x ¼ p 20<sup>a</sup>L\$5 ' x, ú, ' WCX > (© & é È ¼ İ7- 6 j , ' } ' 3

& ú ' @E÷0; Ä

1\ 31 p 24ÿ#~ x, ú

%<sub>0</sub> - ? ± & é Ö

p 2 ` ' , ' Aö ` x p 24ÿ#~ x, ú È O ` x, ú È ? ð Q, ' μ#â È p 2 ` 0 , ' \CX > (© & é È p 2 ? ð Q

x, ú ? ð » x p 2 f 4ÿ#~ x, ú > p 2 ? ð Q x, ú, ' 6 Ä é# Ä

%<sub>0</sub> - & Ö

- & Ä

%<sub>0</sub> - μ é Ö

1\ 08<sup>2</sup> p 24ÿ#~ x f x, ú

p 24ÿ#~ 5, 8 x, ú x p 24ÿ#~ 5 ' x, ú x p 2 j } x, ú > " E<sup>3</sup> x, ú Ä

1\ 148<sup>2</sup> p 2 O ` x, ú

p 2 O ` x, ú 2F x p 2 O ` 4x x, ú > 4x ` 0 x p 2 ` ' x p 2 O ` , ' 9 - - + X x p 2 O

` 4ÿ#~ .D0! Ä

1\ 98<sup>2</sup> p 2 ? ð Q x, ú

? ð Q x, ú x p 2 ? ð Q x, ú, ' İAñ 6 Ä x p 2 ? ð Q x, ú, ' \*6Aê 6 Ä x p 2 ? ð Q x, ú, ' Y+X > Q Ä

63 h? ± & é Ö

¼ p 24ÿ#~ x f x, ú Ä p 2 O ` x, ú Ä ? ð Q x, ú, ' μ#â x 5, 8 6 Ä 2 ... Y+X > Q p 2 ? ð Q

x, ú x ¼ 2 ... İ)à p 2 O ` 9 - - + X Ä

1\ >1 p 24ÿ#~)ß ³

%o-?±&é Ö

p 2 \*Aî?ð B, '(©&é È p 2)ß ³L NÈ x p 2 \*.pAî í \*Aî, ' ÁCt j f È p 2)ß ³ ÔFD ' , '4ÿ  
 #~ - 6 À È p 2 • µ È"r £3+ >#qFJ ' ? Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o- µ é Ö

1\ 08² p 2 \*Aî)ß ³

p 2 \*Aî)ß ³, ' ² % x p 2 \*Aî?ð B x p 2, ' i \* ¼ TM \* x p 2 \*.pAî í \*Aî Ä

1\ ¼8² p 2 u •)ß ³

ê2« u •)ß ³, ' \*6 # x p 2 • µ \*Aî x p 2 • µ 2 j x • o f Ö iM™ x • o \*Aî1Ñ\*6 Ä

1\ 98² p 2+O 1)ß ³

)ß ³L NÈ >)ß ³4ÿ#~ - x p 2 ... > p 2)ß ³L NÈ x p 2)ß ³ ÔFD ' , '4ÿ#~ - 6 À Ä

63 h?±&é Ö

AöAà ¼\*6@ p 2 \*Aî)ß ³, ' ² % Ä p 2 \*Aî?ð B, '(©&é x5, 8 6 Ä p 2)ß ³L NÈ ¼ ² ... K à p  
 2 \*.pAî í ÁCt j f x ¼ p 4ÿ#~ - @ Ö ) p 2)ß ³ ÔFD ' F > | 6 À Ä

1\ •1 p 24ÿ#~ j

%o-?±&é Ö

p 24ÿ#~ j , ' ' @ > ... x p 24ÿ#~ j, '(©&é x p 24ÿ#~ j 93 \$, 'EÜAö é# Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o- µ é Ö

1\ 08² p 24ÿ#~ j , ' ' @ > ...

Lö ] » p 2 F >™ " » p 2 F x ... 0 » p 2 j , ' ' @ > ... x = 8 » p 2 j , ' ' @ > ... x  
 p 2 j 4ÿ#~, ' -Lu F Ä

1\ ¼8² p 24ÿ#~ j , 'EÜAö

p 24ÿ#~ j, '(©&é > OE+X x p 24ÿ#~ j 93 \$, 'EÜAö é# Ä

1\ 98² p 24ÿ#~ j \*Aî

j 4ÿ#~4ô4÷, ' \*Aî x U ] ó p 2, ' OE+X x!" .ž ) µ p 2 j ß Ö 2 Ä

63 h?±&é Ö

AöAà p 24ÿ#~ j, '(©&é x ¼ ² ... \*Aî p 24ÿ#~ j , ' \*6Aê Ä

1\ q1 p 24ÿ#~1Ñ\*6

%o-?±&é Ö

---

1	1999
2	1998
3	1984
4	1989
5	1998





---

1

2

2

---

4

5

---

8

4

2

---

4

2

1

2002

2

2002

3

2003

---

4

2002

5

1987

6

7

1998

8

1999

---

36

2

---

4

6

10

---

8

6



---

6

1\ 98² œ Ÿ?òAîAÑ, '0; ç

B3 .D0!Lf!â È5F É?ò BAîAÑ W4â È k f?ò BLf!â È ° \_AîAÑLf!â È í AîAÑLf!â Ä

1\ 8²5, 8 W œ Ÿ?òAîAÑ

Ï7- 6 j?ò B È \* • `AîAÑ È D, ' 3 p È j \*1•AîAÑ È œ ` ' 4\*6 > =>ÚAîAÑ Ä

**63 h?±&é Ö**

AöAà œ , '2« » > 62« x ¼ œ Ÿ?òAîAÑ, ' í ž Ä l l > \* \ ' ? x ¼ œ Ÿ?òAîAÑ, '0;  
ç x ¶@ 5, 8 W œ Ÿ?òAîAÑ, ' \* \ µ é > é# Ä

**1\ •1 u • j Ÿ?ò)ß ³?ò BAîAÑ**

**%o - ?±&é Ö**

u • j Ÿ?ò?ò B, ' ² % Ä ? y > 7, l l x u • j Ÿ?òAîAÑ MD x u • j5/ ` Ÿ?ò?ò B Ä

**%o - & Ö**

6 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² u • j Ÿ?ò?ò B, ' ² % > ? y

u • j Ÿ?ò?ò B, ' ² % Ä u • j Ÿ?ò?ò B, ' ? y Ä

1\ ¼8² u • j Ÿ?ò?ò B, ' 7, l l

+O 1 W l l ÄEŸCX Ÿ?ò >.œCX Ÿ?ò-( •B3, ' l l Ä3+5 W l l Ä J g W l l Ä

1\ 98² u • j Ÿ?òAîAÑ MD

u • j)ß ³)à(œ 6 Ä Ä)ß ³ j ` 4\*6 Ä k f 3 p Ä Ï7- 6 j Ä \* • AîAÑ Ä j µFfD AîAÑ Ä \*

1• ... f ' # Ä

1\ 8² u • j5/ ` Ÿ?ò?ò B

œ+X Ÿ?ò5/ `?ò B Älb Ô Ÿ?ò5/ `?ò B Ä 'B' Ÿ?ò5/ `?ò B Ä AL"\$h Ù Ÿ?ò5/ `?ò B Ä+O 1 Ÿ  
?ò5/ `?ò B Ä

**63 h?±&é Ö**

AöAà u • j Ÿ?ò?ò B, ' ² % Ä ? y > 7, l l x ¼ u • j Ÿ?òAîAÑ, ' \* \ MD x ¼ u • j  
5/ ` Ÿ?ò?ò B, ' é# Ä

**9 Ä ò63 —**

1 Ä H% B: È)à Ÿ?ò?ò BAîAÑ È L ‡ W - \*(x/n È 1999

2 Ä H% B: È p 2FfD Ÿ?ò?ò BAîAÑ È L ‡ W - \*(x/n È 2002

3 Ä H;C È Ÿ?ò8ª \_AîAÑ È? ‡ 893 W - \*(x/n È 2000

4 Ä G ç È)ß ³ Ÿ?òAîAÑ È j - \*1• J \*(x/n È 1999

5 Ä ~ ç - È p 2?ò B ï\*6 Ä l 9(x Ä È j - \*1• J \*(x/n È 2001

**\B.0; +X %o § ¼)à %o6â ° \_\_, ' 7, W ??ñ Ö**

\B.0;G÷+X J Ä f %o - > P5 %o -(5 8, ' é ? Ä

---

36

2

---

4

WGS 84

4

UGIS

UGIS

---

UGIS

WEBUGIS

UGIS

UGIS

UGSI

12

---

6

UGSI

4

---

OLE C/S

UGIS

UGSIS

UGSI

UGIS

4

TIN CSG

TEN

1

2001

2

1998

3

2001

---

36

6



---

6

6

50

**%o - ? ± & é Ö**

ê ` £3+\*6Aê ú 15 ...\*6Aê Ä

**%o - & Ö**

6 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08²`\*6)ß³ > ê ` £3+

`\*6)ß³ x ê ` £3+ Ä

1\ ¼8² p`\*6)ß³ ã ÉAê ` 15 ... Ö ê2« )8 'f)ß³ j ýAÔAö, ' ¶ "

p/Ž ÉAê ` `\*6)ß³ ã ÉAê x8 'f)ß³ )+O\*6 Ä ó\*6 >>| j, ' -\$ Ö j ý x8 'f)ß³ FJE÷ j ý/n

J6< j ý ê2« x 8 'f)ß³ ) ê2«/n J, ' j ý \_FJE÷ j ý+O x • Î)à, ' x 8 'f)ß³, ' È «7- È, ' L€ f x

8 'f)ß³ F ) ê2«, ' j ý x `\*6)ß³ ã ÉAê, '# % x ) `\*6)ß³ ã ÉAê, ' ! " > V Ê x O ) `

\*6)ß³ ã ÉAê, ' © T x F'fAê >B38²Aê x<Š k y, ' ÉAê ¼ ±1, ' · F ã ÉAê x `\*6)ß³ ã ÉAê

¼ ê ÉAê, '8 'f)ò x 15 ... M # Ö ê ` £3+ à Q ? xAÔAö ê2«#k Ø )8 'f)ß³ j ý, ' xPj x p

P5, ' `\*3?ò ` 15 ..., ' `\*3?ò x 15 ... x ê2«AÔAö8 'f)ß³ j ýE÷0;, ' \_/j x `\*6)ß³

ã ÉAê, ' ¶ "Aô ' Ä

**63 h? ± & é Ö**

AÜ →O ¼ ê ` £3+\*6Aê È X ¶ @ ê ` £3+, ' \*p : È ò Ç 15 ... \_ ê2«+O ^, ' \* \ ' & Ä

**1\ Ä1 `\*6 -, ' M # P5 ú ! ...**

**%o - ? ± & é Ö**

FJE÷ ) 4/ý `\*6 - ... M #, ' " E³ È >.ž f ú `\*6 - ... ] ^ X, ' L NÈ Ä

**%o - & Ö**

6 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08²`\*6 -, '5, 8

O M # ;F `\*6 -, '5, 8 ; )à `\*6 -, '5, 8C» ï ; `\*33+5 > ~\*3 F ; F+|3+5 Aê; 15 ... ;

£ ¾45, 8 W, ' \*6@ Ä

1\ ¼8² j P5

j ýF x j , ' B 6 x j µG , ' -( Â6,,3+ > j 2 x à j `\*6 - Ö j 6,,3+

1\ 98²`\*6 -, '0ªL\$ P5

ùG÷ D, '0ªL\$ ™ " > +O ^0ªL\$ x j }Aê > ] ó `\*6Aê xAÑGÿM™ - xAÑGÿM™ -, ' ý M > © T W

`\*6 - Ä

1\ 8²`\*6 -, ' Î+X P5

È ÿ / %o6â xN'@0ªL\$ x @ ã § fL NÈ Ä

1\ Ä8² 20 F4Ú `\*6 - ..., ' ý M

-0 Q Ö 6 F È £# G 6, .D0! È -+• x f, '° x `\*6)ß ³ ä ÊAê, '% +X > ~- V Ê È ,8\$  
8 'f0 - ¼/n J0 - • ±, ' ] Ý x jB3 j P5 È -?ö! P5 xQ Ö 6 F -0 f3+ >M% 1, ' j  
?ò-(5 8 È5, 8 W>Û • {Q L1 x `5H o"ë -\*6Aê, 'KI+X > ~- V Ê È `\*6 - W a | 0Gý?±, ' Ä+XN¶  
xANgÿM™ - Æ, 7?"d, ' & | °™ € • B 1 ¶ x3S ° \_X `\*6 - ], ' # Ä+X ú • x o"ë `\*6  
- =#k Ö `\*6 - æ = Ñ ¾/n J o"ë »(™, ' Ú È

**63 h?±&é Ö**

FJE÷) 4/ý `\*6 - ... M #, " E³ È >.ž f ú `\*6 - ... ] ^ X, L NÈ Ä - →O ¶@ x Z `\*6 -, ' ... E÷0; ú = <Lf!ä  
, ' k, M # Ä

**1\•1 ]- `\*6 - M #**

**%o-?±&é Ö**

ê2« ) `\*6)ß ³, 'AÔAöE÷0; ú8 'f)ß ³ ) ê2«/n J ... , ' j ý Ä

**%o- & Ö**

4 - & Ä

**%o-µ é Ö**

1\ 08² ]- `\*6 , ' [ y

1\ ¼8² W ` 9 j, ' 8 'f?ò

1\ 98²F-"r Y ê ¼B@ È >8 'f j+O È k Ø, 'F2 Ä j kNÈ, ' ê ` £3+ M #

^AÔ8 'f)ß ³ ) ê2«, ' f4Ö œ+X x jB3 :Gý8 'f?ò » } ;, ' k ØF2 Ä x ê >/n J, ' 15

... j ] ó, ' 8 'f)ß ³ Ô x jB3 ê, ' 8 )>| x ]- ê ` £3+ M # ' @, ' `\*6ü Ÿ ]- ê  
` £3+ M #, ' ? y Ä

1\ 8²4ÿ F8\$+X, ' Î+X k y P5

Np"d x ì » x"d Y xLb+õ ü ü «+O \_ x o"ë È » xLb&® Ç&® x j B 6 x5j A0 - k y2i/Ž x  
3+5 , ' j `\*6 A é =E

**63 h?±&é Ö**

] - `\*6 -, ' ... E÷0; ú ê >8 'f, ' £3+ ÄAÛ →O ¶@ `\*6 - ) ê2«/n J ú | ... , '  
j ý Ä

**1\31 ]-F)à `\*6 -, ' ...**

**%o-?±&é Ö**

] -F)à `\*6 -, ' ... E÷0; ú k?± j ý ê Ä

**%o- & Ö**

2 - & Ä

**%o-µ é Ö**

1\ 08² p ]- P5 `\*6 - `F)à `\*6 -

?- é `\*6 - P •, ' 9 ZL!â ÄG ü Ç Å x? - é `\*6 - L PFD ' x - µ.D0!, ' àC» i Ä  
 1\ ¼8²F )à `\*6 -, ' \*0û > ...

Z • \* ê x †7 GTô Ä P ! 0 Ä 30 40 x Ä x ] - `\*6.D0! p x ] - `\*6 -F FE÷0; ], '

\*6Aê.D0! Ä

1\ 98² à ] - @0û >, ' F

‡ G `\*6 - J6,, 8 > i4ô x G Ü `\*6.D0! p, ' \*0û x W - `\*63+, 'B3 x x - •8ÿ6,, Ä

1\ 8²F 20 x, ' ...

`\*6 -.D0!, ' ' = >Gý4ô x à `\*6 -, ' Ö / x Í+X k y n A Ä

**63 h?±&é Ö**

] -F )à `\*6 -, ' ...E÷0; È ¶@ ) ] -F )à `\*6 -, ' \*0û > ... Š \* WCQ) ^, ' `\*6 -

æ Ä

### 9 Ä ò63 --

1 Ä@© ö ß k5F È `\*6 - M # " È v Ñ -O¶ È 1982 x ]B \ Ä

2 ÄRÊJÊ4Ö6 ßN k5F È " -> ê . `\*6 - È v Ñ -O¶ È 2000 x Ä

3 Ä RÊJÊ4Ö6 ßN k5F È `\*6 -> `\*6 - æ È v Ñ -O¶ È 1999 x Ä

4 Ä ~ n œ k5F È `\*6 - M # " ÈQ 1y %6â \*(x/n È 1986 x Ä

\B.0; +X % § ¼)à %6â ° \_, ' 7 , W ??ñ Ö

\B.0;G÷+X J Â f % -> P5 % -(5 8, ' é ? Ä



36

3

---

6

3



---

3



---

3

3R

3



3R

3

3

---

3

1

2007.9.1

2

2008 02 01

3

\_\_\_\_\_ 2009 12 1

---

---

36

2

%o - ? ± & é Ö

•Kw?ô B, '8 'f)ß ³ ´ @ 3P È4ÿ#~)ß ³ ´ @ È · F)ß ³ ´ @ Ä

%o - & Ö

3 - & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² •Kw?ô B, '8 'f)ß ³ ´ @ > 3P 6 Ä

•Kw?ô B, '8 'f)ß ³ ´ @ È8 'f)ß ³ 3P 6 Ä Ä

1\ ¼8² •Kw?ô B, '4ÿ#~)ß ³ ´ @ > 3P 6 Ä

•Kw?ô B, '4ÿ#~)ß ³ ´ @ È4ÿ#~)ß ³ 3P 6 Ä Ä

1\ 98² •Kw?ô B, ' · F)ß ³ ´ @ > 3P 6 Ä

•Kw?ô B, ' o"ë È"A ÿNp • È+O#k é ? È?ô B?ò % È Ñ5¾ ?Aö È Ç %o È u"A · F %o6â

1y · F)ß ³ 3P 6 Ä Ä

1\ 8² •Kw?ô B, ' j (©8ç

•Kw?ô B, ' j \*.p È j (©8ç Ä

63 h? ± & é Ö

¶ @ •Kw?ô B, '8 'f)ß ³ Ä 4ÿ#~)ß ³ ¼ · F)ß ³? ± 3P È 'İ4ó ¼ 4? ± 3P ) •Kw?ô B, '5, 8 j y Ä

### 1\ 91 •Kw ... H+•

%o - ? ± & é Ö

•Kw ... H+•, ' Í ž È/n J4ÿ#~ ... H+• > 0ªL\$ H+• Ä

%o - & Ö

3 - & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² •Kw ... Í ž

•Kw ..., ' j } ' & ÈCt\$Ä ' & È ¶ " \*.p È/n J4ÿ#~ ' & Ä

1\ ¼8² pKw ..., ' /n J4ÿ#~ H+•

•Kw ..., ' /n J4ÿ#~ H+•- 7 > MD Ä

1\ 98² •Kw 0ªL\$ ... H+•

•Kw ..., ' 0ªL\$ | p ¼ 0ªL\$- 7 Ä

63 h? ± & é Ö

Í ž •Kw ..., ' j } ' & ÄCt\$Ä ' & Ä ¶ " \*.p Ä/n J4ÿ#~ ' & ' & È \* •Kw ..., ' /n J4ÿ

#~ H+•- 7 > MD È 0ªL\$ | p > 0ªL\$- 7 Ä

### 1\ 1 •Kw?ô B, ' ö 7 OE

%o - ? ± & é Ö

•Kw?ô B, ' \*.pCt È > ° \_ é# Ä

%o - & Ö

---

3

8

7

---

3

3



---

4

1

2001

2

2000

3

1999

4

1993



---

6

8



---

4

11

6

1

2

3

1999

2009

2010

---

4	
5	2011
6	
7	2009
8	
9	GIS
10	
11	2003
12	2010
13	2007
14	
15	2006
16	2007
17	
18	2008
19	
	2004

---

36

4

---

4

6



---

6

10

---

3

3

1

2

2012

2011

---

---

36

6

---

8

8

---

8

DEM

GIS

8

---

1

2005

2

2001

3

1996





---

1

1

---

1

4







---

1

19

19

19

20

20

20

20

1

---

1

1

---

1

1929

1

1895

1931

1931

1937



---

1937

1945

1900 1935

1921 1945

1

2



1930

1946 1949

1

20

1

1949 1952

1953 1957

---

1958 1978

1978 1999

1950 1960

1

1950 1960

1960 1970

1950 1960

1

---

1

1

---

1

1

1

---

1

1



---

1

1



---

1

19

1

---

1

1

1900-1918

20

191-1945

30

---

1

3

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50

50



---

60

60

60

60

1

2

1990

3

2001

4

1993

5

1999

6

1992

7

2002

8

2000

9 ( )

1997

10 L

2000

11

1985

12

2001

13 E

2000

---

14		1911-1937	
1994			
15		-	
	1999		
16		-	
	1989		
17			2000
18			2001

---

¼ ÆŸž+ ë`•A'ý qO ñ )I `u€2 DÀ,@KÀ,Q4"ã ±eË@ 0

---

1.3

1.4

4

2.1

2.2

2.3

2.4

2.5

DIME

4

3.1

3.2

3.3

3.4

4

4.1

4.2

4.3

4.4



---

2

5.1

5.2

5.3

2

6.1

6.2

2

7.1

7.2

7.3

k d

4

---

8.1

8.2 k d

8.3

8.4

4

9.1

9.2

9.3

9.4

TIN

DEM

4

10.1

10.2 TIN

10.3 DEM

10.4

4

11.1

11.2

11.3

---

11.4

1. GIS

Stephen Wise

2012

2.

Python

2016

3.

Java

[ ] • •

2014

---

# Python

36

1

2

---

2

2

3

• œ , | Æ

3 – & Ä

• œ » i

1\ 08² íB' ¼5 ´

1\ ¼8² K \* -

1\ 98² ò Q,,#

1\ 8² Œ+X

1\ 31 )B' ¼2«

• œ?·&i Æ

)B' Ä2« Ä2« »

• œ , | Æ

2 – & Ä

• œ » i

1\ 08² )B'

1\ ¼8² 2«

1\ 98² 2« »

1\ 1 2 h

• œ?·&i Æ

2 h Ä ... y 2 h

• œ , | Æ

2 – & Ä

• œ » i

1\ 08² 2 h

1\ ¼8² ... y 2 h

1\ 98² 2 h ¼ -

1\ •1 ´FP é# Ä Ž W ¼F ~

• œ?·&i Æ

´FP é# Ä @ ^AiL Ä Ž W ÄF ~ Ä+O @ ~

• œ , | Æ

3 – & Ä

• œ » i

1\ 08² ´FP é#

1\ ¼8² @ ^AiL

---

2

2

2

---

2

2

2

2



---

2

1. Python Magnus Lie Hetland 2010
2. Python Mark Lutz 2011

---

# ENVI/IDL

36

- 1 IDL
- 2 IDL
- 3 ENVI/IDL
- 4
- 5 ENVI
- 6
- 6
- 7 ENVI
- 8



---

36

4

---

4

4

4

---

4

6

6



---

36

4



---

6

4

---

4

4

---

2

2

---

2

2

1:100

---

2

4

---

1

2001

2

2000

---

36

6

---

6

6



---

10

16

69 n?·&i Æ

¼ ` . 6 Ä, '0ªL\$ ² % x ¼ " E³ 6 Ä ¼-( £ 6 Ä, ' é# x ` .@ Gú, ' [ y x >.ž j ý ` .  
6 Ä > Ä+X, ' 3P Ä

1\•1 ` . Ä+X Î »

• œ?·&i Æ

5, 8 Ä+X x ... Ä+X x Ë » Ä+X x?ô B ¼AiAÑ xN'#{N' Ö x Ó P %o6â Ä

• œ , | Æ

4 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 08², 8 Ä+X

4â?ò 0?ø x ® ¼.D0i ` = x(x . ¼ `2}, ' Añ Ä

1\ ¼8² ... Ä+X

0 HD 'F9 x ...Gÿ#{ x Ø 1 F- #{ Ä

1\ 98² Ë » Ä+X

1\ 8²?ô B ¼AiAÑ

1\ Ä8²N'#{N' Ö

1\ •8² Ó P %o6â

– Q %o – x æ"ë Ó P x ` z Ó P Ä

69 n?·&i Æ

¶@ ` . X 4 ZN¶ μ, ' Ä+X Ä

1\ 31 )à à » ` . ÄLö Ä ú | Ä+X

• œ?·&i Æ

j ý ` . f œ > Ä+X xAÑ1Ç j ` . f . > Ä+X x+e € ` .Lö > Ä+X x 9 ` . > Ä+X Ä

• œ , | Æ

6 – & Ä

• œ » i Æ

1\ 08² j ý ` . f œ > Ä+X

F• O @ ÿ İ\*6 > Ä+X xF• O ÿ 4\*6 ° \_ > é# xF• O . ÿ TB+ xF• O . ÿ, ' f .>~j xF• O

3+ G f . xF• O j ý ` . Ä+X Ä

1\ ¼8²AÑ1Ç j ` . f . > Ä+X

AÑ1Ç j ` . f . ² % xAÑ1Ç j ` . f ., ' ... xAÑ1Ç j ` . f . İ\*6 xAÑ1Ç j ` . f .3+5 x

AÑ1Ç j ` . f .E÷0; xAÑ1Ç j ` . f . Ä+X Ä

1\ 98²+e € ` .Lö > Ä+X

---

1

1997

2

2000

3

2004

---

36

6

---

10

10

10

---

36

4

---

6

6

8

10

---

4

1.

2011

2.

1980

3.

2001



---

36

4

---

6

6

6

6

---

8

1.

2011

2.

2013

3.

2011

---

36

4

6

---

6

4

8

---

8

1.

2007

2.

2015

3.

2011

---

36

4

---

6

2

4



---

8

4

4

---

4

1. 2015
2. 2014
3. 2015
4. GPS 2013
5. 2016

---

72

10

3

7

---

12

4

4

4

16

8

8

---

14

5

5

4

10

5

5

8 – & Ä

‰ – µ é Ö

1\ 08² `\*3, '(æ ¼ W ? Ä 3 – & Ä

`\*3 \_ 0 Z\*3 f x `\*3 \_ 0 Z q\*3 f x `\*3 \_ 0 Z =?ô l, ' q\*3 f Ä

1\ ¼8² `\*3, '5 ´ Ä 3 – & Ä

`\*3, ' 8 r5 ´ x `\*3, ' > ~M'5 ´ Ä

1\ 98² `\*3 µG , '(™\*6 WCX Ä 4 – & Ä

`\*3, '.ñ W x `\*3, 'CXGÿ ¼ ö x `\*3, 'Gý È ¼ » È x `\*3 µG , '\$Y Ö ¼' \$Ä Ä

63 h?±"r Ö?±"r → O ¶@ `\*3, '(æ > W ? Ä `\*3, '5 ´ Ä `\*3, 'CXGÿ > ö Ö Ä `\*3, '\$Y Ö ¼

' \$Ä x\*6@ `\*3, 'Gý È, ' F ú | İ x `\*3, '.ñ j 6 3 Ä

### 9 Ä ò63 --

1 ÄH /† • ÄLx8 İ È É `\*3 ²Aê È È ê"A ‰6â \*(x/n È 1997 ▫ 7 81\ 3(x Ä

2 Ä ‰ > ÈÉ `\*3 ²Aê È È0 – \*(x/n È 2010 ▫ 7 81\ 1(x Ä

3 Ä ? D Ä# Ä:‡ È ~\* B È É Y . – 1° " È È ?- 893 W – \*(x/n È 2003 ▫ 1 81\ 1(x Ä

4 Ä " :?8Ü • M=H È G4ã ¶:É#KF B\* Ä9! Ä:‡ È d CµB È É &L\$1° " È È\$† ‡0 – ° \_ \*(x/n È

2006 ▫ 1 81\ 1(x Ä

\B.0; -+X ‰ § ¼)à ‰6â ° \_ , ' 7 , W ???ñ

É `\*30 – ²Aê ÈB. 2Aâ , G÷+X J Ä f ‰ – > - (5 8, ' ,B. é ? x < & 6G 6 Î •0- ¾

‰ – E ÷ 0; ] Ä



0.5

0.5

---

0.5

0.5

2

2

1

1



---

1

1

2

2

1

2

2

1

2

0.5

---

0.5

1

3

1

1

1

2

1



1

1

1

1

2

1



1

4

1

1

1

0.5

0.5

---

2

1

2

4

1

2

2

2

---

1

0.5

1.5

1

1

---


Î•é# Ö +X6¹-IH² Ê# ?ò ./ (TM, 'Nì8ç Ã ' 1 Ã', ÁF? > Ö Ã@ \*6 Ã Ý Ã k B Ãœ Ö1y Ã  
Î•µé Ö ./ (TM, ' 1 x./ (TM, ' y - WCX ÄNì8ç Ã y#- ÁF? > Ö Ã', Á x./ (TM, ' È - WCX Ä@  
\*6 Ã Ý Ã.œ Ö Á k?± \_).#9! Á!"K-.# Ã ÌK-.# ÁU Ály Ã,- Ály ÁTôJñ./ ÁTôK ./ Ã éJö./ Á  
L K<./ Á@ L .# Ã.# ù Á5/# .# ÁGý !.# Ã.# ä €.# Á t '.# Ã é@ .# ÁC"Jñ./ ÁQ Ý Ö1y./ (TMF  
>|?ò Ä

œ J Ö Ä.D0!./ (TM ' 1 9 ... ÎLu ? y Û ... f ' 1+a ð x ã Ê Û

Ä./ (TM 9 È (TM\*6 WCX Û

Ä@ \*6 > Ý 7- V ^ X ¾ Ö/ý./ (TM : Û

Î•¼ k?±FP Û./ (TM, 'AÔÄö

-, ' ú?±"r Ö 'İ4ó ¼ ./ (TM, 'H² Ê é# ÈAÔÄö ¼ ¼ k?±, 'FP Û./ (TM È j - • ¼!" .žH² Ê 42«  
Û.# f ;8ÿ -, ' \*.p Ä

Î•é# Ö G÷+X, ' a \_ 6¹-IH² Ê# Ä £./ (TM F>~(© ±H² Ê# Ä

Î•µé Ö H² Ê ; G./ (TM Ö Ä.#9! Á!"K-.# Ã ÌK-.# Á t '.# Ã žFJE¹.# Á@ L .#  
ÁU Ály Ã,- Ály Ã é@ .# Á4Ò !.# Ã,- Á.# Á.#7¿

œ J Ö Ä )" !"K-.# ¼ ÌK-.# , ' 2 < Ä

ÄE¹.# ¼@ L .# 9 ... 2 < È6¹-IH² Ê & ² ... j 6³ Û

Ã é@ .# ¼,- Á.# 9 ... 2 < Ä

Ã é@ .# ¼.#7¿, ' 2 < &é Ä

Î•9 k?±H Ž./ (TM, 'AÔÄö

-, ' ú?±"r Ö \ Î•, ' -, ' 0 éM' 'İ4ó ¼ ./ (TM, 'H² Ê é# È 0 éM' \_AÔÄö ¼ ¼ k?±,  
H Ž./ (TM Ä

Î•é# Ö ./ (TM, 'H² Ê é# , J È hG÷+X, ' a \_ 6¹-IH² Ê# Ä £./ (TM F>~(© ±H² Ê# Ä

Î•µé Ö ?ò h?ñ, 'H Ž./ (TM, ' k?±(© ± ÖTôJñ./ ÁTôK ./ ÁL K<./ Á éJö./ ÁC"Jñ./ Á  
ññ./ Á?@Jñ./ ÁE¹KA./ ÁE¹Ji./ ÁEÿK`./ Á.œK`./ ÁU JØ./ Á „Lð.# Á; K ./

œ J Ö)" ¼ j 6 ; G 44ð ], ' ./ (TM Ö Ä Á éJö./ Á.# Ø ÁL K<./ x Ä ÁTôK ./ ÁTôJñ./ x  
Ä Á.ññ./ ÁKœJñ./ Á éJö./ ÁC"Jñ./ x

Î• Û#v Û, 'AÔÄö

-, ' ú?±"r Ö FJE÷) Û#v Û(© ±, 'AÔÄö È Đ\$!) Û#v œ+X, ' ¶@ ÄAÔÄö !./ (TM @ 6 Á5 ' Á '  
FP(©&é ú > Û#v WCX Ä ' @ ' & {L\$, ' £3+ Ä

Î•é# Ö Û#v Û, '5 ' > 'FP x Û#v Û, '6¹-IH² Ê#

Î•µé Ö Û#v Û, ' { 7 \ X6¹-IH² Ê &, ?ò yF µ é 5 Û.#, 'Nì8ç Á5 ' ¼./ (TM @ 6 È  
0 > , È = Ä?ò 8á Ç Û Á#q4é Û Á 1 j Û ÁL K- Û ÁE¹K- Û Á) !- Û ÁU Û Á Ö ! Û Á!"K-  
Û







?

?

?

?

---

---

54

2

1

0.5

0.5

---

4

0.25

1.5

1.5

0.25

—

0.25

0.25

10

1

1

---

1

1

1

1

1

1

2

4

1

1

1

0.5

---

0.5

4

1.5

2

0.5

4

1

2

1

**63 h?±"r Ö**

AÜ → OAöAà ë O ú ë O `B¼ ] 4 `B¼2« », ' ² % È\$5 Š ë O5 ´ Ä j ý ë O 6 3, ´ 3P Ä ë O  
`B¼ 6â, ´ &0ª 2 È ¶@ `ë O 6 3 ¼ ë O `B¼, ´4ô 8 Ä

**1\ 31 9,%P `B¼**

**%o - ?±&é Ö**

Np, ´ CE+X ÈNp<° ÄNp0 `B¼ È j ýNp @ `B¼, ´ 3P È9,%P, ´2« » Ä

**%o - & Ö**

4 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08²9,%P j, ´8 'f(© ± Ä 0.25 - & Ä

k?± û4ý9,%P j, ´8 'f(© ± ú 6 3 Ä

1\ ¼8²Np, ´ CE+X Ä1 - & Ä

k?±Aâ , Np<° CE+X ÄNp, ´ \F CE+X ÄNp0 CE+X Ä

1\ 98²Np @ `B¼ Ä2 - & Ä

k?±Aâ , Np<° `B¼ ÄNp0 `B¼, ´ \* \ `B¼2« » ú ' @ Ä

1\ 8² j ýNp @ `B¼, ´ 4/ý 3P Ä 0.5 - & Ä

k?±Aâ , `M'(© ± Ä"D#q(© ± Ä ê2«4ý#~#k Ø)Np @ `B¼, ´ j ý Ä

1\ Ä8² ¢ ! j9,%P, ´2« » Ä 0.25 - & Ä

k?± û4ý- %P Ä.n%P Ä"É%P Ä# %P, ´ 6 3 Ä

**63 h?±"r Ö**

AÜ → OAöAàNp<° `B¼ ¼Np0 `B¼ ] 4 `B¼2« », ' ² % È\$5 ŠNp, ´ CE+X ¼ j ýNp @ `B¼, ´ 3P È  
¶@ 9,%P j, ´8 'f(© ± Ä 6 3 Ä2« » Ä

**1\ >1 Tô O `B¼**

**%o - ?±&é Ö**

Tô O, ´ 6 3 ¼ WCX xTô O `B¼2« » xTô O `B¼, ´ 6â Ä

**%o - & Ö**

4 - & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08²Tô O, ´ 6 3 ¼ WCX Ä 1 - & Ä

k?±Aâ , Tô O, ´ WCX È û4ýTô O, ´ 6 3 Ä

1\ ¼8²Tô O `B¼, ´2« » Ä 2 - & Ä

k?±Aâ , Tô O"İBg `B¼ ÄTô O"İ ÄBg ÄL\$ ` `B¼ ÄTô OBg ´ `B¼ ÄTô O%CE<° `B¼, ´ ' @ Ä

1\ 98²Tô O `B¼ 6â Ä 1 - & Ä



---

6

1

2

2

1

2

1

0.25

0.25

---

0.25

0.25

2

1

0.5

0.5

2

0.5

0.5

---

0.25

0.25

0.25

0.25

2

1

1

2

1

1

---

2

1

0.5

0.25

0.25

---

54

3

1

1

1

---

16

2

2

2

2

2

4

2

1

1

2



2

2

2

2

2

2

2



4

3

4

1

1

1

1



---

4

2

2

2

0.5

0.5

0.5

0.5

\B.0; ~+X % § ¼)à %6â ° \_, ' 7 , W ??ñ  
P5 % ->)à J Â f % --(5 8 Ä

---

90

54

36

4

1

1

2

---

10

2

2

4

1

1

\

---

6

2

---

8

2

3

3

2

---

6

1

1

2

1

1

(El Nino)

La Nina

SO

ENSO

6

2

1

1

1

1

“ ” “ ”

---

4

2

1

—

1



---



`\*6 ž, 'N' 4\*6 >1° ... ýF 6 À Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – μ é Ö

1\ 08² `\*6 ž, 'N' 4\*6 Ä – & Ä

`\*6 ž, '9ç x `\*6 ž, 'Ä ç > 64ô Ä

1\ ¼8² `\*6 ž, '1° ... ýF 6 À Ä – & Ä

Lö ]C» i, '# { É > 6 À x /ë "C» i, '# { É > 6 À x 6 3 ' 1, '# { É > 6 À Ä

63 h?±"r Ö

?±AÜ →+ON¶ J `\*6 ž, '(©&é x ' @ ) `\*6 žF >|N' 4\*6 ¼0 – ýF , ' M5\$ Ä

### 1\ 91 `\*6 \* Q é# ²F

%o – ?±&é Ö

`\*6 \* Q, ' ž 6 À# Ä j\*6 6 À# ÄGÿ4â 6 À# Ä2«" 6 À# > /-O Q é# Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – μ é Ö

1\ 08² ž 6 À# Ä – & Ä

Ò3R W ž 6 À > `\*6 \* Q Í » Ä

1\ ¼8² j\*6 6 À# Ä – & Ä

5 ' 6 À# Ä Ĩ7- 6 À# >E÷0; 6 À# Ä

1\ 98² Gÿ4â 6 À# Ä – & Ä

Gÿ4â > \* \Gÿ4â xGÿ4â !IQ W Ĩ l Ä

1\ 8² 2«" 6 À# > /-O Q é# Ä – & Ä

2«" 6 À# x /-O Q é# Ä

63 h?±"r Ö

?±AÜ →+O\*6@ !AöAà ž 6 À# Ä j\*6 6 À# ÄGÿ4â 6 À# Ä2«" 6 À# ú /-O 6 À# , ' ²

% x l D7- ON¶ JEØ [ = < é# , ' Ä+X )B' Ä

### 1\ 1 4ÿ " `\*65 AÑ-( £ Q »

%o – ?±&é Ö

-( £ 6 À Q » x € 6 À Q » x , 6 À Q » x k @ 6 6 À Q » >6Š2« 6 À Q » Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – μ é Ö



1\ 08² `5 AÑ é# , ' \* \ Ì \* 6 Ä - & Å  
 j F Gÿ \* 6 Aê > 2 - , ' 5 ' 6 Ä Ä  
 1\ ¼8² 0ªL\$ pG `AÑ Ä - & Å  
 {Gü l# Ä žFJ {Gü l# Ä • < {Gü l# ># {Gü l#  
 1\ 98² `5 AÑ \* Q X ` \* 6 - ], ' Ä + X Ä - & Å  
 0ªL\$ 2CX W ÊGÿ 6 Ä é# x0ªL\$ 6 3 | p ÊGÿ 6 Ä Ä

**63 h?±"r Ö**

?±AÜ → +O\*6@ !AöAà `5 AÑ é# , ' \* \ Ì \* 6 xAöAà k?±, '0ªL\$ `5 AÑ é# 62« x7- OF9+X!" .ž  
 , ' `5 AÑ é# @ ä " » , '0ªL\$ 2CX W ú0ªL\$ 6 3 | pL NÈ Ä

**1\ 31 Q2ú - \* Q#**

**%o - ?±&é Ö**

Q2ú - \* Q# , ' \* \ . Aö Ä é# > Q2ú5, 8Aô T é#

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² Q2ú £3+ ¼ Q2úF 1Ç Ä - & Å

Q2ú £3+ Ä Q2ú £3+F 1Ç = 8N´1Ç Ä

1\ ¼8² Q2úAö [ Ä - & Å

Q2úAö [ , ' !•PÔ Ä é# > Î » Ä

**63 h?±"r Ö**

?±AÜ → +O\*6@ !N¶ J Q2ú - \* Q , ' \* \ Ì \* 6 Ä k?± é# ¼Aô ' é# x\*6@ Q2ú £3+ Ä Q2ú £  
 3+ = hN´1Ç x ¼ Q2úAö [ , ' !•PÔ ¼ é# Ä

**1\ 1 F 1© ä1† \* Q é#**

**%o - ?±&é Ö**

4i W?ô B é# Ä5•5 6 Ä é# > ä1† 6 Ä é# x

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² 4i W?ô B é# Ä - & Å

4i W?ô B , ' - Q » x4i W?ô B , ' 7 ö ' ? x4i W?ô B , '@ ú ! WCX x4i W?ô BL NÈ , "r@ é  
 # ü ü ...4ß ' # x4i W?ô B , ' Ä + X Î » Ä

1\ ¼8² 5•5 6 Ä é# Ä - & Å

`\*65•5 , '# { Ö x 0. D ´L NÈ xF9 pL NÈ x 0 W#qL NÈ ú !"r@ é# x 0 ?Ci+X#q ú !"r@

é# Ä

1\ 98² ā1† 6 Ä é# Ä – & Å

ā1† 6 Ä é#, ' \* \ ĩ\*6 > AÑ1Ç é# × ā1† 6 Ä é#, ' Ä+X Î » Ä

**63 h?±"r Ö**

?±AÛ → O\*6@ 4i W?ô B é# Ä5•5 6 Ä é# Ä ā1† 6 Ä é#, ' \* \ ĩ\*6 ¼ ² % ×\*6@ N¶ J k?±  
, F 1© ā1† é# ) Ä, ' § fL NÈ ¼ Ä+XN¶ È7- O) " » x » F9+X0 –!“.ž, ' é# Ä

1\ •1 Ÿ ýO, >3+5 /-O é#

%o – ?±&é Ö

x fAê > Ÿ ýO, é# Ä & 8ç3+5 é# >3+5 Ø Æ – é# Ä

%o – & Ö

– &

%o – μ é Ö

1\ 08² × fAê > Ÿ ýO, é# Ä – & Å

`\*63+5 Ø 1, ' × fAê yF > \* Q Î » Ä

1\ ¼8² & 8ç3+5 é# Ä – & Å

& 8ç £6,, 6 Ä é# Ä & 8çN´#{ é# >& 8ç3+5 \* Q é# Ä

1\ 98² 3+5 Ø Æ – é# Ä – & Å

3+5 Ø Æ – \* Q, ' \* \ ĩ\*6 > \* Q Î » Ä

**63 h?±"r Ö**

?±AÛ → O\*6@ N¶ J3+5 Aê Ä Ÿ Aê Ä × fAê, ' \* \ 0 – ² % ÈN¶ J Ÿ ýO, Ä & 8ç £6,, 3+5 Ä  
3+5 Ø Æ –, ' j\*6 × l ¶ @ " », ' `\*63+5 \* Q x » Ä

1\ q1 MŽ4ĩ W 6 Ä é#

%o – ?±&é Ö

6 '\*6Aê \* Q é# Ä ?# 6 Ä \* Q é# ¼ ê /Ž4ÿ5•5 \* Q é# Ä

%o – & Ö

– & Ä

%o – μ é Ö

1\ 08² 6 '\*6Aê \* Q é# Ä – & Å

6 '\*6Aê1° û × 6 '\*6Aê, ' `\*6 \* Q Î » Ä

1\ ¼8² ?# 6 Ä \* Q é# Ä – & Å

?# 6 Ä \*6Aê1° û × ?# 6 Ä é#, ' `\*6 \* Q Î »

1\ 98² ê /Ž4ÿ5•5 \* Q é# Ä – & Å

ê /Ž4ÿ5•5 1° û × ê /Ž4ÿ5•5 é#, ' `\*6 \* Q Î »

**63 h?±"r Ö**

AÙ →O\*6@ MŽ4i W 6 À é# , ' - İ\*6 xAöAà k?±, 'MŽ4i W \* Q é# 2« [ xN¶ J 6 '\*6Aê Ä ?  
 # 6 Ä Ä ê /Ž4y5•5 \* \ İ\*6 È !7- ) ÎLu x »F9+X!“.ž, ' é# F >| \* Q Ä

**1\ q 01 `\*6 \* Q ÎP¼**

%o -?±&é Ö

`\*6 \* Q ]h+XEÿ &, ' +X Ä

%o - & Ö

- &

%o - µ é Ö

1\ 08² ( ; & ( / ¼ 6 3 6 6 Ä - & Ä

( ; & ( / Ä 6 3 6 6 ú-( £Eÿ & X `\*6 ž1° ... yF Ä-( £ 6 Ä \* Q Ä , 6 Ä \* Q ú € 6 Ä \* Q

], ' Ä+X Ä

1\ ¼8² 0 D W O D E E ÿ & Ä - & Ä

0 D W O D E E ÿ & X 4i W ?ô B \* Q Ä ?# 6 Ä \* Q ¼ ê /Ž4y5•5 \* Q ], ' Ä+X Ä

1\ 98² \$ U F J L V ¼ \* H R G D E ÿ & Ä - & Ä

\$ U F J L V ¼ \* H R G D E ÿ & X `5 AÑ \* Q éM', ' Ä+X x \* H R G D E ÿ & X 0ªL\$8 -( £ ¼8 , \* Q é# , '

Ä+X Ä

1\ 8² 0 D W K F D G E ÿ & Ä - & Ä

0 D W K F D G E ÿ & X 4i W ?ô B >& 8ç3+5 \* Q é# ], ' Ä+X Ä

**63 h?±"r Ö**

?±"r →O'İ 1 4 \* Q E ÿ &, ' F >| £ Ä 0 6 ü ÿ ¼ p J , , ' 0 - L N È È ¶ @ E ÿ & 48 , ' H İ ¼  
 (©&é x'İ4ó ý œ F +X § f E ÿ & ) ÎLu õ â F >| ž 4\*6 Ä Q » ' \* ú F >| A ô ` Ä

**9 Ä ò63 —**

Ä Ä \* ~ È É)à `\*6 - ], ' - é# È È Q 1y %o6â \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä Ä \* ~ È É `\*6 \* Q é# È È 0 - \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä N )¹ U È L x K 1 È È `\*6 \* Q İ\*6 > é# È È 0 - \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä L x - y È È `\*6 - é# Ö \* .p ¼ Ä+X È È 0 - \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä L x - y È È \* ¾ ( [ F H O , `\*6 ž 6 Ä È È 0 - \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä L x - y È È \* ¾ 0 D W O D E , `\*6 ž 6 Ä È È 1y %o6â \*(x/n È □ 81\ (x Ä

Ä)»# E¹ È È \* ¾ \* , 6 , ' G y é# > Ä+X È È v Ñ - O ¶ È □ 81\ (x Ä

Ä L x - y È È \* ¾ 0 D W K F D G , `\*6 ž 6 Ä È È - \*(x/n È □ 81\ (x Ä

\B.0; ¯+X % § ¼)à %6â ° \_, ´ 7 , W ??ñ

\B.0; 5 : j Î • È?±"r X j o ,B. È+e7A Ä 1>õ 9-( £Eÿ & Ä





63 h?±&é Ö

¶@ ]-`\*6 j})(© ± ú !`\*6 ? y È\*6@ !¼ ]-8 'f)ß 3, ' \* \ | p ¼ \* \ (© ± ú ! ' @E÷0; Ä

1\ ¼1 `B¼

%o-?±&é Ö

`B¼Ež , ' \* \ (© ± × j ý `B¼ 6â, ' 3P Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\ 08² `B¼, ' \* \ (© ± Ä - & Å

j` k Ä k?± j ` ÄQ ĩ Ä, ö ` Ä HL¥ Ä £ ĩ Ä#§ è `B¼2« »

1\ ¼8² `B¼' @ 3P Ä - & Å

`CX 'FP) `B¼, ' j ý È"D I) `B¼, ' j ý Ä `>4ô @(™CX) `B¼, ' j ý Ä ê j 3P Ä

63 h?±&é Ö

('Aà ]-`B¼, ' \* \ (© ± È\*6@ !¼ j ý ]-`B¼' @, ' k?± 3P Ä

1\ 91 "D I

%o-?±&é Ö

"D I, ' \* \ (© ± ú ! ' @ 3P x"D\$Y 6 3 >L}"d Ä

%o- & Ö

- & Ä

%o-µ é Ö

1\ 08² "D I(© ± Ä - & Å

"D I2« », ' J g W Ä WLv W "Np"D I Ä

1\ ¼8² "D I' @ 3P Ä - & Å

4Ü Ö Ä#§Lv Ä W"D)ß#q > ` ` Ä 5 M,;ÿQ ĩ Ä Ä

1\ 98² "D\$Y >L}"d Ä - & Å

± £ w"D\$Y Ä 0 ç 8 £ w"D\$Y Ä 0' 8 £ w"D\$Y Ä"D\$Y ±E³ Ä ĩ J+|L€\$Y Ö Ä ±L}"dGÿ, ' `

j 6 3 ÄL}"d, ' "8² 6G} ÄL}"d ). > !#ÍL NÈ Ä

63 h?±&é Ö

\*6@ !Aà • ]-, "D I(© ± ú ! j ý 3P È ¼ ]-L}"d ¼"D\$Y, ' &0ª 6 3(© ± Ä

1\ 1 Lv `d

%o-?±&é Ö

`> ` #q, ' \* \ (© ± Ä k?±"ã#q, "d ·(© ± Ä ` ;"d Ä\$†"ú >"i#- Ä

%o- & Ö

- & Ä

**%o – μ é Ö**

1\ 08² `>~"d > `;"d Ä – & Å

"d3+ ¼#q Ä `>~ '#q, ' &0ª 6 3 > Ø 12« » Ä"ã#q, '# "É > à õ Ä"d F – Ä `;"d Ä

1\ ¼8² k?±"ã#q Ä – & Å

U UÉ"• ÄTô"ã ÄK"• Ä\* "• Ä

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] - k?±"ã#q, '8 f `\*6(© ± È ¼ "d3+ Ä#q , ' \* \ ² % Ä"ã#q, "d õ?±3P Ä `;"d, ' @ ' & ¼ 6 3(© ± Ä

**1\ Ä1 ] -F #§**

**%o – ?±&é Ö**

#§ , ' B 6 Ä#§ Ä `B¼ Ä#§ è > È - Ä \* \ "d .(© ± Ä

**%o – & Ö**

– & Ä

**%o – μ é Ö**

1\ 08² #§ Ä – & Å

W#§ ú ! ...1° " Ä

1\ ¼8² #§ Ä `B¼ Ä – & Å

#§ Ä `B¼ ú !(© ± Ä

1\ 98² #§ è > È - Ä – & Å

#§ è4ĩ Ä#§ è V >#§ è Ä ] -#§ è, ' \* \ l p Ä È -, ' 62« Ä WLv È Ä â + È Ä#§#; È Ä

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] -#§ ú#§ Ä `B¼, ' \* \ (© ± È ¼ ] -#§ è, ' \* \ l p(© ± ú È -, ' 2« » ú 6 3 Ä

**1\ •1 Ö `\*6**

**%o – ?±&é Ö**

k?± Ö 2« » Ä Ö , ' 6 3?ô » Ä =>Û > Ö , ' \* \ (© ± Ä

**%o – & Ö**

– & Ä

**%o – μ é Ö**

1\ 08² @ Ö 3P > k?± @ OE÷0; Ä – & Å

Ö , ' )à E÷0; >(© ± Ä Ö , ' ' @E÷0; Ä

1\ ¼8² k?± Ö 2« » Ä – & Å

Ö 3+5 62« Ä k?±, ' Ö 2« » Ä

1\ 98² Ö 6 3?ô » Ä – & Å

"d £ 6 3?ô » Ä ²-\$ 6 3?ô » ÄLÀ W Ö , '(© ± ú ! 6 3 Ä

1\ 8² =(™ j3+(© ± ú =>Û `\*6 Ä – & Å

=(™ j3+, ' \* \(\© ± Ä =>Û%D / > =>Û(\© ± Ä

**63 h?±&é Ö**

¶@ O , ' ' @E÷0; ¼ k?±, ' O 2« » È ¼ ] - O , ' 6 3?δ » ú ] - =(™ j3+, ' \*

\(\© ± Ä

**1\ 31 )β ³%D**

**%o -?±&é Ö**

1\ 4Ú •, ' )β ³%D E÷0; Ä)β ³%D , ' = r W Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - μ é Ö**

1\ 08² 1\ 94Ú, ' ...E÷0; Ä - & Å

1\ 94Ú, ' 'FP%D F > ' ' 6â Ä8 'f` V, ' %D Ä

1\ ¼8² 1\ 4Ú, ' )β ³%D Ä - & Å

à 'FPF Ø >)à ` 'Ež , ' ' @ Ä)à "Np, ' ' @ ¼\$Y V9, %P, ' ™ ... Ä1\ 4Ú"D I, ' ç Æ

F Ä

1\ 98² ~ à F, ' )β ³%D Ä - & Å

~ à F & O EC§, ' )β ³%D Ä

**63 h?±&é Ö**

\*6@ | ¼ 1\ 94Ú, ' 'FP%D F ú ` ' ' 6â Ä1\ 4Ú à 'FPF Ø > ] -)à ` 'Ež , ' ' @ ú

~ à F & O +O, ' )β ³%D Ä

**1\ >1 8 'f`\*6 j B**

**%o -?±&é Ö**

5, 88 'f j B, ' μ é > ? y Ä ] -8 'f j B1° û Ä ] -5, 88 'f j B é x Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - μ é Ö**

1\ 08² 8 'f j B, ' ï\*6 > é# Ä - & Å

8 'f j B, ' ï I Ä8 'f j B, ' é# Ä

1\ ¼8² ] - ` 6 2(\© ± Ä - & Å

"d £ ` V W 6 2 Ä W ` B¼, ' 6 2(\© & é Ä

1\ 98² ] -8 'f j B é x Ä - & Å

j B1y4x3+5 Ä 9 W8 'f j, ' \* \(\© ± Ä

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] -8 'f j B, ' \* \ï I ¼ é# È \*6@ | ¼ ] - ` 6 2?δ » ú 9 W8 'f j, ' \* \(\© ± Ä

**1\ •1 L G ` j**

**%o -?±&é Ö**

L G ` j, ` \*6 }5ž È93 \$ ¼+|4i Ä\$Y V Ç > Ç9y İ Ÿ?ò Ä ` j µG 2 Ä

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\08² j (© ± Ä - & Å

ç\$ W Ç >9y+h9y İ Ÿ?ò, ' @ ú k?±(© ± Ä ` >~5 ' Ä

1\¼8² j µG 2 Ä - & Å

GG π¹ Ý j ` Ä LG j ` >9" • £ İ Ä @ £ İ > ]G W π¹ Ý j ` Ä

1\98² 8 fCt\$Ä, ' 0 Y+X Ä - & Å

Ç, ' Y+X > \$ à Ä"i#-, ' iFP > Y+X Ä9, ', ' 0 Ä ~\$Y, ' j ä >Lb Ñ Ä

63 h?±&é Ö

¶@ L G ` j8 fCt\$Ä 0 Y+X, ' H İ ú ^ X, ' L N È È ¼ L G ` j, ' j (© ± Ä

1\q1 ~ ‡ ` j

%o - ?±&é Ö

~ ‡ ` j, ` \*6 }5ž È93 \$ ¼+|4i Ä' VM Ç Ÿ?ò Ä ` j µG 2 Ä

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\08² j (© ± Ä - & Å

' V "Np" D l ú8 f Ÿ?ò Ä.d.¾, ' ` >~ ¼ LD, '#§ Ä

1\¼8² j µG 2 Ä - & Å

L- Ä2Ô Ä r HL¥ £ İ ÄM' z È >#§ ‡ È Ä \$@ Ä ‡#§B( È Ä\$÷ ‡L\$ j íBg Ä

1\98² 8 fCt\$Ä, ' 0 Y+X Ä - & Å

' V+O(TM Ct\$Ä, ' Ô > 0 Y+X Ä Ü " ~\$Y > "8² W ç ! Ä Np ) ...' V OE(TM, ' j ý Ä

63 h?±&é Ö

¶@ ~ ‡ ` j8 fCt\$Ä 0 Y+X, ' H İ ú ^ X, ' L N È È ¼ ~ ‡ ` j, ' j (© ± Ä

1\q01 ? G ` j

%o - ?±&é Ö

? G ` j, ` \*6 }5ž È93 \$ ¼+|4i Ä\$Y V Ä Æ\$Y V9,%P Ÿ?ò Ä ` j µG 2 Ä

%o - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\08² j (© ± Ä - & Å

ç ! W L v W " D l Ä j ` >, ö ` -(L\$ 6 3, ' ` >~5 ' Ä LD, ' µL v #q Ä9,%P W, ' =>Û > 0 Ä

1\¼8² j µG 2 Ä - & Å

ö l D, ö ` ú G5H Y j Ä Y j j ` Ä „Gü X, ö ` ÄLo ù ' Q £ İ > "ã? C ú Ä





1\ ¼8² ] -4ÿ#~ `\*6, ' .D0! )B' > -0 (©&é Ä - & Ä  
 Ä.D0! )B'  
 Ä -0 (©&é

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] -4ÿ#~ `\*6, ' ...1° " Ä.D0! )B' Ä -0 (©&é Ä k?± µ é ú ] -4ÿ#~ `\*6.D0!  
 , ' , ' ¼ + Ñ Ä

1\ ¼1 j } ÔFJ ' &

**%o -?±&é Ö**

] -, ' `\*6 j } ú ! )4ÿ#~ ... 3 p, ' i ý j } ÔFJ ' &, ' 6 Ä é# Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² ] - X F+|, ' ` } Ä - & Ä  
 Ä ] - ê u F+|1\ 0 } Ä - OM'0 u F+|1\ 9 }  
 Ä k?±/n J4ÿ#~ 7 7 } u F+| } G

1\ ¼8² j } >+¶ Ä - & Ä

Ä ] - X `\*3 ∈ 73+ ], ' }5ž

Ä ] - X `\*3 :, ' }5ž

Ä ] - X F+| ], ' }5ž

Ä ] -, ' +¶

1\ 98² j } ÔFJ ' & ) j 4ÿ#~ ... i ý Ä - & Ä

Ä j } ÔFJ ' &, ' µ#â

Ä j } ÔFJ ' & > j 4ÿ#~ ...

Ä j } ÔFJ ' & 6 Ä é#

**63 h?±&é Ö**

\*6@ ! ¼ ] - j } (© ± ú j } ÔFJ ' & ) j 4ÿ#~ ..., ' i ý Ä

1\ 91 Ct\$Ä)ß ³ ' &

**%o -?±&é Ö**

] -8 'fCt\$Ä)ß ³ (© ± ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý Ä Ct\$Ä)ß ³ ' &, ' 6 Ä é# Ä

**%o - & Ö**

- & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08² ] -, ' 8 'fCt\$Ä(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý Ä - & Ä

Ä "D ICt\$Ä(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

Ä "dCt\$Ä(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý



Ã6E `Ct\$À(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

Ã./ xCt\$À(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

1\ ¼8² ]- , +O 1) ß ³(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý Ã - & Å

Ã/n J4ÿ#~ ... >+O 1) ß ³ {L\$, ' . - . FK@

Ã      π > )+O 1) ß ³, ' !Q â + > . d •

Ã ] -+O 1) ß ³(© ± ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] -8 'f `\*6(© ± Ã+O 1) ß ³(© ± È\*6@ 8 'fCt\$À, '0ªL\$ | p 6 3(© ± ) j 4ÿ#~

..., ' i ý Ã+O 1) ß ³ F ) j 4ÿ#~ ..., ' i ý Ã

1\ 1 ê > ã Ø È ' &

**%o - ?±&é Ö**

] - ê ÎK, '0ªL\$ 2 ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6 i ý Ã ] - ê #qEñ ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6

, ' i ý

**%o - & Ö**

- & Ã

**%o - μ é Ö**

1\ 08² ] - ê , ' ÎK- Ã - & Å

Ã ] - ê ÎK- Lflâ

Ã ] - ê ÎK, ' ` j 2 ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

Ã ] - ê ÎK- Q ?

1\ ¼8² ] - ê , ' `\*6 6 3 Ã - & Å

Ã ] - ê , ' Gÿ 6 3

ÃC[ ê 0ªL\$ 6 3, ' F ú ! (© ±

Ã ] - ê , ' ý ÿ ¼ "A ÿ 6 3

1\ 98² ] - ê Eñ0+ Ã - & Å

ÃF ] - ê Eñ0+

Ãf ] - ê #qEñ ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

**63 h?±&é Ö**

¶@ ] - ê , '0ªL\$ 6 3 | p(© ± ú ! & 0ª%D ?ô » È\*6@ ] - ê &L\$ F ú 0ªL\$Eñ

0+ ) j 4ÿ#~, ' i ý Ã

1\ Ã1 /n J4ÿ#~ ' &

**%o - ?±&é Ö**

/n J4ÿ#~ ' &, ' 6 À μ é ú ! ) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý Ã j ..., ' à 3P Ã à ' & Ã

**%o - & Ö**

- & Ã

**%o – μ é Ö**

1\ 08² 4ÿ#~ ' & Ä – & Å

Ä " 9, /n J4ÿ#~ \*.p

Ä j , 4ÿ#~ ...Lf!â

Ä 2 j ' &

Ä CtH ' &

1\ ¼8² /n J ' & Ä – & Å

Ä - œ o"ë)ß³ > o1† F ú!) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

Ä -Lu o"ë4ÿ#~ ` | p > ] -4ÿ#~ `\*6 1 i

Ä ` . F 3P ú!) j 4ÿ#~ `\*6, ' i ý

1\ 98² j ..., ' à 3P Ä à ' & Ä – & Å

Ä4ÿ#~ -Lu F0; Ö

Ä Y F ' &

Ä. Aö4ÿ#~ 3P

**63 h?±&é Ö**

\*6@ 4ÿ#~ ' & ¼/n J ' & ) j 4ÿ#~ ..., ' i ý È £# j ..., ' à 3P ¼ à ' & Ä

1\ •1 ] - x J5 ' > 3 p, ' ¶ "%D

**%o – ?±&é Ö**

x J, ' μ#á ú | 62« é# x ]-, ' x J5 ' > 3 p x à ] - x J5 ' > 3 p, ' F Ä

**%o – – & Ö**

– & Ä

**%o – μ é Ö**

1\ 08² ²F Ä – & Å

Ä x J, '#á y

Ä x J, ' 08\ 62« é#

Ä x J5 ' > x J 3 p

1\ ¼8² ] -, ' x J5 ' > 3 p Ä – & Å

Ä æLæ/n J ¼ 1 \*/n J & O, ' x J5 ' > 3 p

Ä z 1 \* z!Æ"A & O, ' x J5 ' > 3 p

1\ 98² à ] -, ' x J5 ' > 3 p Ä – & Å

Ä à ] -, 4ÿ#~ ... > x J5 ' F

Ä à ] - x J 3 p +O > n F ú! i ý 3P

**63 h?±&é Ö**

¶@ x J, ' μ#á ú | 62« é# Ä ] -, ' x J5 ' > 3 p (© ± È\*6@ à ] - x J5 ' ¼ 3

p, ' F (© ± Ä i ý 3P Ä

1\ 31 Ì J+O x` 2« » ú l+O x 3 p

%o - ? ± & é Ö

Ì J+O x` 2« » x ] - H Ì ì x ñ j 3 p L N È Ä

%o - - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² ² F Ä - & Å

Ä Ì J, ' µ # á ú ' @

Ä j ÿ Ì J 3 p, ' 3 P

Ä à ] - Ì J > ì •, ' ...

1\ ¼ 8² Ì J+O x` 2« » Ä - & Å

Ä Ì J+O x` , ' ² % ú 2« » B 6

Ä Ì J+O x` 3 p, ' \* 6 A ê \* . p

Ä Ì J+O x, ' C J F Ä j F

Ä k ? ± 2 P O ¼ 4 ÿ # ~ œ (™, ' + O x` j

1\ 98² ] - Ì J 6 j Ä - & Å

Ä A - Ì J+O x` 2 ú ! ~ - 5, 8 Ì J j

Ä ] - 5, 8 Ì J j B

Ä H Ì ì x ñ j 3 p

63 h ? ± & é Ö

¶ @ Ì J, ' µ # á ú ! j ÿ Ì J 3 p, ' 3 P x ¼ Ì J+O x` 2« » B 6 é # Ä \* 6 A ê \* . p

ú ] - H Ì ì x ñ j 3 p (© ± Ä

1\ > 1 ] - 1\ ¼ x J 0<sup>a</sup> L \$ ... l p ú ! % D

%o - ? ± & é Ö

"" & Ý J ¼ . # " é J 0<sup>a</sup> L \$ ... l p, ' E ñ x ] - " - E - J ¼ 4 ê 4 ÷ => ð J, ' ³ > \* D Ä - " - E -

J ¼ 4 ê 4 ÷ => ð J, ' ³ > \* D Ä

%o - - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² 1\ ¼ x J 0<sup>a</sup> L \$ ... l p F Ä - & Å

Ä ] - J ... Ä 6 3, ' \* \ (© ±

Ä à ] - J 0<sup>a</sup> L \$ ... l p, ' F

1\ ¼ 8² ] - 7 - \$ À J Ä - & Å

Ä C t \$ À > 7 - \$ À 5 '

Ä 3 P 9 J, ' 2 P O { 0, ' "" & Ý J

Ã3P 9 J, ' > p#â {0, ' .#"é J  
1\ 98² ] - Ð fFP J Ä - & Å

Ã - fFP J, ' ... ¶0;

ÃFP J 62« ú5 ' %DF C» ï

Ã"-E- J

Ã, '4ê4÷ =>õ J

1\ 8² Q à ° \_ x J Ä - & Å

ÃQ à ° \_ x J, ' ...

ÃQ à ° \_ `Mw ... ¨ à • M ÀWÀC“†3 h?±&é Ã - ÀWÀC“ ¶A€ Ð< ¼Ë@ 0ªL\$ I p 0?#~... da “a) b F

ÃQ à £fzi¶0; Dç 3 p, ÐŽŽ÷d... 0, y •)Ð <5 •¾ g Ð, ÐŽ J(ïvF¶0; ÃFPkà p• AðDçŽ÷d I p; ° 8'!C1' m Ã"

ÃQ XfF\_áC&.` - Ð zbâ ¨ÂEDF A•)Ð < Ã(² Q à Ð ç h 0(P>c ° 3 p € -& Å

Ã õ\$h J ..., ' ` j 2

Ã j õ\$h1 8

63 h?±&é Ö

¶@ ]-1\ 9 x J ... > 3 p, '(©&é È\*6@ !¼ ]- ÔFJF EÃ J, ' ... ¶0; ú !0^L\$  
%D | p ¼ Ø Ë j f Ã ]- p 2 v J `\*6, '0^L\$5 '(© ± Ã ]- õ\$h J ..., ' j 2 ú |  
j 1 8 £3+ Ä

1\ q1 4ÿ#~ j B >> | o j B Ä8 - Å

%o - ? ± & é Ö

> | o j B > 4ÿ#~ j B Ä > | o j > 4ÿ#~ j, ' £3+

%o - - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² ]-, '> | o j B Ä - & Å

Ã A -> | o j B, '%D

Ã A -)à > | o j B

1\ ¼8² ]-4ÿ#~ j B Ä - & Å

Ã4ÿ#~ j, ' µ#â Ã(© ± Ä2« »

Ã - \_+ | 9 £ ]-4ÿ#~4ÿ#~ j B, ' ÒAØ

Ã o ì œ 3 Í í, '5, 84ÿ#~ j B

Ã4ÿ#~ j >> | o j, ' £3+

63 h?±&é Ö

¶@ > | o j B > 4ÿ#~ j B ` \* \² % ú j B é x È\*6@ > | o j > 4ÿ#~ j, ' £3+ Ä

1\ q 01 L G 61 J \* ` \_ □

%o - ? ± & é Ö

L G ` j 4ÿ#~ ` | p % D , ' & ¿ (© ± Ã j f ú ! C » i x L G ) à B ' + ÷ 5 ú ! \* D Ä

%o - - & Ö

- & Ä

%o - µ é Ö

1\ 08² j 4ÿ#~ ... ' & 6 Ä Ä - & Å

Ã j 4ÿ#~, ' j } ÔFJ ' &

Ã j 4ÿ#~, ' 8 f ) ß ³ \*.p

Ã j 4ÿ#~, ' ê . > ` 5H ) ß ³ \*.p

1\ ¼8² L G ` j x J 5 '%D , ' ¶ " D ' Ä - & Å

Ã x J 5 '%D , ' ¶ " D ' ú (© ±

Ã x J + O @ > 5 ' E œ , ' j \* 6 6 Ä

1\ 98² LG `j4ÿ#~` ` | p, '%D Ä - & Å  
 Ä4ÿ#~` ` | p%D , ' & ¿(© ±  
 Ä4ÿ#~` ` | p, '%D j f  
 Ä4ÿ#~` ` | p, '%DF C» i

1\ 8² LG \_ ² ÈD X ... é Ú Ä - & Å  
 Ä LG)àB' +÷5 6 Ä  
 Ä { = LG)àB' , ' } Y ¼ x JF9  
 Ä LG \_ ² , ' à Q ?

**63 h?±&é Ö**

¶@ LG61 J \* ` j 4ÿ#~ ... ' & È ¼ LG `j4ÿ#~` ` | p%D , ' & ¿(© ± Ä  
 j f ú !C» i x\*6@ LG)àB' +÷5 ú ! \*D Ä  
 1\ q ¼1 LG `j)· x ...

**%o - ?±&é Ö**

LG `j4ÿ#~ ... , ' ¶0; ú !M' d, 'L NÈ x LG `j Z • ... , ' H+•C A Ä

**%o -- & Ö**

- & Ä

**%o - µ é Ö**

1\ 08²4ÿ#~ ... ¶0; > H+•` } Ä - & Å  
 Ä LG `j ... , ' `\*6)ß ³  
 Ä LG `j4ÿ#~ ... ¶0;  
 Ä LG `j, ' H+•` }

1\ ¼8² ... (©&é Ä jFw úM' d, ' k?±L NÈ Ä - & Å  
 Ä ... (©&é  
 Ä 9 Y, ' FG )ß ³ ¼8 DÚ ' &  
 ÄM' d, ' k?±L NÈ

1\ 98² Z • ... 9 ¢ H+• WL NÈ Ä - & Å  
 ÄF 0!• HF x J5 ' È Q 1 1 È  
 Ä ÐFO p 2)à F, ' F 0;  
 Ä i '7-\$À#, Ci5 '  
 Ä \*Aî% Cã)à FM0?±, ' \*, pAî í f3+  
 Ä Ð #§#;4ÿ#~ ... È \*Aî j W, ' #§#; x J  
 Ä@ ã p ' È"dL NÈ \_ 15 ... , ' Gy?± Ú í  
 Ä Ð jGý&é p 2Lö6Š j+O 1)ß ³"ë\*6 > \*Aî

**63 h?±&é Ö**

\*6@ LG `j4ÿ#~ ... , ' ¶0; ú !M' d, 'L NÈ È5 8 ÎLu 6 Ä LG `j Z • ... , ' H+•

C A Ä

1\ q 91 ]G KC§ Ä8 – Å

%o – ?±&é Ö

]G ` ]M' d, ' k?±L NÈ Ä ]G KC§ {D Ä

%o – B. & Ö

– & Ä

%o – µ é Ö

1\ 08² ] - ` j ' @6ü Ÿ > H+• ` } Ä – & Å

Ä ... )ß³ > ' &

Ä ... ¶0;

Ä H+• ` }

1\ ¼8² j ... (©&é úM' d, ' k?±L NÈ Ä – & Å

Ä x J5 ' , ' )à(æ(© ±

Ä 0ªL\$ | p > µG ... 2

Ä ]G j ... M' d, ' k?±L NÈ

1\ 98² ]G ` j Z • ... H+• Ä – & Å

Ä ` j ... , ' ` }

Ä H+• Gý&é > ... FD ´

Ä | ÇF 0! • M63, ' j ... L NÈ

63 h?±&é Ö

\*6@ ]G ` j 4ÿ#~ ... , ' ¶0; ú !M' d, ' L NÈ È5 8 ÎLu 6 Ä ]G ` j Z • ... , ' H+•

C A Ä

1\ q 1 ?G W 0

%o – ?±&é Ö

?G ` j ... M' d, ' k?±L NÈ Ä ?G ` j ... , ' D ´

%o – B. & Ö

B. & Ä

%o – µ é Ö

1\ 08² ?G ` j ... ¶0; > 0 \* .p Ä – & Å

Ä 8 'f ¼ è · ` \*6)ß³

Ä 4ÿ#~ ... ¶0;

1\ ¼8² ?G ` j ... M' d, ' k?±L NÈ Ä – & Å

Ä x J5 ' k f" d £ ~

Ä x JG L µG 5 ´ = 8\*6

Ä G 6 H i x J, %œ È Z7- u 6 0





\B.0; +X % § ¼)à %6â ° \_, ' 7 , W ??ñ

\B.0;G÷+X J Â f % - > P5 % -(5 8, ' é ? Ä

















---

54

8

1

2

1

1

1

---

1

1

6

1

2

1

1

1

---

8

1

1

1.5

1

1

1.5

4

1

1.5

1.5

---

8

1

1.5

1.5

1

1 - & Å

---

8

---

54

6

2

4

---

8

2

2

3

1

10000

0(0)000

O+ °"Ef[-[

---

1

0.5

0.5

1

11

2

2

2

2

2

0.5

0.5



---

10

2

2

2

2

2

8

2

---

2

2

2

1

2

3

2004

1992

2011

---

6

2

2

0.5

1.5

63 h?±&é Ö

¼ O Ã O 6Ö È ² % x ¼ O X `\*6)ß ³ ], `` } ¼ OE+X x ¼ O `\*6 – ... ] 4 –  
#n, ´ \* `\*6Aê Ã 6 À 4 –#n –B\$, ´ H&é ¼ =Cã Ä

1\ ¼1 O 4ô @

%o –?±&é Ö

ú O 0<sup>an</sup>D X O 6Ö È ],' œ+X Ä

### 1\ 91 O WCX

%o - ? ± & é Ö

O (™\*6 WCX x O F - WCX Ä

%o - & Ö

14 - & Ä

%o - μ é Ö

1\ 08<sup>2</sup> O (™\*6 WCX Ä6 - & Å

O2Â 64x x O CX ` x O CX ` ) O 6Ö È , ' i ý x O 5 ' x O 2Â5 ' , ' @ x O  
2Â5 ' , 6Ö È ? y x O " Gy Ä é Gy ¼ „LÉ Ö x O (™\*6 j à W ¼6E W Ä

1\ ¼8<sup>2</sup> O F - WCX Ä 6 - & Å

O 7& f x O 7& f , ' FP x O 7& f , ' WCX x O 7& f , ' Ô ' œ+X x Lc/ë € Ô 'Gy x i ý Lc  
/ë € Ô 'Gy W ? , ' 3P x O ý Ä x#k WG" x%œ WG" x i ý O G".á W , ' 3P x O 5C â W x O  
"W FF i W Ä

63 h? ± & é Ö

¼ O \* \ , (™\*6 WCX ú ) ¾ O 6Ö È , ' i ý x ¼ O , ' \* \ F - WCX ú ) O 6Ö È , ' i  
ý x 6 Ä i ý O 4(™\*6 WCX ú F - WCX , ' i ý 3P Ä

### 1\ 1 O +O

%o - ? ± & é Ö

O +O > `\*6)β ³ , ' £3+ x O , ' +OE÷0; Ä

%o - & Ö

6 - & Ä

%o - μ é Ö

1\ 08<sup>2</sup> O ' @ , ' ÎCX Ä 1 - & Å

`CX W Ú)β x+O(™ ? Ú)β Ä

1\ ¼8<sup>2</sup> O +O > `\*6)β ³ , ' £3+ Ä 3 - & Å

O ' @ 3P -B\$ x Ä W @ O 3P X O ' @E÷0; ],' œ+X x ê2«#k Ø ) O %D F , ' i ý Ä

---

2

2

0.25

0.5

0.5

0.5

0.25

10

1

5



---

1	2010	9	1		
2		1992	10	1	
3				2004	8 3
4				2010	11 2
5		1987			



		.		
		.		
		.		
		.		
		.		
		.		
		.		
		.		

¿'	ÎP¼N©- =0	- &	N©- 2« [	N©- 2« »
	Ö ~Jî,#{ Ê		5, 8	F9 Š

**Ä 9 Á ÎP¼N©- µ é ú?±"r**

ÎP¼ 0 Ö Ö 6 À g ñ, ' f 7

ÎP¼-, ' Ö

Ï4ó ¼ Ö 6 À g ñ f 7, ' é# ú |# ? »N© Ê f 7 8 l, ' Ö 6 À g ñ Ê j > M', ' Ö \* 6

F 6 À ÎP¼ • Ê \*.p Ä

ÎP¼ µ é Ö

O g, ' Np ç Ä A Ä.D/ ÄE ÷ 1 < Ä > ð + & Ä

~Aî 7 > B r Ö

ö Ä Y £ Ä Ö g - Ä - Ä Ä ð Ö ý Ä X F • É Ä Ä Ö 7 ö 1 < Ä K z € Ä.DJ ä Ä 7 1 @ 4 è Ä > ð g + & Ä

• É > » Ä

**63 h?±"r Ö**

¼ ð 0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ ¼ Ö Ö "d 6, #{ Ê

ÎP¼-, ' Ö

¶ @ Ö "d 6#{ Ê, ' h?ñ é# ú | H5j & é Ê ' 1 Ö "d 6#{ Ê, ' é# ú | Î\*6 Ê ' Ï4ó ¼ Ö

"d 6#{ Ê, ' é# ú E ÷ 0; Ê j 6 Ä = < "D l + O (™ ' & ; Ö "d 6(æ å 2 « » (© & é > Ø 1 F ? ð » Ä

ÎP¼ µ é Ö

' ç # ¼ G, 2î'ó' #, ' Î\*6 ¼ E ÷ 0; x' ç # #{ Ê Ö 0 W h \$ " d G y Ä " 1 Ñ 1 " d G y, ' \* \ Î\*6 Ê

Ï 1 ý Ç E ! • P Ô ¼ A Ñ 1 Ç é# x G, 2î'ó' # #{ Ê Ö "d 6, ' ý Ç E ! • P Ô Ä

~Aî 7 > B r Ö

K - Ä 6 À Y £ Ä Ö G y J Ä Ä ç ( ~ Ä ' 1 á Ä J ñ æ Ä J ñ i Ä Ö J è Ä ? 0 x "d % G • Ä

: G, 2î Ä Ê : è , î Ä & › \$ Ä % \$ 1 Ñ Ä G y 1, Ä P Ö Ä

**63 h?±"r Ö**

¼ ð 0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ 9 Ö Ö j à 4 ó @ #{ Ê

ÎP¼-, ' Ö

Ï4ó ¼ #{ Ê Ö j à 4 ó @ Ä C X ` Ä, ' é# Ê 6 À Ö , ' \* 6 F W C X ¼ 6 Ö Ê (æ å Ä

ÎP¼ µ é Ö

{ Ê Ö j à 4 ó @ Ä

{ Ê é# Ö

" GýAÑ# Ä0 O Ä#{ h\$ "d [Gÿ Ä g ñ 6 " ü'ž"è Ä f 7 Ü#â Ä#{ È" Gý ÄAà ...B+ x5 ÌAÑ  
1Ç Ä

~Aî 7 >B r Ö

PO Ä PO ¼ PO Gÿ1, Ä PO 9@ +& ÄY £ Ä+b/y O " GýAÑ Ä\$Y ÖAÑ Ä5 ü ~ Ä#G+& È  
%? Ç È+e' - x PO 1D \$æ#â È PO 2 1D \$æ#â È PO 1D 2+ \$æ#â Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ Ö O éGý Ä" Gý, '#{ È ¼ „LÉ ÖAÑ1Ç

ÎP¼-, ' Ö

FJE÷ ÎP¼F 0!\*6@ O , ' éGý Ä" Gý ¼ „LÉ Ö1y(™\*6 WCX È ¼ #{ È ¼AÑ1Ç O éGý Ä" Gý  
¼ „LÉ Ö, ' é# Ä

ÎP¼ µ é Ö

O " Gý, '#{ È ï\*6 x+X)ß 0# #{ È O , ' éGý È+X" Gý+&# #{ È O , " Gý È"d Ä O f0  
' ÄAÑ1Ç x i ž O , ' éGý ú" GýAÑ1Ç \* O , ' „LÉ Ö Ä

#{ È é# Ö

)ß 0# Ä

~Aî 7 >B r Ö

" Gÿ+& Ä Y £ Ä ?' +& Ä\$Y ÖAÑ Ä+e&1 Ä.2\$æ F+e' - Ä%\$1Ñ Ä ??? Ä)ß 0 Ä †M' 0 ÄK - x  
G,2i Ä Ç Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ Ä Ö O 9 jCX#{ È

ÎP¼-, ' Ö

¶@ O 9 jCX#{ È, ' \* \ ï\*6 x M!• ¼ O 9 jCX#{ È, ' \* \ é# Ä

ÎP¼ µ é Ö

GýK G" Jif# #{ È O 9 jCX, ' ï\*6 x#, ž ý Ä È%\$ È ý Ä x5 ÌAÑ1Ç Ä

~Aî 7 >B r Ö

h P P .œCX)ë\*3B 1Ñ Ä " È € %1 P%1•†6WÐÄKd 4z,,@â0R7±'ž\$ 0R,€ !0 0 ð%6%0 S Ä

¶@ -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ • Ö O S + I# { Ê

ÎP¼- , ' Ö

¶@ # { Ê O S + I, ' h+X é# È I FJE ÷ " E³ \$ ö.ž ` .ž Ê O , ' \* \ WCX x¼ +X\$ ' 8 7/j r  
" 8ç# ¼G" ÖAÑ# # { Ê O 3 + I, ' İ\*6 ú ý ÆE ÷ 0; Ä

ÎP¼ µ é Ö

\$ ' 8 7/j r" 8ç# # { Ê O 3 + I é# ¼ İ\*6 xG" ÖAÑ# # { Ê O 3 + I é# ¼ İ\*6 x ¼/ý é#  
# { Ê 5 ì, " E³ ¼B\$ > Ä

~Aî 7 >B r Ö

, -+ ' - ÄS + l" 8ç ' Ä%\$1Ñ Ä% 4è ÄOj ¼+H"Ž+e - Ä)è\*3+e - Äñ È 5 ü ~ Ä P O Gy1, ÄY £ Ä  
G" ÖAÑ x S + \$ ' 8 7/j r È S + \$ ' 8 7/j r È S + Ä 3 + Ä S + 7 ö5C â\$æ#â Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð 0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ 3 Ö O ~^, # { Ê

ÎP¼- , ' Ö

¶@ O ~^# { Ê T/ý h+X é# ú ! İ\*6 È !İ4ó ¼ GyK G"Jî .)G"#, F# # { Ê O ~^, ' İ  
\*6 Ä é# Ä

ÎP¼ µ é Ö

GyK G"Jî ü.)G"#, F Ä:èOç # { ~^ İ\*6 ú ! ý Ä é 0; ? È#, 'ž é# È ÎP¼4ø&é, ' T Y È 0ª, -B  
P¼ È 5 İAÑ1Ç Ä

~Aî 7 >B r Ö

È^:èOç Ä#, F&1 Ä#, F1Ñ Ä\_N, ??? Ç Ä9@ +& Ä6 Ä Y £1y xOj ¼GyK G"Jî\$æ#â È 1 D 2 +  
\$æ#â È .-G"\$æ#â È È^\$ ' 8 7/j r È P R O / - G"\$æ#â È 4â"?B r Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð 0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ › Ö O ~', # { Ê

ÎP¼- , ' Ö

¶@ O ~^# { Ê T/ý h+X é# ú ! İ\*6 È !İ4ó ¼ G"\$æ Ç •>pG"F İ" 8ç# # { Ê O ], ' ~', ' İ\*6 ¼E ÷ 0; ÄFJE ÷ # { Ê ¶@ O ]7- OF@\$\$>Û =(™ Y+X ú C j =(™ h f, ' /C^ 7Gy È j 8

\*6 í6Ö È ò63 ž Ä

ÎP¼ µ é Ö

G"\$æ Ç •>pG"F İ" 8ç# # { ~Jî İ\*6 ¼E ÷ 0; x.)G" úE ÷ "WG"#, F O g È\$æ#â È é È" 8ç È 0ª, -  
B P¼ ÈAà ... >AÑ1Ç Ä



Ä ¼ Å ÎP¼N©- k>~

¿'	ÎP¼N©- =0 k?± =(™:U « ~ È, ' ' 1?ò	- &	N©- 2« [	N©- 2« »
			*.pP¼Añ	õ Š ë?± 0ÑÛ?± 0#>©[ÿ -£2«f

Ê Ì Î, ' 1?ò x

Ê/ý € , ' 1?ò x

Ê =(TM:U « ~ Ê, ' 1 Ä

**pM0 k?± ~Aî 7 Ö**

4/ý2« », '8á Ä8á ; Ä Ì Î Ä/ý € , ' 7 \ x n WKœ F f?ö n ÞKœ Ä@ †J, ÄKz € Ä 0(w

**63 h?±"r Ö**

¼ ð0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ 9 Ö Q =(TMAö [ ú =(TM ö3R>~, '5F f

ÎP¼2« » Ö

\*.pP¼Añ W

**-, '?±"r Ö**

FJE÷" E³ ¼?ò Q =(TM+| 4 W2«5Ö k?± >~ =(TM, ' ' 1(© ± Ê ¶@ =(TM, ' J g W ¼ =(TM+|, ' F F ... xFJE÷?ò =(TM ' 1(© ± > | +O#k)ß ³-(F2 Ä, ' » Î Ê\*6@ 5 ' > Ì7- Ä+O(TM >)ß ³, '5 0 ¼(TM/ý J g W ' @, ' j f x M!• ¼ =(TM ö3R>~, '5F f é# ¼ -+X ö3R>~Hæ Ê =(TM, ' é# Ä

**µ é ?± Ö**

Ê =(TM+|, ' J g W Ö<+2« Ä9ü2« Ä `>“ Ä9 < Ä;~2« Ä?( € ¼>Û € =>Û, ' J g W È ú3+5 %D F?ò » x

Ê ö3R>~, ' -+X ¼5F f

**pM0 k?± ~Aî 7 Ö**

Q k?±<+2« =(TM Ä9ü2« =(TM Ä `>“ =(TM Ä9 < =(TM Ä;~2« =(TM Ä?( € =(TM Ä>Û € =(TM, ' àRì 7 \ x n ÞKœ Ä n WKœ Ä@ †J, Ä 0(w Ä h"d4è x =(TM ÄQ 1y =(TM .Hæ1y § - Ä

**63 h?±"r Ö**

¼ ð0 -, ' ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ Ö Q =>Û ., '5 f ¼L5B+

ÎP¼2« » Ö

\*.pP¼Añ W

**-, '?±"r Ö**

FJE÷ ) Q µ =(TM, 'B3 Ê - +O'Ï 1 =(TM B3 , ' \* \ é# xAÔAö j h?ñ =(TM ¼ k?± 6 3 j È !5 f =>Û . Ä

**µ é ?± Ö**

Ê - Q µ/ý € =(TM, 'B3 x

Ê5F f =(TM = ... x

Ê5 f Q =>Û . úB\$ > Ä

pM0 k?± ~Aî 7 Ö

n WKCE ÄKz € ÄJö1D Ä1DAà \ Ä \* 3 6 Ä ö3R>~ Ä =(TM Ä+e7A1y Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð0 -, 'ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ Ä Ö =(TM =(TM B3 ú j3+ 6 Ä

ÎP¼2« » Ö

5, 8 ÎP¼ W

-, '?±"r Ö

FJE÷ ) =(TM /ý € =(TM, 'B3 È - →O'ï 1 =(TM B3 , ' \* \ é# xFJE÷ ) =(TM:U « ¼+O!Æ  
 ~ È, ' T [ ÈAÔAö =(TM h?ñ =(TM xFJE÷ 6 Ä ¼" E³ j =(TM j3+(© ± È - →O ¼ =(TM j3+ 6 Ä  
 , ' é# Ä

µ é ?± Ö

Ê =(TM /ý € =(TM B3 x

Ê5F f =(TM =(TM = ... x

Ê =(TM j3+ 6 Ä x

=(TM j3+" E³

pM0 k?± ~Aî 7 Ö

n WKCE ÄKz € ÄJö1D Ä1DAà \ Ä \* 3 6 Ä ö3R>~ Ä =(TM Ä ] -/ý € =(TM Ž, ' 6 3 j2« » Ä F+|/ý  
 € =(TM0 , ' 6 3 j2« »3+5 Ä+e7A1y Ä

63 h?±"r Ö

¼ ð0 -, 'ÎP¼ Ö z Ä

ÎP¼ • Ö G j =(TM/ý5Ô0ªL\$ 6 3 | p ¼/ýL\$ £6,, 6 Ä

ÎP¼2« » Ö

5, 8 ÎP¼ W

-, '?±"r Ö

FJE÷ ) G jGp+O =(TM/ý5ÔB3 ¼0ªL\$ 6 3 | pB3 È - →OAÔAö !\*6@ = </ý5Ô X0ªL\$ 6  
 3 :>~)à, ' 2 W xFJE÷/ýL\$ £6,, W 6 Ä È ¼ -( £ 6 Ä, ' é# Ä

µ é ?± Ö

j/ý5Ô Gÿ(© ±5 AÑ x

/ý5Ô 6 3 | p2« »#{ Ê x

5Ô:m/ýL\$ £6,, 6 Ä Ä

pM0 k?± ~Aî 7 Ö

, P j ÄJÒ § j ÄAà ... g>~ Ä+e7A Ä 6 3 6 6 Eÿ & Ä









%o – & Ö

B . &

%o – μ é Ö

1\ 08² ` #./ xCt\$À, ' 6 3?δ »

1\ •8² +O(™ 8Ct\$À, ' 6 3?δ »

1\ 38² 1\ 98² 8 'fCt\$À 6 3, ' 08\?δ » >5 AÑ?δ »

### 1\ 91 8 'fCt\$ÀL NÈ ú | \CX

%o –?±&é Ö

F+| ú ] -Ct\$À Y+X)à(œ ú È5 ' ï È)à Ct\$À Y+X ] ^ X, 'L NÈ ú )Ct\$ÀL NÈ, ' = <?ò&é Ä

%o – & Ö

B . &

%o – μ é Ö

F+| ú ] -Ct\$À Y+X)à(œ ú È5 ' ï È)à Ct\$À Y+X ] ^ X, 'L NÈ ú )Ct\$ÀL NÈ, ' = <?ò&é È  
 ê2« XCt\$ÀE÷0; ], ' H ï ` } >7- Ø OE+X È ê2« XCt\$ÀE÷0; ], '6,,3+ > j ý x8 'fCt\$À 0 Y+X, '  
 )ß³ j ý Ä

1\ 08² 8 'fCt\$À, 'F• OB3

1\ ¼8² 8 'fCt\$À, 'Gp FB3 5 AÑ

1\ 98² 8 'fCt\$À ž Ä, ' \*0ú

1\ ›8² 8 'fCt\$À Ÿ3+5, ' \*0ú

### 1\ 1 8 'fCt\$À V\*6 > O.

%o –?±&é Ö

+O 1 V\*6?ò, '0 – Í ž ú k?±?ò&é È ê ` ¼B@Aê, '0 – Í ž ú k?±?ò&é ÈCt\$À )ß³ O. Ä

%o – & Ö

B . &

%o – μ é Ö

ê ` £3+, ' ... ¶0; È +O 1 V\*6?ò, '0 – Í ž ú k?±?ò&é È ê ` ¼B@Aê, '0 – Í ž ú k?±?ò&é È  
 Ct\$À )ß³ O. Ä

1\ 08² 3+5 +O 1 – \* \ İ\*6

1\ ¼8² (™Ct\$À ' @E÷0; ], '+O 1E÷0;

1\ 38² 8 'fCt\$À 0 Y+XE÷0; ], '+O 1 – İ\*6

### 1\ Ä1 +O 13+5 ], 'Ct\$ÀE÷0;

%o –?±&é Ö

+O 13+5 ]7-Gÿ ¼(TM CXEñ0+ È+O(TM, 'Ct\$À ? y Ä

%o – & Ö

B. &

%o – µ é Ö

+O 13+5 ], 'Ct\$ÀE÷0; Ö+O 13+5 ]7-Gÿ ¼(TM CXEñ0+ È+O(TM, 'Ct\$À ? y È8 'fCt\$À Y+X >+O 1  
3+5 ], 'á Ä

1\ 08²8 'fCt\$À > ê2«/n J ...

1\ ¼8²8 'fCt\$À > ê2«, '>| j(© ±

1\ >8² 8 'fCt\$À >Ct\$À f Ö

### 1\ •1 Ct\$À4ÿ#~ –

%o – ?±&é Ö

5C@ 8 'fCt\$À ÈM0. -, '4ÿ#~ – {!â x8 'fCt\$À, ' 'l È8 'fCt\$À, ' 'l ' @ ú È ' é# xCt

\$À Y+X, ' Ä • x \* £ Ä

%o – & Ö

B. &

%o – µ é Ö

Ct\$À4ÿ#~ \* \L NÈ Ö4ÿ#~ ã1† >4ÿ#~ f Ö È4ÿ#~ ÎK̄ > FG @ \ È Ct\$À Ô >" x f, ' 6 ( x  
8 'fCt\$À, ' È5 ?ô » >M0"r?ô » È8 'fCt\$ÀM0"r, '4ÿ#~B38² {!â È5C@ 8 'fCt\$À ÈM0. -, '4ÿ#~ –  
{!â x8 'fCt\$À, ' 'l È8 'fCt\$À, ' 'l ' @ ú È ' é# xCt\$À Y+X, ' Ä • x \* £3+ Ä

1\ 08²8 'fCt\$ÀM0"r > È5

1\ ¼8²8 'fCt\$À, ' 'l > 'l

1\ 98²8 'fCt\$À4ÿ#~E÷0; ], ' Ä • x \* 6 Ä

1\ 8² 8 'fCt\$À h1Ç

### 1\ 31 Ct\$À1Ñ\*6 –

%o – ?±&é Ö

8 'fCt\$À Ô, ' [ y È8 'fCt\$ÀK̄ O > a Y+X, ' é# È8 'fCt\$À Ô, '-( £L NÈ x8 'fCt\$À

15 Y+X Ö8 'fCt\$À 15 Y+X, ' [ y x8 'fCt\$À 15 Y+X H+•

%o – & Ö

B. &

%o – µ é Ö

8 'fCt\$À 0 ã1† Ö ; ý8 'fCt\$À 0 ã1†E÷0;,' k?± 3P È8 'fCt\$À Y+X,' \$ / W ¼8 'fCt\$À 0 , '4ÿ#~ Ĩ\*6 È8 'fCt\$À 0 , ' k?± @ \N©- ÈN©- Aô ` ] p +X,' @ \ ù f,ú 6 À# x8 'fCt\$À Ô Ö8 'fCt\$À Ô,' [ y È8 'fCt\$À K O > a Y+X,' é# È8 'fCt\$À Ô,' -( £L NÈ x8 'fCt\$À 15 Y+X Ö8 'fCt\$À 15 Y+X,' [ y x8 'fCt\$À 15 Y+X H+• Ä

1\ 08² ; ý8 'fCt\$À 0 ã1†E÷0;,' k?± 3P

1\ ¼8²8 'fCt\$À Y+X,' \$ / W ¼8 'fCt\$À 0 , '4ÿ#~ Ĩ\*6

1\ 98²8 'fCt\$À Ô

1\ 8² 8 'fCt\$À 15 Y+X

1\ 1 8 'fCt\$À 0 , ' \* \ Ĩ\*6

%o - ? ± & é Ö

8 'fCt\$À 0 Q ?

%o - & Ö

B. &

%o - µ é Ö

8 'f{ \$À 0 , 'P; Ø 3P ú \* \ 0 Q ?

1\ 08²8 'fCt\$À 0 , ' i \ Ø

1\ ¼8²8 'fCt\$À 0 Y+X,' \* \ Q »

1\ 98²8 'fCt\$À ? ð B,' \* \ Ĩ\*6

1\ 8²8 'fCt\$À 0 Q ?

1\ 1 8 'fCt\$À,' 15 Y+X Ĩ\*6

%o - ? ± & é Ö

8 'fCt\$À,' 0 > Ô

%o - & Ö

B. &

%o - µ é Ö

8 'fCt\$À,' 0 > Ô È 15 Y+X

1\ 08² !'fCt\$À 15 Y+X,' \*.p\*6Aê

1\ ¼8² 8 'fCt\$À 15 Y+X,' Ú)ß4ÿ#~ Ĩ\*6

1\ 98² 8 'fCt\$À 15 Y+X > 0\$À8²#q

1\ 8² 8 'fCt\$À 15 Y+X > Ct\$À Ô









3

3

3

3

2

---

---

3

5

5

1

1

---

1

1

---

54

2

---

4

6

6

---

6

6

6

---

6

6



\*6 Ö p 2 j 1Ñ\*6 Ã ì • j 1Ñ\*6 Ã #q j 1Ñ\*6 ¼ 0 j) ß ³1Ñ\*6 Ä

%o – & Ö

6 – & Ä

%o – μ é Ö

1\ 08² p 2 j 1Ñ\*6

p 2) ß ³L NÈ ú !(© ± Ä p 2) ß ³1Ñ\*6, ' \*6Aê > ÎD% Ä p 2) ß ³1Ñ\*6, ' \* \FD ´ ¼ é# Ä

1\ ¼8² ì • j 1Ñ\*6

ì •) ß ³L NÈ ú !(© ± Ä ì •) ß ³1Ñ\*6, ' \*6Aê > ÎD% Ä ì •) ß ³1Ñ\*6, ' \* \FD ´ > μ é Ä

1\ 98² #q j) ß ³1Ñ\*6

#q j) ß ³L NÈ ú !(© ± Ä #q j) ß ³1Ñ\*6, ' \*6Aê > ÎD% Ä #q j) ß ³1Ñ\*6, ' k?±FD ´ ¼ é# Ä

1\ 8² 0 j) ß ³1Ñ\*6

j 0 > | j E , ' ) ß ³L NÈ ú !(© ± Ä j 0 > | j) ß ³1Ñ\*6, ' \*6Aê > ÎD% Ä j 0 > | j

) ß ³1Ñ\*6, ' \* \FD ´ ¼ é# Ä

## 9 Ä ò63 —

Ä JH p k5F È) ß ³?δ B > 1Ñ\*6 È0 – \*(x/n È      □ Ä

Ä G 0 @ k5F È) ß ³?δ B – ÈQ 1y %o6â \*(x/n È      □ È1\ ¼(x Ä

Ä Lx ì4Ò k5F È) ß ³?δ B È0 – \*(x/n È      Ä

Ä H \*/û1y5F È) ß ³?δ B È j -) ß ³0 – \*(x/n È      Ä

\B.0; -+X %o § ¼)à %o6â ° \_, ´ 7 , W ??ñ

%o – {!â k?±F +X J Â f %o – Ä

---

36

2

---

2

2

---

3

3

---

2

4

---

4

3



---

4

2

19

1945  
1972

1992

1945

1972  
1992





---

1

2013

2

2009

3

2004