

## 综述

## 微卫星 · 遗传分析在原生动物学中的研究进展

Í SSĐý £ 3 3 þ ù î î ó q

· ° ° ° ° ° 1 ° / ° ° ffl ° ° ° Ll ° fl ° 1 Ž Ž fl ° ! 1 ° ° fi L L fl ° ° ° fl °  
" ! 1 fl # 1 1 Ll / l

! " # \$ % &amp; % " ' ( % )"

关键词 ð 3 î þ ± î ' \* L . s

S‰ ' ()\*+, +,-,-/-, 0 , -1. " ." \* " ". 11

中图分类号 2 3 文献标识码 文章编号

3

ð 3 î þ ^ B Ō s f ð 1 o ò Ü „ Å 3 á  
¥ < x þ Ō O ' ÷ d È ~ ¶ V s 1 7 3 3 ð 3  
î þ „ 1 ® 3 ð 3 î þ v È • b 7 3 ð 3 î þ  
| Đ E ¾ ¥ 2 ] v b W, ï 3 F ® ! 4  
! - , " . 4, \$ / . - 4 B Ō ! Ë x 1 ¥ £ {  
h i ® ð 3 î þ „ ¥ ü ] Ø Ō n i , Ç 2 #  
| 8 r B î ° x / î ¾ \$ < 3 Á ¥ v å > b  
1 ® 3 ð 3 î þ y B M y ? û t ñ % =  
î î [ ^ B ñ " μ æ ¥ 4 3 ' î 1

a x k © ^ 3 þ Đ ò 5 x  
ù î î ¥ T Ō È 5 6 b y N ð 3 î þ Đ 5 x  
É , ± î ' ù î ^ d È p i l ¥ b ± î ' \* 0  
, -1. " ." \* ^ î e t a Ú x - ¥ \* ½  
\$ è 1 e t x - ½ ( 7 , " 7 " . 1 " 8 " " ( 9 (   
» y ® \* , Ö 1 ó a x - t 7 î 9 \$ è 1  
1 ó x - ( - , . ' - , " 7 " . ( : 9 ð 3 î þ î c  
; a : © b ± î ' \* M s Ú y  
• , + , - , 7 1 <, . - - " . + = v  
^ ù î Ö • L . Đ [ # Ö WM 0 1 " K p r ¥ • L  
. S : - B b ' Ö e 1 A • ± î ' \* ¥  
' À Q # ù î Z E ¥ \$ ° ¾ / Ö ð 3

î þ Đ ï Ö • L . Đ ù î a y s ~ a 7 3 ð 3 î þ  
\_ © a Ú s O q Ö = # Ö W k ç a ð 3 î þ Đ 7 ö 1  
" a y T m © Z è | a ¥ ù î î T , í ù ù î É  
Z K a ) ± î ' s i ¥ B t Ù 5 , 3 %  
Z E ç © ± î ' \* / Ö e " ð 7 3 ð 3 î þ  
[ # 1 ® 3 ð 3 î þ s 0 É Ä , L . s ¥ -  
ß b

## - 微卫星 · 遗传标记简介

## -- 微卫星 · 的发现

L . S : ^ ù î 3 þ L . Đ ¥ x 1 ý b \* ù  
ù î ö 1 • " B t ^ ð k ç ¥ T M y , 3 Ø Y T L  
. S : Ö ï • " " μ K i ^ s l à y  
í • Y Á 3 t s L ` b W @ 3 M } ï ù 7  
S æ " B t 3 Ø 3 Ä Y S L . S : b - 7 ® ð  
Y ÷ " s m ¥ K Å Ö È μ K [ # B t 3 Ä Y  
¥ M s ñ ® v 1 K Å L . S : ¥ ' Å  
ù î b W @ M } Y V | Ü g M ¥ \*  
; 1 ; 1 ( 4 ï 0 Ö • ? C \* 9 { " î μ B  
H t , ] ¥ + μ { è T î ' \* ( . " . \* b  
î ' \* ¥ É B , ù î A U f t \* ^ ® B F

收稿日期 修订日期

基金项目 S E 1 - S Đ Á ' ù [ " Í SSĐý 7 • Á ' ù [ " ' ù

作者简介 f Ó á o ö è 8 è Ü E I « V 3 ù î Z \_ ð 3 î þ s 0 3 þ Đ

通讯作者 Å á © 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

v l , ©¥ x - t i i f t x - t i É V +  
ä ž + \$ a x - Q " V + ä ž + \$ Q b M }  
# « 1 © ! 5 6 \_ © ž x - t i 1 i , \* 1 i  
¥ ¥ B " 1 ó x - t i \$ e 1 i i , \*  
0 1 . . \* b Ü a 9 ) @ a @ , 9 a ( , 9 a  
9 + \* © B " ý Ÿ u i ó 3 i þ ¥ s 0 3 þ  
Ðù i { Ÿ A ÷ ¥ M Ä b C E - • Z E ¥ ý •  
c ô R ® 2 T a a , " 7 9 + \* ¥ x -  
Ÿ ax ç Ÿ , V 1 Ÿ 1 µ b M A , ©  
\_ © ž x - t i 1 i i , ÷ i ¥ 1 ó x - E Ä \$  
e 1 ± i , \* 5 6 b L \* M ( A " , ü  
7 , i ? C f Õ ½ ž M © i n Q  
" t i ¥ \* , Ö 1 ó x - T 1 C E " ð i ¥ . Ö  
s V N ± i , \* s C E s z x j b

### - . 微卫星 的性质

Ä ñ + ç ¥ ± i , \* E Ä ( ® t s i  
i W ¥ , • u , " ¶ ¥ § t u b , • u c µ B ñ [  
e 1 x - ¥ ½ B i ^ ¾ x - t E , M 7  
x - t E ¥ " " ^ Ü ð M ¥ b ± i , \* , •  
½ E 7 a x - Q " — Q a 9 ½ E I  
ð 7 b § t u ^ M o ¥ t J ½ y 7  
V ô ¥ ½ ! 9 B + s ¥ , þ " 9 Ä ñ  
E Ä ¥ ± i , \* ½ b , ù i û i ý 1 £ L  
Ð ± i , E Ä µ 1 ¥ , þ E Ä ¥ o Ý i a "  
ð M 1 ¥ s E • 5 6 b

± i , \* Õ 3 þ y F i µ ~ ¶ ¥  
E ý Ÿ ( 7 " ( 8 " " @ \$ + - , 7 1 1  
( ( @ • 8 i M s S ¶ v + Ÿ U a O E a s  
f < a x F q ® , ^ ñ E i " ½ Ä Õ • i V C U  
¥ ñ 8 + s Ÿ a c ð , x ç \* ½ i O ð v  
Ö £ : A Ÿ Z T L . L . õ i , Ü T M V ~ i  
• Y b ± i , \* \_ © , ^ a x - Ÿ z { H  
a t ð E , 1 i Ä s b  
ô R a 1 ± i , x - " ½ ¥ Á 3 ¥ ð y ö 1 ^  
Ø Ä B a - Å V ñ i Á i = a - Å , ©  
- H Á i ý D ° € y a p ¥ Ø a h " s i ¥  
, © C E D • Á B ñ + ñ x - t E ¥ - A E C E  
P f t x - ½ ¥ J " ? 3 M Ä V 7 T M i •  
8 = ñ 8 W ¥ " Ÿ ' ý Ÿ 5 6 b

ž " - 1 , ± i , ¥ ý ? , b # b X ? C  
± i , ? • D L . þ E ¥ 2 ð Ma y Ø e # %  
s Ä © V ñ µ 1 & + s 2 t ' â ? ° o i ,  
' â E ^ B Õ d E ¥ a ½ b " - a  
¥ ^ ± i , • D y x F ^ y x F , y M

s ¥ Ÿ ÷ b " ù i 2 T £ ü i 5 6 a Õ i þ 5 6 a  
Õ ± þ 5 6 y F i û µ ± i , \* ½ i " ð T  
ø 1 " ¥ , ç b

### - ./ 微卫星 的研究方法

± i , \* ¥ ù i Z E v 8 V [ s 1 Ø , E  
> b  
» B , ± i , \* ¥ ? C # ñ E µ Õ Z  
E B ^ Y V \_ i " ? A a 0 ? @ , \* \* ? @ @ \*  
½ " o Ù s ± i , E Ä b = ^ y y F Ó  
o " c µ + ç ± i , ½ ¥ C E E ñ E o c ± i  
, ¥ Ÿ X H b » = , ^ ± i , \* ¥ " 9 N  
Ö B i + ; 9 " 9 , þ ! 9 ¥ ð 5 ! 9 ± i , " þ  
° o " M 1 þ Ö ¥ , þ E , + ; 9 " 9 b » Ø ,  
^ ± i , \* " 9 Á þ ¥ \_ © E " ¥ Z E µ Ú i  
¥ j « , a d ý Ä , E £ • T M E b  
9 µ " ù i € " 9 H » A E ] E Í M Ÿ ,  
< E £ , A a E , B , E b 1 A • b »  
1 , L . s " © E y Ö q a W ° Ñ u i Ü T M  
\_ a t 9 Ø a ý , c a • 8 W " f S  
L . Ö a • 8 s Ä H W ¥ ) Ø C b

### . 微卫星 在原生动物研究中的应用

± i , \* Ù - \* W @ M } ü \$ ?  
C i ð , y F i C E ® ð ± i , þ , ^  
¤ K Å ñ ¥ < W " + Y ^ ð 3 i þ Ð Z  
ë b 7 Z y T \* ¥ ^ 9-11 © 5 6 ð i M  
Y V " ; C E C E y ¥ æ l £ ð -  
t s y Ö o ñ E z ñ Ÿ X H b f t  
X H E , © ½ E B , , a ò Õ ± i , E Ä è A  
; a ; , ; b ] H s é æ l £  
ð y F i ¥ ± i , E Ä ; a : ,  
; ¥ y Ö q , s f b , ] æ l £ ð é  
" E , , ~ C E L V ü f Ø ñ E Ä i ð œ n  
y F C E ^ ] Õ s ÷ T M ä 8 i s f , ( b  
Â / ¥ ^ © , ž M E , V ± i  
, \* s ¥ Õ ð 3 i þ c 7 f M T M  
ž W I -  
... 1 0 ! ! ! " ©  
c ) # I ½ \$  
Ø æ l £ ð % -  
æ l £ ð . & . f æ l £ ð  
. ! " & . f æ l £ ð  
. " å æ l £ ð  
0 Ÿ r ð ! Š

TM ' ! | i ° -  
 " " Ÿ f ! ( ! H  
 f . " f f . ) ) -  
 ) ) ) ) ³ XZ %  
 . % .  
 . " " b  
 [ / s YV • 8 L . Đù î a y s ~ a7 3 ð  
 3 î þ \_ @aÚs Oq Õ= # ÕWk ç að 3 î þ Đ  
 7 ö 1 " a y T m @Z è Å • ð 3 î þ ± î  
 \* ¥ ù î = „ É Z b  
 .. 群体遗传学研究

Ö• L . ² ¥ ù î ^ ' - s 0 É Ä ù î ¥ ö  
 1 = , - B b É Ä V ñ î ñ 8 WaÖ• W y ~  
 Á 3 ý V 7 P ø þ Ö M s Ä b Ö• L . ²  
 ^ þ Ö É Ä å N ¥ Q ~ i Đ È 4 a% Mal M „  
 L . î M @• Y y Ö q ¥ y á MM 1 b ð 3 î  
 þ T ¹ ð S ¥ ‡ , 3 þ È • ^ ù î 3 þ a c Đ È  
 Ä ¥ z T 3 þ æ" s 0 3 þ Đ / ÖE @ç „ s  
 ± î ' \* È a ½ ¥ MÄ V [ ³ ð 3  
 î þ É Ä ¥ Å Ø ³ þ Ö ¥ 3 ý a c ¥ Ø £ U  
 3 8 l à MÄ Á 3 ¥ s 0 £ Ü ¥ x Ø Ø b  
 4 C , © 5 ⁶ Mù î XZ % ñ  
 ± î ' È Ä ; ¥ ý Ÿ b É , W ° Ñ u ï  
 Ü T M ç p „ õ í , Ü T M s V ù ñ " É ,  
 i µ Ý N ² Ö• ² ^ í Ÿ " b " d i ÷ X  
 Z % " È Ä µ ñ [ ¥ @ È y V  
 ü ñ ^ µ Ÿ " b î [ , ] é XZ % i " v  
 ¥ L . Ö b ð l M » n Q s 3 é X  
 Z % ¥ ñ ± î ' È Ä ¥ ý Ÿ b î é  
 Ÿ ÷ ø Ÿ 2 Å h Ñ € b £ U ¾ ) % Ö  
 • L . ² ^ = Ÿ at XH " , µ Ú ý Ÿ  
 i É B „ ? C • + ~ Đ \$ Ÿ ? T ù • a • Ä î  
 þ , l ÷ é " È » 2 Å h ø Ÿ ù ¥ s Ö é  
 ^ XH " ⁵ ⁶ b " , 1 © 5 ⁶ ù î Ø f ð - •  
 + = ð ¥ Ë T M 0 Ÿ r ð Ñ € . U | ø ¥ Ö " î  
 µ " Ö x - Q [ £ x - Ÿ b f ñ • 8 î Ä  
 ñ È Ä ¥ @ È y V ž b + Ÿ V ž  
 b ñ È Ä ¥ x - Ÿ r D - D b

( © 5 ⁶ M Y V 0 Ÿ r ð y y  
 Ó o „ ° s " ? A ¥ Z E ñ È ž 3 ñ ± î ' È Ä î ñ È Ä V [ ! 9 „ þ b b ñ , ] ¥ 0 Ÿ r ð " î f ñ È Ä È + ; 9 " 9  
 ñ È Ä A U É ý Ÿ ] a ] ¥ ^ È » ð  
 ± þ y F î ¥ : a : b ' " 1

© 5 ⁶ ù î 0 Ÿ r ð ¥ ñ ± î ' È Ä ¥ È  
 M s b <Ÿ 1 ð W , ñ ¹ u 3 ñ È T M € ²  
 T V ü , ] ¹ u ¥ Ö • ² î C " v ¥ µ s  
 î ñ • 8 µ < ¥ õ í , Ü T M b @ q l ð ¥  
 ¹ u A ÷ ¥ õ í , Ü T M b @ q l ð ¥  
 • 8 î Ç µ ñ µ A ÷ ¥ õ í , Ü T M b î ? C ,  
 ] ¹ u µ " Ÿ µ s , ¹ Ø µ s b Ÿ 1 d Y ¹ u  
 ¥ " Ö Ü ( + ¹ - - è 2 ð þ Ü ¹  
 u Ü ( + ¹ 3 - . 3 2 Å S E Ü ( +  
 ¹ - b f t Ö = L . " Ÿ Đ ï þ , ± þ  
 ¥ , ] £ Ü ¥ ù ÖE M » À U î V ? µ  
 Ö M » ¥ Å b

### ... 检测寄生原生动物

7 3 ð 3 î þ î " ¥ õ h - ¹ - ø x  
 - } i È r B ¥ % h - B í M Y » , µ • ¥ õ  
 h C b y N 7 3 ð 3 î þ ¥ \_ @ ù î - ¹ È  
 ù 7 [ ¥ @ b ± î ' \* T ¹ B ñ ù È ¥  
 L . S : d È a " ð 7 3 ð 3 î þ ¥ \_ @ b  
 - h ^ W , S ¶ = ¥ Ÿ . I % h (" E  
 : , 1 .." \* 1 " 1 " ( : \* b ° - , Ç . I ò Ö Y  
 % h 7 O î x ù . ) h h ý ¥ . I • B ° À µ 2  
 ù ¥ \_ @ Z E b F " \$ "-+ ", " © 5 ⁶ ù î | i ° -  
 ¥ 7 x - \* È î ¥ B o u ! 9  
 " þ : > F a > F " : > F a > F y è | i ° -  
 + ; 9 2 ù \_ @ E b " þ : > F a > F | i ° -  
 + ; 9 " 9 B ñ ç ù ¥ c µ ± î ' :  
 ¥ 3 7 È " 6 " B ñ 3 7 È b ½ s V  
 ü 3 7 È ü " N 3 7 È b f " þ  
 ^ | i ° - ¥ Ú + s Ÿ " þ b æ" N Z E '  
 P ° µ B ñ 7 3 9 V [ \_ @ ø ž b y N N È  
 ¹ z { € „ ? h € 7 3 ¥ \_ @ 4 B ñ d È µ  
 " ¥ ý b

0 - , 1 © 5 ⁶ í • B Ö " ± î ' s 0 S : È  
 " ¥ • Z E b ^ B Ö £ {  
 ¹ u < W s f ¥ Ö A 7 3 7 3 ð Q <Ÿ È E ¾ #  
 7 3 Q <Ÿ î þ b 7 ö , Å ° î 7 3 ¥ ' k ç  
 ^ @ q h ù î , % h e Å [ " î Å 1 x 1 ¥ b f  
 B ± î ' S : i ð 7 3 ð Ö A H ù ¥ B  
 Ö + ç F ð ¥ y ½ î , • ½ ^ ; µ  
 ñ @ È y b " 9 H , ] Ö W , ? 3 Ö E -  
 9 y N P - î ¹ \_ @ È T M ¥ V L ý b  
 .. / 高分辨率的种株鉴定和基因分型

® ð , ] Ö é W ¥ ± î ' \* µ Ú ý a  
 s f < ð Ö f : A Ÿ Z T L . @ a Ä ^ 4 3

þ Ð" ¥ B Œ z S : b y N Œé k ç „  
 y s ~ Z Æ X ï A, V ¥ y b  
 , Å W, æl £ ð h µ " v B t s ^ ®  
 > ð „ „ ¥ b 9 11 ® 5 6 " B " ± ï „  
 S : u s N ð = ¥ i µ Œ " ò Œ ï ÷ Œ b i  
 s ï ? C B t Œ Œ b 1 @ h Ð 4 Ø  
 , \$ b( -" ® 5 36 æ" d Û Ÿ „ þ æl  
 £ ð ( É ) + 9 " 9 " 9 Á þ " ± ï , ½  
 : „ ; b y 1 " 9 Á þ µ ü A ¥ p  
 s „ V x - Ÿ i [ V ô Á þ E ¥ " " , v |  
 Œ ¥ £ Ü k ç s Ö • b  
 ... 1 0 y ~ s 1 ñ ð • I ~ „ II  
 ~ b Ü V ; i ¥ 4 3 4 L ! ñ i s Y µ , ] ¥  
 Œ ö B Œ Ë T M ! Ë 6 B Œ Ë T M ! þ b [ a ¥ v  
 " ... 1 0 ¥ k ç ^ ï 9 ) @ s € , 8 „  
 ' å E I ' u \* ½ s Œ ^ 9 ) @ s O i þ  
 ® , ? u s Ÿ 1 , ] u x , ] 7 ö ¥ ... 1 0  
 ¥ y ~ b " - ® 5 6 s ... 1 0 ¥ ñ ± ï „  
 ' E Ä b ï B n E Ä u s ñ © E y 6 „  
 3 ñ E Ä V i , d s Ö ¥ 8 V C ½ ¥ p  
 s Œ ] B 7 ö l 8 ¥ ½ ^ B " ¥ , y  
 Ÿ b . d " ï y ~ s ¥ 9 ) @ S : ^ , 8  
 y „ 7 b • 9 ) C Å Á 3 , Ç K ï I  
 ' u ¥ • ¥ ½ • ' . ¥ ± ï ' E Ä b " f  
 t ± ï ' E Ä V k ç ... 1 0 b  
 )" \$ 5 6 © Y V ° s " " A 3 ñ X © ½  
 ñ E ž ... 1 0 3 ñ µ @ § t ½ V 7 V  
 ï ! 9 „ þ ¥ ± ï ' E Ä ! 9 E ï d l ' u ¥  
 ± ï , ½ ¥ „ þ ï „ þ V [ i y  
 ¥ " 9 ± ï ' E Ä V 7 k ç y F ï d l ' u  
 ¥ ñ ± ï ' E Ä b x - t E s Y 1 : „  
 :: J " V ž b E Ä 3? µ ñ © E  
 y E Ä µ ñ © E y µ ~ ¶ ¥ y Ÿ b  
 Š T M ¥ Ú s O q ¥ s E ï Ø 3 , ] ¥ é  
 W y µ s % h i „ . I T ¥ , ] • Y ^ "  
 µ A 1 ¥ b K ï ¥ Á s Z E ^ " » B Q ? C ¥ ñ  
 I ï ' E Ä „ 3 ñ ± ï ' E Ä ¥ y ~ Á s , ]  
 ¥ s Ö 5 6 b  
 ( ' © 5 6 ¥ ± ï ' ¥ L . M s Ÿ E  
 ' s ~ ? C Ö µ , ] ¥ . T M Z T ¥ E T M 7 3  
 • 8 µ , ] ¥ © E y " Ÿ b V ü y ~ „  
 ] % ç . T M Z T ¥ , ] b ] H © E y " Ä  
 Ð E T M < - W ¥ 1 " V ü x ] E T M T ^ V |  
 ¥ ñ j V [ T M ] B 7 ö O 8 = M o y e i

b . - © 5 6 4 B Œ V 7 3 Ö i s Ö „ ü  
 Ÿ 0 Ÿ r ð x 5 ñ 8 ¥ e L Z E b d Y Ü D  
 ð t ] B 1 u ñ = l " ž Ö ï ð ! -  
 s Y | ñ 0 Ÿ r ð x 5 E s  
 ñ ± ï ' E Ä u µ A ñ © E y K  
 ¥ " " 1 3 ' v t s x 5 ^ t 0 i y ¥ 0  
 Ÿ r ð ¥ x 5 E s y s ~ b  
 .. 0 寄生原生动物与寄主关系分析  
 7 3 ö 3 i þ Ð 7 ö ^ M o T " a M o ö " ¥ b  
 , ] ¥ 7 3 ö 3 i þ 3 , ] ¥ 7 ö 8 = b ' P  
 ] Ö 7 3 ö 3 i þ , ] ¥ 7 ö 8 = 9 i ü A ¥  
 + s Ÿ b ± ï ' \* L . S : 1 ù i 7 3 ö 3 i  
 þ Ð 7 ö 1 " 3 7 Y • ¥ B : b \* " 1 , - © 5 6 " ±  
 ï ' E Ä ¥ M s Ÿ \_ i E 0 Ÿ q ð ¥ 3 Ä F  
 Ÿ Å b 1 ù i S T M y ~ D i 5 ? Ÿ T M  
 h - W ¥ 1 " ; - 1 . © 5 6 " + 9 Z E \_ © B  
 ± 5 ' å y = c 0 i ¥ ± ï ' \* : ¥ y  
 Ÿ b n 5 ù i é S T M i é Ÿ é t  
 t 1 : é i y é t t 1 : b - a \_ ©  
 ñ \$ E T M Ø 8 ¥ £ " Ö 2 T t t 1 : V  
 ü v t s i 5 ? Ÿ T M h Ÿ ÷ ï S ÷ i y T M  
 é b  
 ; - 1 5 6 © ù i r ð ï Ö 8 = ¥ i  
 Å b ' r ð S A E ï Ö i E % T = i E Å  
 % " ¶ - W H V [ \$ 5 Ä € \$ ê µ b  
 " Ú s O q ¥ ± ï ' ï Ö E y T m ? C Ø  
 ñ y + " a " " + " ] T " ï f ñ V ~ b  
 ) " L . m ö X H f t y ¥ Z E [ r z ï  
 Ö 8 = ü ? ê µ r ð ¥ " ¥ b

.. 1 基因定位用于构建遗传连锁图谱  
 µ ~ ¶ L . • ¥ ± ï ' S : ¥ s 0 ö i m  
 ö ö ö 3 i þ L . s { Ÿ B A E è b ® ï ± ï  
 ' x - t E " x - t E E O x - ñ ,  
 B " ] B E ± ï ' V s f ø ñ y F ¥ , ] E  
 Å V 7 a t ï y ç E ^ y F m ö , þ Ø m  
 ö ¥ Ø X , S b ( © 5 6 [ ± ï ' T 1 y Ÿ L .  
 S : y 0 Ÿ r ð Ú s O q ö i m ö b M •  
 Ü " ± ï ' / Œ ¥ E B , , y " ± ï ' Ð i ù  
 i Ÿ E Ä ¥ ö i s P E , ð 3 i þ y F 2  
 s „ 7 3 ö 3 i þ Ÿ e Å i 1 V ? b

/ 研究前景  
 / - 对微卫星局限性的改进方法  
 D 5 " ± ï ' E , E • W 1 ^ B n " !

¥ Z E ØE^ f ÕZ E^- i Bç ¥ ØEJ b B ay ë  
 Bñ ± ï ' S: " d ¥ H W" É } N v ØE B Š  
 7 ? ] , s mb = a,, þ 2 † † É ¥ Ä I Ma- AE  
 ØE > V? ö E , ± ï ' ¥" 9 ^ C ï © E  
 y • Y y Øq © ò Õ" ¥‡ L Ý b È 4  
 o ¥ „ þ 5 V? h i © E y ¥ C<sup>536</sup>] B  
 " Ö E , Q ÿ è ¥ + ; 9 9 ^ M Y i © E y i  
 £ ‡ L Ý ¥ B Õ û r Z E<sup>5</sup><sup>6</sup> b Ø a ï + ; 9 Á  
 þ ¥ E Ý ' x - " 5 § u x ï ¥ - AE ØE  
 > ö • Á L . Ö ¥ A ÷ È v b ï E Z E ü ^ "  
 \* % o ñ f " ¥ • / ØE ° þ © x - Ë ¥"  
 " 5<sup>6</sup> b<sup>1</sup> ã ö • Á" 9 ¥ y E , [  
 # P " B ñ © E y i [ 1 £ µ @ ¥  
 \* b ô a û " þ Õ E Ä Ö ¥ 9 F ± ï ' È Ä ¥  
 Ý E , i i D M Ä " v ö • Á p ¥ L . Ö x  
 y b y N , a " ï Ú " i ¥ " d ? â x y ° ? "  
 ï ® " i ¥ Õ W # Õ = È Ä s b

## /.. 微卫星 在原生动物学研究中的展望

± ï ' L . S: ^ ù i Õ • L . , ï ÷ Õ • W  
 1 " ¥ µ i y b • ¥ \_ © / ØE Ä y i 1 i • ;  
 © ½ / ØE a x + ; 9 ± ï ' • ; S: + 1 i y F  
 á i / ØE , Ü " ° % 5 È £ E | 1 ± ï ' s {  
 Ý v ¥ . i b

/...- 遗传多样性和保护遗传学 ± ï ' T<sup>1</sup> L  
 . S: 1 ® 3 ð 3 ï þ ð û i ï ¥ " ) ï  
 " b Ü ± ï ' S: " ï 1 ® 3 ð 3 ï þ  
 ð 5 x | v v F y ð 3 ï þ s 0 3 þ ð ¥ ù i É  
 ñ µ ù ï s 0 £ Ü Å ü B t Å Å Å ³ % ¥ L  
 . " Ý a 1 L . D © Ù 5 b Ü " + W , S ¶ =  
 £ ê TM n ¥ 9 F • Á 1 ® 3 ð 3 ï þ Õ E ,  
 " ¥ ï M b [ - þ Õ ¥ ù i a a ® ï L . M s  
 £ Ü ® 7 s E b ± ï ' ® ï ÿ Ý V [ 4 P "  
 ð ¥ S: + - A U , M s b © ð 3 ï þ Õ •  
 ï ¥ © E y Ø q ¥ M Ä V 7 L C ð 3 ï þ Õ  
 • L . " Ý ¥ \_ © [ # ] ² ð 3 ï þ þ Õ ¥ ù  
 i " 1 b

/... 原生动物分子进化的研究 V € ¥ + E  
 M= Ý 1 ï ð 3 3 þ ¥ Ó c Å • È a  
 Å a" a S a a O , é " a Q ¥ " d s E € Ø •  
 È Ä b Ø ð 3 ï þ Õ E Ä s E 1 È B ° ) ï , x ç a  
 @ i ¥ ÿ b y N 1 ' ç ð 3 ï þ W % ¥ " d  
 ? a È Ä 1 È [ # 1 € ' ÿ B ñ b a ^ i aa  
 " Ý < i 5 " i µ + % ‡ , 3 þ ¥ s 0 É Ä 1 "  
 ¥ " d í M ÿ S = æ " \* s 0 ¥ • + ~

Ý ) ð 3 ï þ þ Õ ¥ ÷ „ È Ä X µ v i ÿ  
 ¥ i b - æ " , \* È , " d È Ä ù i X Ü  
 ð 3 ï þ s 0 " d Ð ï þ z " , ? Z b  
 ð 3 ï þ i æ " ± ï ' \* ÿ Ý E , ð  
 3 ï þ ¥ E Ä 1 " ù i á S Ä n i b ' Ø  
 T € E V ® " i ð 3 ï þ E , ± ï ' \* È Ä  
 3 þ ð û i b S " Ç M 4 C , © n Q s  
 3 é X Z % ¥ ñ ± ï ' È Ä ¥ ÿ Ý b  
 " e ÿ E y ¥ + X H " ¥ s 0 É Ä Z D ,  
 8 9 y + È Ä s B " s 1 Ø l i E B , Ü  
 » = i s 1 ü A ¥ ñ õ i b  
 y N Y V È £ ± ï ' © E y ¥ " " v  
 | ± ï ' " 9 Á þ ¥ © ½ s " ± ï '  
 \* È Ä ® " i ð 3 ï þ E , È V s 0 £ Ü  
 ð 3 ï þ s E ¥ G , È Ä £ Ü E , ³ d b  
 /.../ 寄生原生动物流行病学研究 - i ¥  
 \$ 7 3 ð 3 ï þ ± ï ' ù i ¥ , ' AE A |  
 1 7 3 ð 3 ï þ ¥ @ " . TM Z T a Ø é ¥ L  
 . M s a 7 ö þ Ý ç f Å © © B " Ù 5 4  
 µ i l ¥ y s b  
 8 7 ý " - ± ï ' \* T<sup>1</sup> B Õ ÿ Ý  
 S: ñ X Ü I + s ð 3 ï þ i E , ù i i µ  
 v ¥ Ø E Ä µ 7 Z ù i • ¥ / ØE " i , < W  
 M • ð 3 ï þ ± ï ' \* ÿ Ý ù i | ^ B ñ "  
 µ N' \$ € 7 % ¥ 5 x b

## 参考文献

- 5 6 ( " %) +,-/--\$ 50 6 ?" G\$ ( " " +," 11 5 + O  
 o ð 3 ï þ ð Ø S D ñ 6  
 5 6 ( " %) \$ ( - \$ B # . 0 - " , - - - , \$ . -  
 8 " 1 1 \$ < " 1 H . , , - - . ?" G\$ ; , . . , " -  
 ? ' \$ +," 11 5 + O o c 7 Ö © ± ~ 3 þ  
 S © / Ø E 6 Ø i S y ý y < ñ 6  
 5 6 # < " 1 # ! 1 - > : " ( @ 7", C , " " 1 . " . " , -  
 \$ - 1 \* 5 # 6 \* 3 / - 0 -  
 5 6 A , % @ 7", 0 4 ; - " + " , > , " " , - <  
 . " , 7" . > : 9 , A , 1 < , \$ " " 77 \$ 5 # 6 -  
 . / 1 -  
 5 3 6 ; , 1 ( ; - 1 , C . - - < 7 - , 7 1 7 " 1 8 " " -  
 " . " 1 7 " 1 5 # 6 . , " / 10 - 3  
 5 6 ! " 11 " # 7 \* ? , " . 1 " - - \$ " , - A \$ "  
 7 - < " \$ " - 5 # 6 \* / 12 -  
 5 6 ! \* < \$ , 7 , 1 7 " " - , " 7 - 7 - 1  
 5 # 6 \* / . 3 -  
 5 6 ; - ' . 9 " ( + " " " " 1 " 8 " " - < H 1 " , -  
 7 " , " \$ - , - 7 " , " " \$ - " 1 5 # 6 \$ / 0 -  
 5 6 9 - 11 > " " ! A , + , A 9 C ; , 1 - 7 " " ( , -

\$ 1. - -< , -1." ." < "1 . ." @ 1 \$" - " '  
 7- -7 1 1 . H ; - - 5#6 0 - " , ' ? - " 5 6 9 11" 9-1 = , 0 + , @ 1 ? , - H" ". = , ' -  
 41 - -> , -1." ." C, . - . " @ 1 1 \$" 1>  
 5 6 + , - ( 9- E# \* C' ; , . , 1. - -< " 9 \$" "  
 -< ' - - 1," , ' . , 1 77 . - . " , , 1< , -  
 . - 5#6 + ! , 3 / 5 - 5#6 . / -5/ -  
 5 6 ( . 11 # % \$ 2 " " , \* C' ; , , 1 ' 1  
 " . \$ . " 1 - " \* . -1" ' 1 - " 5#6 \*  
 056 3 3 -  
 5 6 ". A9 ; C "", "11" #! ? --' / "#+ : 0 ".  
 7" - -\$ - <; , 7- 17- , ' 177 ' , ' - " 1 -  
 ' , <, 5#6 - -5. - 3 -  
 5 6 9 11" 9-1 = , 0 + , @ 1 ? , - H" ". = , ' -  
 . ; 17" < , -1." ." C, . - . " @ 1 1 \$" 1>  
 5#6 . / -5/ -  
 5 6 ( " , " " ( H" - ; , - " . C F " ". = " -  
 . < . - ' " " , . - -< " , . - 1 71 - < 17" 1 ' 1, 1  
 H. . " \$" 1 @ 1 1 \$ 1 \$" 7, "1 . " 7- ", 1"  
 ; , . - 5#6 . / 33 -  
 536 ?." ? , \$ ' ) 1 ! ". ; , . , / . - - <; , -  
 7 - -> 1 . 1 \$ , "7" . " - \$ 1 8 " " , -1." .  
 A", 15#6 . / -51 3 -  
 5 6 , 1, ' ; ; 7" \* 9- # 0 - " E- \$" " 1 8 " "  
 7- -7 1 - \$ : , 7 -1 , \$ 1, 1 + ." < ' 1 .  
 \$" \$ 7 , \$" - 15#6 -6 3 -  
 5 6 4 C , 9 C + ? - " . 0 " - " 0 ". + - \$  
 . \$" ". 7- 7 . - 1, . , " - < , 7 -1 , / H. 7- -7  
 , -1." . 15#6 \*  
 0 21 -  
 5 6 4 C , 9 C + 0 "- = " 9 0 " - " 0 ". : "  
 7- 7 . - 1, . , " - < , 7 -1 , / E" " " 11 - < 3  
 1, 1 1 \$ \$" 7- -7 ; - "7" . , -1." . 15#6 . -  
 12 % 20 (&+@ 3 -  
 5 6 " , 1- : # ( B ? - A, " 0 ". : H" C , -1." .  
 , A", 1 < , . , / . - - < + 1 - ' < 7, < < \$ -  
 7, A - - 1 7 15#6 -2 - 3 -  
 5 6 ( B ! " 1: - 1 : - H' \$ - , " 1 . - + 1 - -  
 < 7 , A \$ 7 + -7 , A", 1 < ' , " 1 - <  
 1 7" 1 8 " " , "7" . 15#6 \$ // -  
 5 6 " , 1- : - #; - - ' ? " , ' ! 1 # < : " 0 -  
 , -1." . , A", 1 , " C 17" . - < 7- 7 . - 1, . , " 1 . "  
 , 7, 1." + 1 - ' < 7, 5#6 . / + -3 -  
 5 6 F" \$" "+ , " > 1) , 1 - > ' - " . : , - - 1 C \$ -  
 1 9 7" . " \* . , \$ . < , \$ 1" 1. C ' 17" < 7- ", 1"  
 , " . - ' \$ - 115#6 . / \*  
 \$ 05 -  
 5 6 0-, 1= 9 C ( , " . + ". " H - " , , A, < , : -  
 7 -1 \* .. " CCE ' " . < . - 5#6 ! 65

5 6 9 11" 9-1 = , 0 + , @ 1 ? , - H" ". = , ' -  
 . ; 17" < , -1." ." C, . - . " @ 1 1 \$" 1>  
 5#6 . / -5/ -  
 5 36 ( " , " " ( H" - ; , - " . C F " ". = " -  
 . < . - ' " " , . - -< " , . - 1 71 - < 17" 1 ' 1, 1  
 H. . " \$" 1 @ 1 1 \$ 1 \$" 7, "1 . " 7- ", 1"  
 ; , . - 5#6 . / 33 -  
 5 6 " - 1 B - @ @ - , # 1 < 9 ". , 1"  
 0 . " ( @ . < 0 , -1." . 11 - < " - C \$" - . 7" 1 - <; , 7- 17- , ' 7, C 5#6 , + 3 -  
 043 ( - ( 5 6 )" \$ B - 9 (. 7" 0 A - 1 \* - ". E" 1C  
 7- -7 1 ; , 7- 17- , ' 7, C ' " . < ' . . - 1 -  
 , -1." . 115#6 !! + " 44 -  
 5 6 ? A1- ; 9 \* " # + \* - 1 ". \$ - , " 1 - . 7 \$ - <  
 : - E7 1 \$ ' 1 \$ , -1." . - 5#6 , - 63 - 3 -  
 5 6 ( " 7 + + , F. F, \$ , ' G ". \*  
 \$" . - 1 8 " " 1 - < C, . - . , 1 11 - <, -  
 , -7 , 1. < . - 5#6 + " 1 / -  
 5 6 . - : ; , " , 9 ". + - , 7 -  
 , -1." . , A", 1 ' " . < ' C + 1 - ' < 7,  
 -- 11 < - H ' - \$ . - 7 " 1 - 18 . - 15#6 - - - -  
 5 6 \* " 1 - ? 1 - C > " " 11 ' , - ? .. \$ \$ ; / ".  
 : " 1. \$ - " - " - < \$" . , " 11 " , - < 7,  
 , . " 11 - < C, . - . 7, - " ' , -1." . -  
 5#6 / 3- 3 -  
 5 6 ; - 1 # 0 , \* , " 0 , " @ , " 11 - " ? , \$ .. ". 0 -  
 , -1." . " . - . \$" - < - E7 1 \$ ' 1 " H \$ - ". , A", <, 1" ' , " 1, " . \$ - < - . < ' 15#6 , / 3 1 3 3  
 5 6 ; - 1 ) " \$ @ + 1 A H / ( 0 . + - \$ , " 11 . " 7  
 1" - \$ - < " - 7 " 1 \$ \$" " 1, " 17- 1 " <, . " -  
 71 . - < , 7, 1. " 15#6 ! 2- 3 3 - 3  
 5 6 ( B / )" \$ 0 " : \$ % \$ ". \$ ". 7  
 ' , - . - 7, " , 1 - < " , 7, 1. " + 1 - -  
 < 7, 5#6 . 64 3 3 - 3  
 5 36 @ : H" ! ; - 1 ) " C . - - < G . - ,  
 - 1, . 1 - , -1." . - 1 \$ " " 15#6 \$  
 - 00 33 -  
 5 6 : " , " . + ; , , # # , << ( " . - C1C \$" . , A \$  
 - < . " " " \$" " + , " , - H " , 7- 7 . - 5#6 . )  
 + 4 -  
 5 6 ( - . , 0 \* 71 / \$ 1 8 " " , ' / . -  
 - \$ " - . " 1 - , \$" 1 " 5#6 \$ - . - - 3 -