

宁夏栽培中药材

李 明 张新慧◎编著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

NINGXIA ZAIPEI ZHONGYAOCAI





李明，1965年11月生，宁夏平罗县人，硕士，研究员。宁夏农林科学院学术委员会委员、中药材学科带头人,宁夏中药材产业技术服务专家组组长,国家中药材产业技术体系中卫综合试验站站长。获国家科学技术进步奖二等奖1项，自治区科技进步一等奖1项、二等奖1项、三等奖2项，主持制定《甘草栽培技术规程》《银柴胡栽培技术规程》《黄芪栽培技术规程》《黄芩栽培技术规程》《大黄栽培技术规程》《柴胡栽培技术规程》《秦艽栽培技术规程》7项宁夏地方标准。

宁夏栽培中药材

李 明 张新慧◎编著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

! " # \$ % & ' () * + , -
! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 ! 2 3 4 5 6 7 8 9 +
: ; < = [< :
> ? @ A = B C D B D E E : E D E < F = D G
H I I ! " J I I) " K , " L I I & M N O D # \$ P Q D
! " R I I S T U V
% W 8 X Y Z [\] ^ _ ' a b : ; ; c d ; ; e B G G f

. / 0 1 2 3 4) * , - . / 0
5 6 % 7 g h i j
8 9 : ; k l
5 6 < = m n !



黄河出版传媒集团 出版发行
阳光出版社

> \$? o p q
@ A ! " 2 3 r s t u v < G = f 7 8 w x b B E ; ; ; < c
B A y z z { | ({ } } } ! ~ ! " y # \$! " % &
B C " D y z z { | ((\$ y % { < : = < G : = E = l z ' % # ' % ! " % &
E F G H ~ ' (! !) ' (! " y) # ' (\$ y * + < F G l " % &
I J E K ; = E < D E ; < e < G =
L M , W - - Z .
< N O P 2 3 2 / 0 1 2 3 4 5
< N Q R " S b ! c ; ; < e C F B

T U B C B & & # < ; = : & & < (< F
< V G : l E
W , F ; ; 6 a
\$ X : ; < = 7 < : 8 d < 8
< X : ; ; ; 7 G 8 d < 9 0 1
" S > ? @ A = B C D B D E E : E D E < F = D G
Y Z < F C l ; ; :
\$ [\] ^ [_ '

《宁夏栽培中药材》编委会

编 著：李明¹ 张新慧²

参编人员：刘华¹ 李吉宁³ 李云翔⁷ 安魏⁷ 陈宏灏⁴ 安钰¹ 郭生虎⁵ 陈虞超⁵

于荣⁶ 付雪艳² 陈靖² 张清云¹ 包杨梅¹ 高伟¹ 李海洋⁸ 王银库⁹

张毓麟⁹ 龙澍普¹⁰ 李生兵¹⁰ 赵云生²

注：1 宁夏农林科学院荒漠化治理研究所

2 宁夏医科大学药学院

3 宁夏大学西部生态中心

4 宁夏农林科学院植保所

5 宁夏农林科学院农业生物技术中心

6 宁夏职业技术学院

7 宁夏农林科学院枸杞工程研究所

8 同心县预旺镇农技服务中心

9 隆德县中药材产业办公室

10 盐池县中药材技术服务站

! "

! " # \$ % & ' () * * + , - . /
0 1 , + 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L
M N O P Q R 3 S T P U V W X Y 3 Z [\ 5] ^ _ ' a b c L L d N O /
e 4 f [; U g h ; i j _ k ! l m n o p q 3 r q s Z 1 t 5] ? @ _ B
C b 8 R m u v Q R 3 w x 3 y z { 6 7 | } i c d L d : ; ~ ! 6 7 " #
\$ " q # \$ p ~ % & ' () " 3 * + 4 , g - . / 0 i 1 2 3 4 5 6 7 8 6
7 9 ! " # \$: " # \$: ; < = > ? 3 4 @ A B C l ; D N O ! E F G H / 5 0
T I 3 4 J f K L 1 K A M N O P b Q R Q S " T T U A B ! " # \$ V " #
\$] q y W X X i Y Z b [[i \] /
^) _ , ' a b 2 U 3 4 5 / c # \$ i d e f 3 g h i U " # \$ j k ~
l 3 W m n o p q r s i t u /
^) _ , ' a b 2 U 3 4 5 U # \$ v w x y 1 z { 3 g h i | } 8 ~ C
! " h " # i " # \$ 3 \$ % & o B ' " # \$ C l " i () * + 3 [[, - W
" # \$. / /
^) _ , ' a b 2 U 3 6 7 " # \$ C l V 0 Q ; D 1 2 / 3 - 4 b 5
6 3 e 4 7 f / 3 8 g 9 : ! ; < = > ? @ ! A B m C D E " F G - H 3
% & # " , I z A { r L 6 " # \$ " q | } J K L M " # \$ " q ; D N O p ~ J
J H /
^) _ , ' a b 2 U 3 6 7 " # \$ " q P F W Q R i 5 @ 3 S - W ? T

ABC.UVWbXYZ#[lm\3]-W^_XYZ6!"_ 'abd
6b>_cde6+fghij iAk"# \$Cl l3S.WG"_ 'al
?Tm!1236!nom pqrstu vdewMxo6yiABzFK
Cl{A|Gnom}~tV!"A6Mxo6yi=# \$zFKCl{
A|G%&m' *tV!"A6Mxo6yi() *zFKCl{A|G+
,m!- .mM#/xo6yiXYZd0!12!d3Cu!C4zFK
56{A|G+,m!- .m!'7m8~9!6b:;<9AMxo6y
i#\$!=>!d3![d&(?Cl{A|G+,m!@VmABCaD
6Mxo6yiEF64GG^A8uMHIiJKLzFKCl{A|G
,m!- .mM#/xo6yid0!12!MNO#.# \$PhzFK
Cl{A|GQRm!S86Mxo6iTUuCl{A|G- .mMxo
6yiVWX!YXzFKCl{AA!["qEF{A/"#\$ClZ
A!" /!"[7\]Z^H/_ ' "\$\$, ,a3]6"#\$ZAb&%'
cdp/efg!ZY!ZWu3#\$h"/\$('\$)ci3"A-0QVjk
("l<m\$ci3"#\$"qh"[bg\$*no/uv#\$)%C3"6
fgu!?TAB!no=#\$!QRTUu!%V() *!- .VWX!
&pd0!XYZ#\$!=>A[q#\$rci"Aj{stuvwxi k
A"63y"?TAB!no=#\$!XYZd0!=>zFWs~8"r
AM{|x}3?TABz~Ms~!}"{/

9#\$h3##h:/ "\$ \$j"#"qiV\$3y./ih%/&'(
"#i)*37s2+,-i.o*]/?/367"#\$VQC l</0
zF3uv#\$;D1s32F#\$Cu!_k!8#V#\$34!0Q!
56A]78i./9M:8:Gy*783/;(<f"#"qi=>
5@/wx3zF"#\$Cl0Q;D3U(?1@A?"#\$zFK{
A=>aB5@37\67"#\$\CK{A9,D-E:3Fy_GHI
iJK/

L67uv"#\$Mj6789:;<rNN5>?9XYZHOAk
#\$ {PKuv;DQ-NO!EF: p+,-./\$&/("u bs~"#\$"q
;D12"RSTDEFiNI-U3nT7jR-A^)_ ,V5]"#

\$!"# ; D N O b G H i W X % Y / Z [t \] ^ W X _ G 3 _ 1 ' s (#
\$ A k w a " b | _) ' 6 7 " # (? 8 q H I i c S ! 7 d | _ + ' 6 7
" # e C l 6 f | _ g ' 6 7 N I u v # \$ | _ h ' 6 7 " # e i j k B V
y " i # [l m U V | _ X ' 6 7 " # e " q 5 @ l m p \$ % % & u / [" t \
2 n !] Z ! < > o p q r 3 s F y 7 [w b t u w 3 ? i j 2 ; D V W l
[F v 3 C l 8 w l) F r 3 x y l M z ; ! : N ! { | ! 9 M ! x q ! 8
w A } ~ Z V W , ! y [" # /

Z [\$ % j N O W ! & ' X z (N I | R 5 - / y " 3 _ 1 !) ! + '
\$ % j ! %) * ! * + ! , - ! & ' X A 5 - | _ g ' \$ % j ! & ' X ! *
+ ! , - ! . / 0 ! 1 (2 ! . 3 4 ! (I ! 5 6 7 ! * 8 ! & 9) !] :
; ! < = ! % % > ! ? = @ ! & A B ! C D E ! % (F ! G) (A H n 5
- | _ h ' \$ % j ! % 7 6 ! , - ! & ' X 5 - | _ X ' \$ % j ! & ' X !
, - A 5 - | u v ; D " I J K c L _ G \$. / 0 , ! U L 3] [\$ % j !
& ' X M N /

0 9 4 o f P Q 7 8 " R O P l 3 S \$ (P T i # \$ r C U \ 3 2 ! i
R - U \ 3 0 a " # \$ u v ; : I @ Q U U V 3 6 7 u v " # \$ < W f X \
[F Y Z b N O i A ~ 3 [I f 7 d " / 3 h % b 5 6 / w x 3 Z [i \]
b () f P : ^ 3 _ ' } a p ~ ! n k b u - , ! b c J d 3 G J h s e
B ! f g b 5 6 h

% j

\$%' (, & 2 (= i

! "

! " # \$ % & ' () * +) (* , - .

! " # \$ % & ' () * + j !! "

! , # & ' \$ %) - . / 0 j !!#

! 1 # 2 3) 4 / & ' \$ % 5 6 & j j j j j j j j j j j j j j j j j j !!\$

! 7 # & ' \$ % 8 ' & \$ % 9 :) ; < j j j j j j j j j j j j j j j j !!%

! / # 0 1 2 & 3 4 5 6 7 8 9 : ; + < =

! " # \$ % & ' () * + , - . / : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` { | } ~ ! ! &

```
! , # E $ ? @ F G H I ) - . j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j !!'
```

```
! 1 # J K E $ ? @ F G ) L M j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j !"
```

```
! 7 # E $ % ? @ F G L M ) N : j j j j j j j j j j j j j j j j ! "%
```

! > # 0 1 2 & ' ? @ A B

! " # J K) O P = > 8 \$ Q R S T U V W j j j j j j j j j j j j ! " "

```
! , # J K E $ X Y Z [ \ ] j j j j j j j j j j j j j j j j j j j ! " (
```

```
! 1 #   J K ^ _ $ % ' R a b j j j j j j j j j j j j j j j j j j !#"
```

! 7 # J K ^ _ \$ % ' R T a < c j j j j j j j j j j j j j j j j j j !#\$

! C # 0 1 D E F G & '

```
! " #   d e f j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j j ! $ $
```


! " # \$ % & ' () * +) (* , - .

! " # \$ % & ' () * +
) (* , - .

! " # \$ % & ' () * +

! " # \$ % & ' \$ # % & () * + , - % . / 0 1 2 3 4 (+ , 5 / 6 7 8 9 :
; < = > ! " # ,

- # \$ % & . ? @ A B C D " E F % G H I / J K 6 7 L 0 : M N # O P 1 Q R S
T (U V < W . (X Y Z [\] # (^ _ # \$? 3 ' a (b c d 1 c e f 1 g h 1 i j 1 k l
m 1 n o p , q , r s t 0 I ? / 6 7 L u v 0 < M w x % 0 y (z < { | . { } % 5 1]
1 ~ ! " # \$ % > Z # \$ % & ? 3 ' a 1 \$ % & , & ' () (L * + , 1 8 - . / (# \$ % &
0 1 2 3 4 5 + 6 ' 7 8 (P 9 Z : | ; < 4 = > # ? @ ? % A 2 2 / S ? 6 7 0 (B
: < M C D ~ y 3 3 E B 6 N (F G H I J K . (L 4 M % N Z O P ? y ! Q { R H 4
& G S ? T U , V / S ? 6 7 0 W (P 9 ? B X 4 Y 6 7 I Z 0 [\$ # % & Z Z = > (
b \] ^ ? / _ ' a # 0 b M c % d e N # . (f g h ? / 6 7 i j 0 b M k c % d l m
N O n o (F % p q (c r < s . , N t u v (6 7 I Z : \$ # % & ? = > w 2 x y , N
z I 5 % . / T { | % > Z % G] # ? 3 ' a (< - k x 7 6 1 } ~ (V < ! n #] , "
\$ d (% K & ' 3 3 () , o . , N , * + - % . / , (- . \ v 3 \$ # % & (O I
/ 6 7 / 0 0 < - a } # 1 (G ' G 2 . ? 3 b (B : 3 b ? % G " ' () 4 (+ = \ 5 6 N
B P] # , 7 , u v (\$ # % & 8 _ + 6 w 9 , " (* (: P ; Z / : % & < = 0 % & > ?
@ A 0 ((B C u Z D * E % F ? % & G H L I > ? (J o K L M N O 1 P F O 1 Q R
O 1 S T O p O H C U V % & (V \ W 9 Z \$ # % & [X ?] Y , + (' (: / : * \$ # %
& 0 P ; (Z [) * < 4 = = > \$ # % & ? H I (\] ^ _ \$ # % & ? ~ ' ' + 6 1 a

!!"



4 5 6 7 8 \$ %
"#\$%"& ' & " () ' * + # \$, - . - "

b u c # 1 d e ' f g 1] # h F ' i j 1 G S \ k ' l m p # \$ 3 n Z o b = > (@
p a # q P : * r , ? \$ # % & s) u c ! t u @ p v - f % ! w . " \$, % & & ' : ' x (
y () * z { ? / : % & y] G S | } ~ ! 0 q P (\$ # : % & [q a b : % & : q <
O P ? 4 G 10 P ?] [" O P ? y] # \$ % h F # W O y] ? : % & ,

! 9 # & ' \$ %) : ; < =

\$ % & [\ % & & G 4 ' B] # ? 4 o ' [o ? + y + 6 () : (*) + , -
. \ G 4 ? + / Q { 0 1 ' 2 0 . C I ~ ' ? 0 3] G , : - 4 2 (# \$: % & 5 6
7 y x 8 9 (@ : f # ; " I < , ' y < v ? y = p (3 > 2 W J ? , 2 - f 2 @ 4 .
? A B C J , # \$ % & ? ' D E ' < 4 G v F 1] # 5 D 1 y * G a 1 y * : H ' I C
J K 1 h F ' L M) t # \$,

N O (O P ? 4 G > F [P Q % & # \$ a ? O R 0 1 (S P & D G ? T 14 [U
V # \$ % & [W 2 X Y ? B Z 6 0 1 (% & G S ? [\ ' B Y 4 <] ^ ! o , b +
_ (< ' a b % c a b (B : ' a b < ' a + _ 1 & r 0 + _ 1 % c + _ (d e 4 f 2
g + _ (J 4 4 f 2 Q + _ (2 X Y h I c a b < j i + _ 1 j k + _ 19 g + _ (l
X Y , m n Y 4 [~ ' # \$ % & ? o ' 5 D (p q M , y G W o < J ' \ ? @ ' , :
% < J ' \ r S ? ; s t u v] ^ R P , : % G S ? m w 1 x y z J ? [\ , _ {
| p q P (\$ # a } N ~ (B Z 5 0 - } ~ I " ' s , O P ? Z 5 [% & Y G % # \$ a ~
' ? ! ! 5 D r 4 " * \$,

B M (: % & + v ^ _ &] # , " ") * # # \$ R (} g = % & ? ' () 2 Q = *
J ' + ? , Q - (} M = ? + j . & 2 E = ? / , 0 & t + 1 - 2 0 3] % & (" 4
' # 5 . \ 6 7 () * : % & Y 4 0 8 ; (V # [? N 9 1 : G 1 " 4 1 ; : S p % < 0
1 (0 ? T U % c D G y * 1 = > 1 ? @ p 4 o A y } () (0 H [N 9 ' \ B ? T U
: % o ' ' \ ? G % S (5 C f < ~ ' ? % & D E , 2 B F ? A B J @ , : % & y *
G a G 0 (< ? H I 1 < ? H J (< ? H K 1 < ? L M (< ? L % (< ? L N 0 3 3 P 1
Z % & y * G a ? % (? f r 2 [% ,

L M (: % & 4 0 8 ; (> % = Q (H (B F I C J K 0 (H , 5 C (R s (H Y 4
? % c ' S (@ } I C (R P T % & G S (P U % V + % F < 3 ' W j , \] ^ ' / _ '
!!"

! " # \$ % & ' () * +) (* , - .

a # 0: b M X % I 7 ((Y (K ((u I Z [Z (\ < % 5 [] ^ % _ (' (e (I 7 (' a b (3 (c d 2 F (e ^ f g . , h i M " x j T * x k (l x m x n o p . , _ q l r * D ? c , s 7 1+ _ d e ! : u ; G S D ? t P , u v ' I w x y " z w z { " ! ! f o I C (r | S) , # \$ % , } a w ' ~ ; K " r J I C (C (O I u ? a ! + % < | % " r " (: - # # < - ~ } a . 4 \$,

B J (I J z h F % L M (0 [P T % & # \$ a ? ! ! Q K , : % h F L M (4 [% & a (' [(h z J (" [P 1) L , k % & I C J (0 ' '] # 3 n z 5 h F , h F ? 0 ? N O [2 Z V * 7 G % l > % = Q (u P T % & + , h B M [R s (H % & ? G # % ' S (I 7 (H ? h F # W (b - . 1- V 1* j 1* / 10 11 1+ 2 13 4 p # } (u * V : \ 15 6 7 8 (9 " i : (u S P % & G S , L M # \$; [: % ? < = , b > ? < & (x y + 0 L L M J @ c (\ 2 W > ? 1A > ? 1B C D > ? , c N E 1y F G L M ? W > ? (c " H I hA > ? F [A z J K L M N w hy > ? F [O P ? hB C D > ? (E A Q R S T 1I U V W ,

! > # ? @) A < & ' \$ % B C &

*) u v (" " % < 0 1 1c % + / t % c G X ? (H (R P Z) * V # y] 1C Y ? % & 4 0 (H (0 L Z ? : % & 4 0 % [S \ (H (' % & 4 D 1y] 1] ^ p # \$ ~ ' Z N ~ ? [# - ? 0 _ ,) * V ' [E] % & \ { b a ,

S M M E ' < b F 1c S _ d (e P 1l f S 1* A 10 g 1h P i j (k S l m (n o l > (p (q r x s p ,

j g M E ' < M e Y t (u j _ q 1v w 1' o x 1y 5 z 1{ m | { } ~ ! " R (# ; ' \$ > (u t % * ? & ' (1&) * 1& + , 1& } - 1& . > 1& > / 1& + _ 1& S % a b ? & + & % ,

g 0 M E ' < _ q 1Y t 1v w 11 \$ 12 3 p ,

f 4 M E ' < 5 m 1S 6 17 j 18 9 R 1j T p ,

o : r M E ' < ; < = q W s 7 (: r _ d (> = ? @ A (; B C D (E F X g d 1 G , | (H I J = K _ u t L M 1_ q 1' \$ > p ,

S E M E ' < 0 N ' O > (P r O Q (E n n o (: I D R (S : T U (V W _ q (x

!!"



4 5 6 7 8 \$ %
"#\$%"& ' & " () " ' * + \$ % , - . - "

X 7 j (+ m S 6 (S F L M (8 Y M ~ j 1 _ d (0 I Z [(* t \] (^ _ 7 j (' r
_ (a b } > 7 j (a F g c j p I 5 # \$ % & ,
j Q M E ' < J F S % 1 d e f g 1 h W # _ 1 i m . > p ! + N % , C W (j W S
6 1 % F f > / 1 k } - 1 l 7 j 1 m ' > 1 n > ? 1 o L M 1 S l m 1 p q > 1 r s 7 1 k
Q t 1 m 0 > 1 u l > p % & # \$ (G m S + ,
% v M E ' < w e x 7 j 1 y r b z 1 { S F | 1 } F > ? 1 ~ W S l m u t !
. 1 " . 1 & \$ 1 D % 1 # 7 1 \$ C j 1 K % 1 } d 1 G . 1 & ' 1 b z 1 d x 1 () 1 1 \$ 1
> ? p ,
* j M E ' < + , 2 j % 0 - t (. F / > 0 1 (* } S j 2 | (u % 3 l # (4 i
5 6 7 p ,
3 8 M E ' < t F ! b ^ u t 9 p 1 l # C 1 (: 1 ! _ ' 1 g 1 \$ p ,
' () M E ' < ; I < 0 ! (: 1 ! 5 z (= j ! _ ' p ,
) M M E ' < > m ? F 1 t) @ A 1 S B C D u t F 5 E p ,
) F M E ' < n G \$ C j (' H I 1 \$ (\$ J u v (k # l m (K m K . ,
L g M E ' < d A 1 M m N 8 (w r F O (P m ' Q R S (T U ' | V W (X P _ x (Y x } \$ (8 Z i j ([F 3 r (\] () (c E G . (> F 1 * F b z p ,
L Q M E ' < ^ F ^ \$ C (_ m 1 S ' a b (F c d _ p ,
T) M E ' < } \$ 1 } D 1 T - t 1 ; } . 1 4 x e 1 f j 1 3 r 1 h G ' g # : % & (" " B G S [1 w c ! ^ R t z J F I 2 + , - / 0 h i (: 2 f - T g # . h u t T)
E = ? j W 1 f f 1 k l ? m j F | p ,
n o M E ' < _ p 1 V W q o W r 1 + s q 9 t 1 o + s r 1 u C q _ u C r 1 \] q z v r 1
@ A q w x @ _ r 1 T j 1 y R 1 C z 1 F { b | 1 @ | C 1 } / 1 () 1 } \$ q o \$ C r 1 0
~ 1 ! " | 1 o # 1 A _ 1 \$ % a 1 & ' C 1 g (1 ?) 1 ' i # * ~ 1 ' + } > , 1 - , 1 ,
. / 1 , 0 1 , ' c 1 1 2 1 w + p ,
R E M E ' < . ' ?) 1 c e f (. m 1 3 4 . n A (5 6 7 N } (F { b | (8 6 R
5 E (9 m - 9 l (S E R T j (F : 1 . ' 1 - m R 7 C u t Q , R # (p ,
, Q M E ' < ; < g (| (= 8 R 7 C u t > C 1 b | p ,
R M M E ' < + S 1 Q 8 ? @ (A n \ F @ (G % } @ (Q 8 g B C C (D M " E (@
F - G (G % H I (5 r ?) (J j F | p ,
* P M E ' < P K 1 } Q 1 P - t 1 P b C 1 3 r 1 } - 1 P f g 1 _ p 1 > ? 1 L M 7 1

!!"

! " # \$ % & ' () * +) (* , - .
P b ^ 1D % 1l > 1+ _ 1@ | C 1P N 1_ j 0 1P . 1_ x 1f K 1; Q 1L M 1> R 1S
< 1\$ % a 1' + 7 1i j 1(: 1p T 1} / 10 ~ 1P N j 1o x 1P U V 1r ~ ? 7 1Z
A 1' 0 > 17 j 1V p W 1G ' 1A _ 1X \$ 1f c r 1} D 1P _ ' 1V W p ,
Y Q ME ' < 8 S " E 1: Z Y) 1[) b C 1\) Y x 1] M Y) 1M . ; ^ _ '
b 1a) b c 1d n F | p ,
e m ME ' < f g 1h j N f K (= S a b (\ Z i . (h j ; Q (w | k l m p ,
M j ME ' < j E x _ x 1x # k C 1c + r ~ ? 7 p ,
S l ME ' < c m s 7 1% n o ' 7 1} p n q 1f S r \$ 1% j | > @ A 1s t s
- t u t u r l > p ,
+ , ME ' < v 0 1@ w r ~ ? 7 (M 8 + _ (, E s x - t (, Q P . (_ Q 1@
w 1, g ? i y (_ Q 1z { 1{ J ? s , p ,
s x ME ' < | W n) 1' u s 7 18 W i j 1d 0 l d 1} m ~ @ 16 F l > (p p ,
! M ME ' < 0 X " # 9 1\$ w 7 j 1C % _ d 1F : & C 1' F ; Q 1+ (c (C p ,
8 ? ME ' < : 8) * (N + M X s 7 (r , K _ 1- F (H = 0 o x (, & 1 C C (& m . / _ d (J 5 o x 1i y 1m 0 1 (0 \ 2 3 C (4 F 5 Q | (A 8 ? @ A p ,

! D # & ' \$ % E ' & \$ % F G) H I

- \$ # % & . ? @ A % 6 G (0 d 6 ^ 4 7 ? 8 > (4 9 4 2 \$ # % & [q q < 0
P ? y] [# 1y] + / : z 1d e h F # \$ 8 9 1G S m n ; 2 a b < 4 ? 5 m X Y
% & , 7 : v (" " : % 9 , - Z # o = ? h 3 (: % & > [# P W ? 4 (% & G S n
@ (A (w G % & L 0 B G , : % & + v ^ _ &] # ([2- # \$. (Z [l _ : v : -
+ 6 / ; ^ (_ C D e P ? ~ E , *) u v ? : - x y I T 8 N (% & 4 F P 1 Z y
* Q { (% J [E + 2 4 P) G ; ? T U , : % & [: - 5 B A B ? G G Z H (B G S
[\] ^ T U x y z J , - % & [(% D [. (I < [? % & (D ? < [? A B n % , 5
C (b 7 ~ ! &] # % & % l &] # % & (_ 9 m G m m (P Q % & G S (_ 9- % D 1
< J 1t P 1) q . ' 2 : % 9 , - o = ? N ' 0 6 , R s # \$ % & ~ ' ? ! t 5 D M O
< 4 G 10 P ?] # Q { 10 P ? y] # \$ % a b ? L M # W (J # \$ % & ' \$ # % &
Z u a P j (u K \$ L % 7 8 ,

!!"



4 5 6 7 8 \$ %
"#\$%"& '&'" ' *+#\$, -+.-"

\$ % & (q q < &] # Z F D G O _ ? O P 4 G (&] # 4 D % a b ? 10 P ?
h F L M # W y] ? : % & , # \$ % & ' &] ##] Y @ A 7 M (B] # 2 # \$] #
"] [,

\$ # % & (q H 4 K #q l &] #ry] (I c y] h F # \$ w [(; P N < &] #
~ ! t \$ Y O _ (0 a > n " q P Q R O _ ; S < T K (I c a b ? 10 P ? h F L M
W y] (% J < F ? : % & , B] #) f 2 \$ #] # "] [,

u) * 2 U (8 ? : 8 ' + / ; [) *) * % & ? B # \$] [, V 7 : v (P ,)
* S Y 4 e . 14 W 8 . t d e # \$? (V X . % Y Z [S ? T U (+ , 1o : r 1s
x 1S l 1j g p # 0 ' ? 4 8 ?) * (Z Y # # 0]) * ? G S % Y ! T H \$ + (O
H [+ ,]) * (@ ~ + 1# \ (B W s Y !] ^ ' m " 8 ? : 8) * (V 8 ? : 8 _
[: | < 4 ? # \$] [(* o 4 9 u 8 ? : 8] Y G S B m (Z [5 2) * H c G N
9 % ' : n [? # # (q < L % 1L M ? 0 a (O u 8 ? : 8 # [? " 4 1W 9 B a n
) * ? y * , b 7 c @ A [\ 8 ? : 8) * ' + , 1S l p 8 ? # W]) * b) c I c- #
\$.@ A v P j 8 ? : 8) * (B] [2 # \$] [hc- \$ # .@ A v P j + , 1o : r 1s
x 1S l 1j g p 8 ? # W # [q l &] #r) * (B] [2 \$ #] [,

d ; (c # \$ ' \$ # ? @ A (B e f [\ &] # ' l &] # % & (@ # \$ % & @ A
8 > B h g S % t h (B 2 _ c hR "] U &] # % & ? # \$ a (B < W j ,

! " # \$
!"# i j j\$ \$ # % & ? H . @ A t l m # W k l !%#\$: | H . # \$ 2 : - % 9 , - & ' () & * + , -) * . / "%
"0(. "0"\$
!# F f % & ! s m & n * \$ \$ = \$ # % & ? o F ' + 6 !%#\$ 9 , : - % & ' ((' & + 1 , - 0 / . 0 * \$
!1# p q G & 4 9 r & _ { | \$: * \$ # % & 8 _ 3 6 !%#\$ % < 7 w & ' (" " & 11 +) , - ' 2 " . ' 2) \$
!0# s g = \$ = \$ # % & !%#\$: - 7 w & "33(& 1 " + " (, - 0 1 . 0 / \$
!)# x : j \$: * \$ # % & ! 4 # \$ t I u - ' () H . # \$ P ; o & "323\$
!/# _ { | & i } v & x w & p \$ \$ # % & ~ ' ? \ C x M t B 0 a Z H !%#\$: * : % 7 w & ' ((2 & 11 + ' (, -
' 1 (1 . ' 1 (2 \$
!*# y z & ! { & | w } & p \$ \$ # % & Y G l m 9 ~ t ! W a 8 _] " !%#\$: | H . # \$ 2 : - % 9 ,
- & ' ((3 & " " +) , - / / (. / / 0 \$

% & ' () * + , - . / 0 1

!!"

! / # 0 1 2 & 3 4 5 6 7 8 9 : ; + < =

! / # 0 1 2 & 3 4 5 6 7 8 9
: ; + < =

! " # ' & \$ % E J K L M N O) P Q (

: % [) * q < & # m 5 ? a b H .] G (! " \$: ! x # % y (* \$ % ' \$ E &
' & ^ (Z / : - % + 6 (' ~ X / ' q ! & # \$ 2 ! & ' & : r 0 (: - % + 6 ;) 2 * / (
' , % & [(% D [. (Y G m n 1 z J ~ I ? \$ # % & { } r ^ * (4) [: % & ? - Y
G 6 + . / J K 6 7 L 0 3 b - N # O P (Q R S T (U V < W , . \$ N Z \$ # % & " " #
Q { ? T K () ^ [+ / 8 - ? , - 1 2 I () . , , < I (P , [S S ? / ((\$
0 y % & > F 1 % (< Y % & 2 7 3 4 (> F 5 s (b . / _ d 6 @ D G . 0 _ ? 6
6 1 7 I 2 , 9 ' Y Z ; d e % & + S] ^ (n @ (A (w G % & 8 9 Z x y z J ^(#) (R
: - % : ' Z (n ? T U (; < 4 < (= - : - > " : % .] ? @ ; , \$ # % & ? 0 3
Y G [\$ # % & ? Z 5 A 10 P ? y ! Q { 1 d e B U % O P ? } # z h F t L M #
W C H Z c ? ? @ , \$ # % & ? - . b ' < B G O ? % a w O _ (\$ # a } N ~ (B Z
5 0 - } N ~ (I - D { J w . [Q { R \$ # % & ~ ' T U ? 4 4 3 ' 8 9 (\$ # a)
? [' L + Z ^ [M Q { E F : G 1 ^(l) , : % & 0 a 1 K [G 4 R (H Q { t y ! 0
1 ? *) a w ' % < H l ? ? @ (4 o 1 K [\$ # % & [H " B X : % & Y G m w %
z J T K ? _ G ⁽ⁱ⁾ , } v } ; 8 _ 8 N (D { E F % I y G Q { } ? [: ' % & 0 3 Y
G ~ ' ? 3 ' 5 C ⁽ⁿ⁾ ,

!!"