**NetLogo Dictionary**

**NetLogo 6.0.4 User Manual**

Alphabetical: [**A**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#A)[**B**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#B)[**C**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#C)[**D**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#D)[**E**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#E)[**F**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#F)[**G**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#G)[**H**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#H)[**I**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#I)[**J**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#J)[**L**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#L)[**M**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#M)[**N**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#N)[**O**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#O)[**P**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#P)[**R**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#R)[**S**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#S)[**T**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#T)[**U**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#U)[**V**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#V)[**W**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#W)[**X**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#X)[**Y**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#Y)[**->**](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ops)

Categories: [Turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtlegroup) - [Patch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patchgroup) - [Links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#linkgroup) - [Agentset](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#agentsetgroup) - [Color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#colorgroup) - [Anonymous Procedures](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#anonproceduresgroup) - [Control/Logic](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#controlgroup) - [World](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#worldgroup)   
[Perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#perspectivegroup) - [Input/Output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#iogroup) - [File](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#fileiogroup) - [List](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#listsgroup) - [String](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stringgroup) - [Math](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mathematicalgroup) - [Plotting](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plottinggroup) - [System](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#systemgroup) - [HubNet](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnetgroup)

Special: [Variables](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#builtinvariables) - [Keywords](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#Keywords) - [Constants](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#Constants)

**Categories 分类**

这是一个近似的分组。 请记住，补丁或观察者仍可能使用与乌龟相关的原语，反之亦然。 要查看哪些代理（海龟，补丁，链接，观察者）可以实际运行基元，请查阅其字典条目。

**Turtle-related 海龟**

[back](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#back) ([bk](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#back)) [*<breeds>*-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-at) [*<breeds>*-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here) [*<breeds>*-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-on) [can-move?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#can-move) [clear-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-turtles) ([ct](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-turtles)) [create-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles) [create-ordered-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-ordered-turtles) [create-ordered-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-ordered-turtles) ([cro](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-ordered-turtles)) [create-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles) ([crt](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles)) [die](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#die) [distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#distance) [distancexy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#distancexy) [downhill](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#downhill) [downhill4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#downhill) [dx](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#dxy) [dy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#dxy) [face](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#face)[facexy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#facexy) [forward](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#forward) ([fd](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#forward)) [hatch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hatch) [hatch-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hatch) [hide-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-turtle) ([ht](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-turtle)) [home](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#home) [inspect](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#inspect) [is-*<breed>*?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-turtle?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [jump](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#jump) [layout-circle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#layout-circle) [left](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#left) ([lt](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#left)) [move-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#move-to) [myself](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#myself) [nobody](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#nobody) [no-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-turtles) [of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#of) [other](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#other) [patch-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-ahead) [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at) [patch-at-heading-and-distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at-heading-and-distance) [patch-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-here)[patch-left-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead) [patch-right-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead) [pen-down](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status) ([pd](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status)) [pen-erase](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status) ([pe](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status)) [pen-up](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status) ([pu](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-switch-status)) [random-xcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-cor) [random-ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-cor) [right](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#right) ([rt](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#right)) [self](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#self) [set-default-shape](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-default-shape) [\_\_set-line-thickness](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-line-thickness) [setxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setxy) [shapes](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shapes) [show-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-turtle) ([st](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-turtle)) [sprout](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout) [sprout-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout)[stamp](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stamp) [stamp-erase](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stamp-erase) [stop-inspecting](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting) [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject) [subtract-headings](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subtract-headings) [tie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tie) [towards](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#towards) [towardsxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#towardsxy) [turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtle) [turtle-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtle-set) [turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles) [turtles-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-at) [turtles-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here) [turtles-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-on) [turtles-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own) [untie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#untie) [uphill](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#uphill) [uphill4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#uphill)

**Patch-related 补丁**

[clear-patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-patches) ([cp](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-patches)) [diffuse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#diffuse) [diffuse4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#diffuse4) [distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#distance) [distancexy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#distancexy) [import-pcolors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors) [import-pcolors-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors-rgb) [inspect](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#inspect) [is-patch?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [myself](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#myself) [neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#neighbors) [neighbors4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#neighbors) [nobody](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#nobody) [no-patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-patches) [of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#of) [other](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#other) [patch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch) [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at) [patch-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-ahead) [patch-at-heading-and-distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at-heading-and-distance)[patch-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-here) [patch-left-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead) [patch-right-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead) [patch-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-set) [patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches) [patches-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches-own) [random-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-pcor) [random-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-pcor) [self](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#self) [sprout](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout) [sprout-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout) [stop-inspecting](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting) [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject) [turtles-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here)

**Link-related 连接**

[both-ends](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#both-ends) [clear-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-links) [create-<breed>-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-<breeds>-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-<breed>-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-<breeds>-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-<breed>-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-<breeds>-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-link-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-links-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-link-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-links-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [create-link-withcreate-links-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-link) [die](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#die) [hide-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-link) [in-<breed>-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-neighbor) [in-<breed>-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-neighbors) [in-<breed>-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-from) [in-link-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-neighbor) [in-link-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-neighbors) [in-link-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-from) [is-directed-link?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-link?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-link-set?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-*<link-breed>*?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-undirected-link?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [layout-radial](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#layout-radial)[layout-spring](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#layout-spring) [layout-tutte](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#layout-tutte) [<breed>-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-neighbor) [<breed>-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-neighbors) [<breed>-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-with) [link-heading](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-heading) [link-length](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-length) [link-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-neighbor) [link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link) [links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#links) [links-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#links-own) [<link-breeds>-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#links-own) [link-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-neighbors) [link-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-with) [my-<breeds>](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-links) [my-in-<breeds>](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-in-links) [my-in-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-in-links)[my-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-links) [my-out-<breeds>](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-out-links) [my-out-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#my-out-links) [no-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-links) [other-end](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#other-end) [out-<breed>-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-neighbor) [out-<breed>-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-neighbors) [out-<breed>-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-to) [out-link-neighbor?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-neighbor) [out-link-neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-neighbors) [out-link-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-to) [show-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-link) [tie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tie) [untie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#untie)

**Agentset 智能体集**

[all?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#all) [any?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#any) [ask](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ask) [ask-concurrent](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ask-concurrent) [at-points](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#at-points) [*<breeds>*-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-at) [*<breeds>*-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here) [*<breeds>*-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-on) [count](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#count) [in-cone](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-cone) [in-radius](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-radius) [is-agent?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-agentset?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-patch-set?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-turtle-set?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [link-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-set) [max-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-n-of) [max-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-one-of) [member?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#member) [min-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-n-of) [min-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-one-of) [n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-of)[neighbors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#neighbors) [neighbors4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#neighbors) [no-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-links) [no-patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-patches) [no-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-turtles) [of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#of) [one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#one-of) [other](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#other) [patch-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-set) [patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches) [sort](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort) [sort-by](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-by) [sort-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-on) [turtle-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtle-set) [turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles) [turtles-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-at) [turtles-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here) [turtles-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-on) [with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with) [with-max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-max) [with-min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-min)

**Color 颜色**

[approximate-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-hsb) [approximate-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-rgb) [base-colors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#base-colors) [color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#color) [extract-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-hsb) [extract-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-rgb) [hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hsb) [import-pcolors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors) [import-pcolors-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors-rgb) [pcolor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcolor) [rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#rgb) [scale-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#scale-color) [shade-of?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shade-of) [wrap-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#wrap-color)

**Control flow and logic 控制流程和逻辑**

[and](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#and) [ask](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ask) [ask-concurrent](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ask-concurrent) [carefully](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#carefully) [end](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#end) [error](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#error) [error-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#error-message) [every](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#every) [if](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#if) [ifelse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse) [ifelse-value](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse-value) [let](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#let) [loop](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#loop) [not](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#not) [or](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#or) [repeat](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#repeat) [report](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#report) [run](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#run) [runresult](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#run) [; (semicolon)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#semicolon) [set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set) [stop](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop) [startup](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#startup) [to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#to) [to-report](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#to-report) [wait](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#wait) [while](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#while) [with-local-randomness](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-local-randomness) [without-interruption](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#without-interruption) [xor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#xor)

**Anonymous Procedures 匿名程序**

[-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow) [filter](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#filter) [foreach](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#foreach) [is-anonymous-command?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [is-anonymous-reporter?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [map](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#map) [n-values](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-values) [reduce](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reduce) [run](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#run) [runresult](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#run) [sort-by](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-by)

**World 世界**

[clear-all](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-all) ([ca](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-all)) [clear-drawing](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-drawing) ([cd](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-drawing)) [clear-globals](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-globals) [clear-patches](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-patches) ([cp](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-patches)) [clear-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-ticks) [clear-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-turtles) ([ct](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-turtles)) [display](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#display) [import-drawing](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-drawing) [import-pcolors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors) [import-pcolors-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors-rgb) [no-display](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-display) [max-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor) [max-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor) [min-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor) [min-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor) [patch-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-size) [reset-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-ticks)[resize-world](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#resize-world) [set-patch-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-patch-size) [stop-inspecting-dead-agents](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting-dead-agents) [tick](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick) [tick-advance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick-advance) [ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ticks) [world-width](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim) [world-height](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim)

**Perspective 透视**

[follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow) [follow-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow-me) [reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective) ([rp](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective)) [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride) [ride-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride-me) [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject) [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch) [watch-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch-me)

**HubNet 中心网络**

[hubnet-broadcast](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast) [hubnet-broadcast-clear-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast-clear-output) [hubnet-broadcast-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast-message) [hubnet-clear-override](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-clear-override) [hubnet-clear-overrides](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-clear-override) [hubnet-clients-list](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-clients-list) [hubnet-enter-message?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-enter-message) [hubnet-exit-message?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-exit-message) [hubnet-kick-all-clients](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-kick-all-clients) [hubnet-kick-client](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-kick-client) [hubnet-fetch-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-fetch-message) [hubnet-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-message) [hubnet-message-source](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-message-source) [hubnet-message-tag](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-message-tag) [hubnet-message-waiting?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-message-waiting) [hubnet-reset](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-reset) [hubnet-reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-reset-perspective) [hubnet-send](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send) [hubnet-send-clear-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-clear-output) [hubnet-send-follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-follow)[hubnet-send-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-message) [hubnet-send-override](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-override) [hubnet-send-watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-watch)

**Input/output 输入/输出**

[beep](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#beep) [clear-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-output) [date-and-time](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#date-and-time) [export-view](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-interface](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-all-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-world](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [import-drawing](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-drawing) [import-pcolors](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors) [import-pcolors-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-pcolors-rgb) [import-world](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#import-world) [mouse-down?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mouse-down) [mouse-inside?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mouse-inside) [mouse-xcormouse-ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mouse-cor) [output-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds) [output-show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds) [output-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds) [output-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds) [print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#print) [read-from-string](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#read-from-string) [reset-timer](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-timer) [set-current-directory](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-current-directory) [show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show) [timer](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#timer) [type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#type) [user-directory](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-directory) [user-file](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-file) [user-new-file](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-new-file) [user-input](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-input) [user-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-message) [user-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-one-of) [user-yes-or-no?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-yes-or-no)[write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#write)

**File 文件**

[file-at-end?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-at-end) [file-close](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close) [file-close-all](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close-all) [file-delete](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-delete) [file-exists?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-exists) [file-flush](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-flush) [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open) [file-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-print) [file-read](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-read) [file-read-characters](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-read-characters) [file-read-line](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-read-line) [file-show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-show) [file-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-type) [file-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-write) [user-directory](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-directory) [user-file](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-file) [user-new-file](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#user-new-file)

**List 列表**

[but-first](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#but-first-and-last) [but-last](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#but-first-and-last) [empty?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#empty) [filter](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#filter) [first](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#first) [foreach](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#foreach) [fput](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#fput) [histogram](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#histogram) [insert-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#insert-item) [is-list?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#item) [last](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#last) [length](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#length) [list](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#list) [lput](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#lput) [map](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#map) [max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max) [member?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#member) [min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min) [modes](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#modes) [n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-of) [n-values](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-values) [of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#of) [position](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#position) [one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#one-of) [range](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#range) [reduce](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reduce) [remove](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remove) [remove-duplicates](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remove-duplicates) [remove-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remove-item) [replace-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#replace-item) [reverse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reverse) [sentence](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sentence) [shuffle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shuffle) [sort](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort) [sort-by](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-by) [sort-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-on) [sublist](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subliststring)

**String 字符串**

[Operators (<, >, =, !=, <=, >=)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#Symbols) [but-first](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#but-first-and-last) [but-last](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#but-first-and-last) [empty?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#empty) [first](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#first) [insert-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#insert-item) [is-string?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#item) [last](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#last) [length](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#length) [member?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#member) [position](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#position) [remove](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remove) [remove-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remove-item) [read-from-string](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#read-from-string) [replace-item](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#replace-item) [reverse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reverse) [substring](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subliststring) [word](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#word)

**Mathematical 数学**

[Arithmetic Operators (+, \*, -, /, ^, <, >, =, !=, <=, >=)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#Symbols) [abs](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#abs) [acos](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#acos) [asin](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#asin) [atan](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#atan) [ceiling](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ceiling) [cos](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#cos) [e](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#num-e) [exp](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#exp) [floor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#floor) [int](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#int) [is-number?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#is-of-type) [ln](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ln) [log](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#log) [max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max) [mean](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mean) [median](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#median) [min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min) [mod](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#mod) [modes](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#modes) [new-seed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#new-seed) [pi](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pi) [precision](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#precision) [random](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random) [random-exponential](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-reporters) [random-float](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-float) [random-gamma](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-reporters) [random-normal](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-reporters) [random-poisson](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-reporters) [random-seed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-seed) [remainder](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remainder) [round](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#round) [sin](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sin) [sqrt](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sqrt) [standard-deviation](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#standard-deviation) [subtract-headings](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subtract-headings) [sum](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sum) [tan](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tan) [variance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#variance)

**Plotting 绘制**

[autoplot?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#autoplot) [auto-plot-off](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#auto-plot-status) [auto-plot-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#auto-plot-status) [clear-all-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-all-plots) [clear-plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-plot) [create-temporary-plot-pen](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-temporary-plot-pen) [export-plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [export-all-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#export-cmds) [histogram](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#histogram) [plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot) [plot-name](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-name) [plot-pen-exists?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-pen-exists) [plot-pen-down](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-pen-switch-status) [plot-pen-reset](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-pen-reset) [plot-pen-up](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-pen-switch-status) [plot-x-max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-cor-max-or-min) [plot-x-min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-cor-max-or-min) [plot-y-max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-cor-max-or-min) [plot-y-min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plot-cor-max-or-min) [plotxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plotxy) [set-current-plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-current-plot) [set-current-plot-pen](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-current-plot-pen) [set-histogram-num-bars](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-histogram-num-bars) [set-plot-background-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot-background-color) [set-plot-pen-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot-pen-color) [set-plot-pen-interval](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot-pen-interval) [set-plot-pen-mode](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot-pen-mode) [set-plot-x-range](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot--range) [set-plot-y-range](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-plot--range) [setup-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setup-plots) [update-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#update-plots)

**BehaviorSpace 行为空间**

[behaviorspace-experiment-name](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#behaviorspace-experiment-name) [behaviorspace-run-number](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#behaviorspace-run-number)

**System 系统**

[netlogo-version](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#netlogo-version) [netlogo-web?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#netlogo-web)

**Built-In Variables 内置变量**

**Turtles 海龟**

[breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breedvar) [color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#color) [heading](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#heading) [hidden?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hidden) [label](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label) [label-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label-color) [pen-mode](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-mode) [pen-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pen-size) [shape](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shape) [size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#size) [who](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#who) [xcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#xcor) [ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ycor)

**Patches 补丁**

[pcolor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcolor) [plabel](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel) [plabel-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel-color) [pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor) [pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor)

**Links 连接**

[breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed) [color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#color) [end1](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#end1) [end2](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#end2) [hidden?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hidden) [label](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label) [label-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label-color) [shape](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shape) [thickness](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#thickness) [tie-mode](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tie-mode)

**Other 其他**

[->](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow)

**Keywords 关键词**

[breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed) [directed-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#directed-link-breed) [end](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#end) [extensions](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extensions) [globals](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#globals) [\_\_includes](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#includes) [links-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#links-own) [patches-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches-own) [to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#to) [to-report](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#to-report) [turtles-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own) [undirected-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#undirected-link-breed)

**Constants 常量**

**Mathematical Constants 数学常量**

**e** = 2.718281828459045   
**pi** = 3.141592653589793

**Boolean Constants 布尔常量**

**false**   
**true**

**Color Constants 颜色常量**

**black** = 0   
**gray** = 5   
**white** = 9.9   
**red** = 15   
**orange** = 25   
**brown** = 35   
**yellow** = 45   
**green** = 55   
**lime** = 65   
**turquoise** = 75   
**cyan** = 85   
**sky** = 95   
**blue** = 105   
**violet** = 115   
**magenta** = 125   
**pink** = 135

有关详细信息，请参阅“编程指南”的“颜色”部分。

**A**

**abs***1.0*

**abs *number***

报告数字的绝对值。

show abs -7

=> 7

show abs 5

=> 5

**acos***1.3*

**acos *number***

报告给定数字的反余弦（反余弦）。 输入必须在-1到1的范围内。结果以度为单位，范围为0到180。

**all?***4.0*

**all? *agentset* [*reporter*]**

如果代理程序集中的所有代理程序报告给定的报告者都为true，则报告为true。 否则，一旦发现反例，就会报告false。

如果agentset为空，则报告为true。

报告者必须为每个代理报告一个布尔值（true或false），否则会发生错误。

if all? turtles [color = red]

[ show "every turtle is red!" ]

另见 [any?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#any). 另见[any?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#any).

**and***1.0*

***condition1* and *condition2***

如果condition1和condition2都为true，则报告为true。

请注意，如果condition1为false，则不会运行condition2（因为它不会影响结果）。

if (pxcor > 0) and (pycor > 0)

[ set pcolor blue ] ;; the upper-right quadrant of

;; patches turn blue

**any?***2.0*

**any? *agentset***

如果给定的代理集非空，则报告为true，否则为false。

相当于“count agentset> 0”，但效率更高（可以说更具可读性）。

if any? turtles with [color = red]

[ show "at least one turtle is red!" ]

注意：没有人不是代理集。 只有在您期望单个代理而不是整个代理集的情况下，才会让任何人回来。 如果**any?** 没有人输入，导致错误。

另见 [all?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#all), [nobody](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#nobody).

**approximate-hsb***4.0*

**approximate-hsb *hue saturation brightness***

报告0到140范围内的数字，不包括140本身，表示在NetLogo的色彩空间中在HSB光谱中指定的给定颜色。

第一个值（色调）应该在0到360的范围内，第二个和第三个值（饱和度和亮度）应该在0到100之间的范围内。

报告的颜色可能只是近似值，因为NetLogo颜色空间不包括所有可能的颜色。

show approximate-hsb 0 0 0

=> 0 ;; (black)

show approximate-hsb 180 57.143 76.863

=> 85 ;; (cyan)

另见 [extract-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-hsb), [approximate-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-rgb), [extract-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-rgb).

**approximate-rgb***4.0*

**approximate-rgb *red green blue***

报告0到140范围内的数字，不包括140本身，表示在NetLogo的色彩空间中在RGB光谱中指定的给定颜色。

所有三个输入应在0到255范围内。

报告的颜色可能只是近似值，因为NetLogo颜色空间不包括所有可能的颜色。 （有关HSB色彩空间NetLogo颜色所覆盖的部分的描述，请参阅approximate-hsb;这很难用RGB术语表征。）

show approximate-rgb 0 0 0

=> 0 ;; black

show approximate-rgb 0 255 255

=> 85.2 ;; cyan

另见 [extract-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-rgb), [approximate-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-hsb), and [extract-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-hsb).

**Arithmetic Operators+***1.0***\****1.0***-***1.0***/***1.0***^***1.0***<***1.0***>***1.0***=***1.0***!=***1.0***<=***1.0***>=***1.0*

所有这些操作符都有两个输入，并且都充当“中缀运算符”（在两个输入之间，如标准数学用途）。 NetLogo正确支持中缀运算符的操作顺序。

运算符的工作方式如下：+是加法，\*是乘法， - 是减法，/是除法，^是取幂，<小于，>大于，=等于，！=不等于，<=小于等于，> =大于或等于。

请注意，除非在括号周围加上括号，否则减法运算符（ - ）总是需要两个输入，在这种情况下，它可以输入一个输入。例如，要取x的负数，请用括号写（ - x）。

所有比较运算符也适用于字符串。

所有比较运算符都适用于代理。海龟按who number进行比较。从左到右从上到下比较补丁，因此补丁0 10小于补丁0 9并且补丁9 0小于补丁10 0.链接按端点排序并且在品种打结的情况下。因此，链路0 9在链路110之前，因为端点1较小，并且链路0 8小于链路0 9.如果存在多个链路品种，则在相同端点和布线链路的布线链路之前将出现未布线链路。按照它们在“代码”选项卡中声明的顺序排序。

可以测试代理集的相等性或不等式。如果它们是相同类型（乌龟或补丁）并且包含相同的代理，则两个代理集是相等的。

如果您不确定NetLogo将如何解释您的代码，则应添加括号。

show 5 \* 6 + 6 / 3

=> 32

show 5 \* (6 + 6) / 3

=> 20

可以使用=和！=来测试许多扩展对象的相等性和不等式。 例如，可以比较由它们各自的扩展返回的数组，矩阵和表对象的相等性/不等式。 不能使用<，>，<=或> =测试扩展对象。

**asin***1.3*

**asin *number***

报告给定数字的反正弦（反正弦）。 输入必须在-1到1的范围内。结果以度为单位，位于-90到90的范围内。

**ask***1.0*

**ask *agentset* [*commands*]ask *agent* [*commands*]**

指定的代理程序或代理程序集运行给定的命令。

ask turtles [ fd 1 ]

;; all turtles move forward one step

ask patches [ set pcolor red ]

;; all patches turn red

ask turtle 4 [ rt 90 ]

;; only the turtle with id 4 turns right

注意：只有观察者可以询问所有海龟或所有补丁。 这可以防止你无意中让所有海龟都要求所有海龟或所有补丁询问所有补丁，如果你不小心哪些代理会运行你正在编写的代码，这是一个常见的错误。

注意：只有在ask开始时代理集中的代理才会运行命令。

**ask-concurrent***4.0*

**ask-concurrent *agentset* [*commands*]**

此原语仅用于兼容。 我们不建议在新版本中使用。

给定代理程序集中的代理程序使用转向机制运行给定命令以生成模拟并发。 有关其工作原理的详细信息，请参阅编程指南的Ask-Concurrent部分。

注意：只有在ask开始时代理集中的代理才会运行命令。

另见 [without-interruption](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#without-interruption).

**at-points***1.0*

***agentset* at-points [[*x1 y1*] [*x2 y2*] ...]**

报告给定代理集的子集，该子集仅包括给定坐标（相对于此代理）的修补程序上的代理。 坐标指定为两项列表的列表，其中两项是x和y偏移。

如果调用者是观察者，则相对于原点测量点，换句话说，将点作为绝对补丁坐标。

如果呼叫者是乌龟，则相对于乌龟的确切位置测量点数，而不是乌龟下方补丁的中心。

ask turtles at-points [[2 4] [1 2] [10 15]]

[ fd 1 ] ;; only the turtles on the patches at the

;; coordinates (2,4), (1,2) and (10,15),

;; relative to the caller, move

**atan***1.0*

**atan *x y***

将x和y偏移转换为以度为单位的乌龟（从0到360）。

请注意，此版本的atan旨在符合NetLogo世界的几何形状，其中0的标题是直线向上，90是向右，顺时针方向围绕圆圈。 （通常在几何图形中，角度0为右，90为向上，依此类推，逆时针绕圆圈，并且相应地定义atan。）

当y为0时：如果x为正，则报告90; 如果x为负数，则报告270; 如果x为零，则会出现错误。

show atan 1 -1

=> 135

show atan -1 1

=> 315

crt 1 [ set heading 30 fd 1 print atan xcor ycor ]

=> 30

在最后一个例子中，请注意atan的结果等于turtle's heading。

如果您需要将turtle's heading（使用atan或其他方式获得）转换为正常的数学角度，以下内容应该会有所帮助：

to-report heading-to-angle [ h ]

report (90 - h) mod 360

end

**autoplot?***1.0*

**autoplot?**

如果当前绘图的自动绘图已启用，则报告为true，否则为false。

**auto-plot-off***1.0***auto-plot-on***1.0*

**auto-plot-offauto-plot-on**

这对命令用于控制当前绘图中自动绘图的NetLogo功能。 只要当前笔超出这些边界，自动绘图将自动更新绘图的x和y轴。 无论当前绘图范围如何，当想要显示当前绘图中的所有绘制值时，它非常有用。

**B**

**back***1.0***bk***1.0*

**back *number*Turtle Command**

乌龟按步数向后移动。 （如果数字为负数，则乌龟向前移动。）

使用此原语的海龟每次增量最多可移动一个单位。 所以bk 0.5和bk 1都需要一个单位的时间，但是bk 3需要三个。

如果乌龟不能向后移动数字步骤，因为当前拓扑结构不允许它，乌龟将完成尽可能多的步骤1并停止。

另见 [forward](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#forward), [jump](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#jump), [can-move?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#can-move).

**base-colors***4.0*

**base-colors**

报告14种基本NetLogo色调的列表。

print base-colors

=> [5 15 25 35 45 55 65 75 85 95 105 115 125 135]

ask turtles [ set color one-of base-colors ]

;; each turtle turns a random base color

ask turtles [ set color one-of remove gray base-colors ]

;; each turtle turns a random base color except for gray

**beep***2.1*

**beep**

发出一声beep。 请注意，beep响起非常快，因此紧密连续的几个beep命令可能只产生一个声音。

Example:

beep ;; emits one beep

repeat 3 [ beep ] ;; emits 3 beeps at once,

;; so you only hear one sound

repeat 3 [ beep wait 0.1 ] ;; produces 3 beeps in succession,

;; separated by 1/10th of a second

无头运行时，此命令无效。

**behaviorspace-experiment-name***5.2*

**behaviorspace-experiment-name**

报告当前实验中的当前实验名称。

如果没有正在运行BehaviorSpace实验，则报告“”。

**behaviorspace-run-number***4.1.1*

**behaviorspace-run-number**

报告当前BehaviorSpace实验中的当前运行编号，从1开始。

如果没有正在运行BehaviorSpace实验，则报告0。

**both-ends***4.0*

**both-endsLink Command**

报告通过此链接连接的2个节点的代理集。

crt 2

ask turtle 0 [ create-link-with turtle 1 ]

ask link 0 1 [

ask both-ends [ set color red ] ;; turtles 0 and 1 both turn red

]

**breed**

**breedTurtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟和链接变量。 它拥有所有乌龟的代理集或与此乌龟或链接相同品种的链接。 （对于没有任何特定品种的海龟或链接，这是所有海龟的乌龟代理集或所有链接的链接代理集。）

您可以设置此变量以更改乌龟或链接的品种。 （当乌龟改变品种时，其形状将重置为该品种的默认形状。请参阅set-default-shape。）

另见 [breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed), [directed-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#directed-link-breed), [undirected-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#undirected-link-breed)

Example:

breed [cats cat]

breed [dogs dog]

;; turtle code:

if breed = cats [ show "meow!" ]

set breed dogs

show "woof!"

directed-link-breed [ roads road ]

;; link code

if breed = roads [ set color gray ]

**breed**

**breed [*<breeds>* *<breed>*]**

此关键字（如globals，turtles-own和patch-own关键字）只能在任何过程定义之前的“代码”选项卡的开头使用。 它定义了一个品种**breed**。 第一个输入定义与品种关联的代理集的名称。 第二个输入定义品种的单个成员的名称。

任何特定品种的乌龟：

•是品种名称命名的agentset的一部分

•将其品种内置变量设置为该代理集

大多数情况下，agentset与ask一起使用，仅向特定品种的海龟发出命令。

breed [mice mouse]

breed [frogs frog]

to setup

clear-all

create-mice 50

ask mice [ set color white ]

create-frogs 50

ask frogs [ set color green ]

show [breed] of one-of mice ;; prints mice

show [breed] of one-of frogs ;; prints frogs

end

show mouse 1

;; prints (mouse 1)

show frog 51

;; prints (frog 51)

show turtle 51

;; prints (frog 51)

另见 [globals](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#globals), [patches-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches-own), [turtles-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own), [*<breeds>*-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own), [create-*<breeds>*](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles), [*<breeds>*-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-at), [*<breeds>*-here](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-here).

**but-first***1.0***butfirst***1.0***bf***1.0***but-last***1.0***butlast***1.0***bl***1.0*

**but-first *list*but-first *string*but-last *list*but-last *string***

当在列表上使用时，但是 - 首先报告除第一个之外的列表的所有列表项，并且最后报告除最后一个之外的列表的所有列表项。

在字符串上，但是 - first和but-last报告一个较短的字符串，省略原始字符串的第一个或最后一个字符。

;; mylist is [2 4 6 5 8 12]

set mylist but-first mylist

;; mylist is now [4 6 5 8 12]

set mylist but-last mylist

;; mylist is now [4 6 5 8]

show but-first "string"

;; prints "tring"

show but-last "string"

;; prints "strin"

**C**

**can-move?***3.1*

**can-move? *distance*Turtle Command**

如果这只乌龟能够在不违反拓扑结构的情况下沿着它面向的方向移动*distance*，则报告为真; 否则报告错误。

它相当于：

patch-ahead *distance* != nobody

**carefully***2.1*

**carefully [ *commands1* ] [ *commands2* ]**

运行命令1。 如果command1中发生运行时错误，NetLogo将不会停止并提醒用户发生了错误。 它将抑制错误并改为运行命令2。

可以在命令2中使用错误消息报告器来查找在命令1中抑制了哪些错误。 请参阅错误消息。

carefully [ print one-of [1 2 3] ] [ print error-message ]

=> 3

observer> carefully [ print one-of [] ] [ print error-message ]

=> ONE-OF got an empty list as input.

**ceiling***1.0*

**ceiling *number***

报告大于或等于数字的最小整数。

show ceiling 4.5

=> 5

show ceiling -4.5

=> -4

另见 [floor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#floor), [round](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#round), [precision](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#precision).

**clear-all***1.0***ca***1.0*

**clear-allObserver Command**

结合clear-globals, clear-ticks, clear-turtles, clear-patches, clear-drawing, clear-all-plots, clear-output的效果。

**clear-all-plots***1.0*

**clear-all-plotsObserver Command**

清除模型中的每个绘图。 有关详细信息，请参阅clear-plot。

**clear-drawing***3.0***cd***3.0*

**clear-drawingObserver Command**

清除海龟绘制的所有线条和图。

**clear-globals***5.2*

**clear-globalsObserver Command**

将所有全局变量设置为0。

**clear-links***4.0*

**clear-linksObserver Command**

杀死所有链接。

另见 [die](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#die).

**clear-output***1.0*

**clear-outputObserver Command**

清除模型输出区域中的所有文本（如果有）。 否则什么都不做。

**clear-patches***1.0***cp***1.0*

**clear-patchesObserver Command**

通过将所有修补程序变量重置为其默认初始值来清除修补程序，包括将其颜色设置为黑色。

**clear-plot**

**clear-plot**

仅在当前绘图中，重置所有绘图笔，删除所有临时绘图笔，将绘图重置为其默认值（对于x范围，y范围等），并将所有永久绘图笔重置为其默认值。 绘图和永久绘图笔的默认值在“编辑”对话框中设置，该对话框在编辑绘图时显示。 如果删除所有临时笔后没有绘图笔，也就是说如果没有永久性绘图笔，将使用以下初始设置创建默认绘图笔：

* 笔：向下
* 颜色：黑色
* 模式：0（线路模式）
* 名称：“默认”
* 间隔：1

另见 [clear-all-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-all-plots).

**clear-ticks***5.0*

**clear-ticksObserver Command**

清除刻度计数器。

不将计数器设置为零。 运行此命令后，tick计数器没有值。 在调用reset-ticks之前，尝试访问或更新它是一个错误。

另见 [reset-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-ticks).

**clear-turtles***1.0***ct***1.0*

**clear-turtlesObserver Command**

杀死所有的乌龟。

同时重置谁编号，所以创建的下一个乌龟将是乌龟0。

另见 [die](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#die).

**color**

**colorTurtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟或链接变量。 它保持乌龟或链接的颜色。 您可以设置此变量以使乌龟或链接更改颜色。 颜色可以表示为NetLogo颜色（单个数字）或RGB颜色（3个数字的列表）。 请参阅编程指南的颜色部分中的详细信息。

另见 [pcolor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcolor).

**cos***1.0*

**cos *number***

报告给定角度的余弦值。 假设角度以度为单位。

show cos 180

=> -1

**count***1.0*

**count *agentset***

报告给定代理程序集中的代理程序数。

show count turtles

;; prints the total number of turtles

show count patches with [pcolor = red]

;; prints the total number of red patches

**create-ordered-turtles***4.0***cro***4.0*

**create-ordered-turtles *number*create-ordered-turtles *number* [ *commands* ]create-ordered*<breeds>* *number*create-ordered*<breeds>* *number* [ *commands* ]Observer Command**

创造数量新的海龟。 新龟从位置（0,0）开始，用14种原色创建，标题从0到360，均匀分布。

如果使用create-ordered- <品种>表单，则会将新龟创建为给定品种的成员。

如果提供了命令，新龟会立即运行它们。 这对于给新龟提供不同的颜色，标题或其他任何东西都很有用。 （新龟一次创建，然后以随机顺序一次运行一个。）

cro 100 [ fd 10 ] ;; makes an evenly spaced circle

**create-<breed>-tocreate-<breeds>-tocreate-<breed>-fromcreate-<breeds>-fromcreate-<breed>-withcreate-<breeds>-withcreate-link-to***4.0***create-links-to***4.0***create-link-from***4.0***create-links-from***4.0***create-link-with***4.0***create-links-with***4.0*

**create-<breed>-to *turtle*create-<breed>-to *turtle* [ *commands* ]create-<breed>-from *turtle*create-<breed>-from *turtle* [ *commands* ]create-<breed>-with *turtle*create-<breed>-with *turtle* [ *commands* ]create-<breeds>-to *turtleset*create-<breeds>-to *turtleset* [ *commands* ]create-<breeds>-from *turtleset*create-<breeds>-from *turtleset* [ *commands* ]create-<breeds>-with *turtleset*create-<breeds>-with *turtleset* [ *commands* ]create-link-to *turtle*create-link-to *turtle* [ *commands* ]create-link-from *turtle*create-link-from *turtle* [ *commands* ]create-link-with *turtle*create-link-with *turtle* [ *commands* ]create-links-to *turtleset*create-links-to *turtleset* [ *commands* ]create-links-from *turtleset*create-links-from *turtleset* [ *commands* ]create-links-with *turtleset*create-links-with *turtleset* [ *commands* ]Turtle Command**

用于在海龟之间创建breeded和unbreeded链接。

create-link-with在调用者和代理之间创建一个无向链接。 create-link-to创建从调用者到代理的定向链接。 create-link-from创建从代理到调用者的定向链接。

当使用复数形式的品种名称时，期望代理集而不是代理，并且在调用者和代理集中的所有代理之间创建链接。

可选命令块是每个新形成的链接运行的命令集。 （链接是一次创建的，然后以随机顺序一次运行一个。）

节点无法链接到自身。 此外，您不能在同一个两个节点之间拥有同一品种的多个无向链接，也不能在同一个方向上在两个节点之间有多个相同方向的有向链接。

如果您尝试创建一个已存在的链接（同一品种），则不会发生任何事情。 如果您尝试创建从乌龟到自身的链接，则会出现运行时错误。

to setup

clear-all

create-turtles 5

;; turtle 1 creates links with all other turtles

;; the link between the turtle and itself is ignored

ask turtle 0 [ create-links-with other turtles ]

show count links ;; shows 4

;; this does nothing since the link already exists

ask turtle 0 [ create-link-with turtle 1 ]

show count links ;; shows 4 since the previous link already existed

ask turtle 2 [ create-link-with turtle 1 ]

show count links ;; shows 5

end

directed-link-breed [red-links red-link]

undirected-link-breed [blue-links blue-link]

to setup

clear-all

create-turtles 5

;; create links in both directions between turtle 0

;; and all other turtles

ask turtle 0 [ create-red-links-to other turtles ]

ask turtle 0 [ create-red-links-from other turtles ]

show count links ;; shows 8

;; now create undirected links between turtle 0 and other turtles

ask turtle 0 [ create-blue-links-with other turtles ]

show count links ;; shows 12

end

**create-turtles***1.0***crt***1.0*

**create-turtles *number*create-turtles *number* [ *commands* ]create-*<breeds>* *number*create-*<breeds>* *number* [ *commands* ]Observer Command**

在原点创造数量新的海龟。 新龟有随机整数标题，颜色是从14种原色中随机选择的。

如果使用create- <breeds>表单，则会将新龟创建为给定品种的成员。

如果提供了命令，新龟会立即运行它们。 这对于给新龟提供不同的颜色，标题或其他任何东西都很有用。 （新龟一次创建，然后以随机顺序一次运行一个。）

crt 100 [ fd 10 ] ;; makes a randomly spaced circle

breed [canaries canary]

breed [snakes snake]

to setup

clear-all

create-canaries 50 [ set color yellow ]

create-snakes 50 [ set color green ]

end

另见 [hatch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hatch), [sprout](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout).

**create-temporary-plot-pen***1.1*

**create-temporary-plot-pen *string***

将在当前绘图中创建具有给定名称的新临时绘图笔，并将其设置为当前笔。

很少有模型会想要使用这个原语，因为当调用clear-plot或clear-all-plot时，所有临时笔都会消失。 制作笔的常规方法是在绘图的“编辑”对话框中制作永久笔。

如果当前绘图中已存在具有该名称的笔，则不会创建新笔，并且现有笔将设置为当前笔。

新的临时绘图笔具有以下初始设置：

•笔：向下

•颜色：黑色

•模式：0（线路模式）

•间隔：1

See: [clear-plot](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-plot), [clear-all-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-all-plots), and [set-current-plot-pen](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-current-plot-pen).

**D**

**date-and-time***3.0*

**date-and-time**

报告包含当前日期和时间的字符串。 格式如下所示。 所有字段都是固定宽度，因此它们始终位于字符串中的相同位置。 时钟的潜在分辨率是毫秒。 （根据底层Java虚拟机的功能，您是否获得实际高分辨率可能因系统而异的分辨率。）

show date-and-time

=> "01:19:36.685 PM 19-Sep-2002"

**die***1.0*

**dieTurtle Command Link Command**

乌龟或链接死亡。

if xcor > 20 [ die ]

;; all turtles with xcor greater than 20 die

ask links with [color = blue] [ die ]

;; all the blue links will die

死去的代理人不复存在。 其影响包括：

•代理不会执行任何进一步的代码。 所以，如果你写问龟[打印“最后的话？” ]，没有最后的话会打印出来，因为海龟在有机会打印任何东西之前已经死了。

•代理将从其所在的任何代理集中消失，将这些代理集的大小减少一个。

•存储代理的任何变量现在都将包含其中的任何人。 因此，例如让x一只乌龟问x [die] print x打印没人。

•如果死亡代理人是乌龟，与其连接的每个链接也会死亡。

•如果观察者正在观察或跟踪代理，观察者的视角将重置，就像重置视角已经运行一样。

另见: [clear-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-turtles) [clear-links](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-links)

**diffuse***1.0*

**diffuse *patch-variable* *number*Observer Command**

告诉每个补丁在其八个相邻补丁中给予补丁变量值（数量\* 100）百分比相等的份额。 数字应该在0和1之间。无论拓扑结构如何，补丁变量的总和将在世界范围内得到保护。 （如果一个补丁少于八个邻居，则每个邻居仍然获得第八个共享;补丁保留任何剩余的共享。）

请注意，这只是一个观察者命令，即使您可能期望它是一个补丁命令。 （原因是它立即对所有补丁起作用 - 补丁命令作用于各个补丁。）

diffuse chemical 0.5

;; each patch diffuses 50% of its variable

;; chemical to its neighboring 8 patches. Thus,

;; each patch gets 1/8 of 50% of the chemical

;; from each neighboring patch.)

**diffuse4***1.0*

**diffuse4 *patch-variable* *number*Observer Command**

像漫射一样，但只扩散到四个相邻的斑块（向北，向南，向东和向西），而不是对角线邻居。

diffuse4 chemical 0.5

;; each patch diffuses 50% of its variable

;; chemical to its neighboring 4 patches. Thus,

;; each patch gets 1/4 of 50% of the chemical

;; from each neighboring patch.)

**directed-link-breed**

**directed-link-breed [*<link-breeds>* *<link-breed>*]**

与全局和品种关键字一样，此关键字只能在任何过程定义之前的“代码”选项卡的开头使用。 它定义了一个有向链接品种。 特定品种的链接始终全部是定向的或全部是无向的第一个输入定义与链接品种相关联的代理集的名称。 第二个输入定义品种的单个成员的名称。 可以使用create-link（s）-to和create-link（s）-from创建定向链接，但不能使用create-link（s）创建 -

给定链接品种的任何链接：

•是链接品种名称命名的代理程序集的一部分

•将其内置变量品种设置为该代理集

•由关键字声明的定向或非定向

通常，agentset与ask一起使用，仅向特定品种的链接发出命令。

directed-link-breed [streets street]

directed-link-breed [highways highway]

to setup

clear-all

crt 2

;; create a link from turtle 0 to turtle 1

ask turtle 0 [ create-street-to turtle 1 ]

;; create a link from turtle 1 to turtle 0

ask turtle 0 [ create-highway-from turtle 1 ]

end

ask turtle 0 [ show one-of my-in-links ]

;; prints (street 0 1)

ask turtle 0 [ show one-of my-out-links ]

;; prints (highway 1 0)

另见 [breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed), [undirected-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#undirected-link-breed)

**display***1.0*

**display**

导致视图立即更新。 （例外：如果用户使用速度滑块快进模型，则可以跳过更新。）

同时撤消no-display命令的效果，因此如果该命令暂停了视图更新，它们将恢复。

no-display

ask turtles [ jump 10 set color blue set size 5 ]

display

;; turtles move, change color, and grow, with none of

;; their intermediate states visible to the user, only

;; their final state

即使没有使用不显示，“显示”仍然有用，因为通常NetLogo可以自由跳过一些视图更新，因此更少的总更新发生，因此模型运行得更快。 此命令允许您强制进行视图更新，因此用户可以看到世界上发生的任何更改。

ask turtles [ set color red ]

display

ask turtles [ set color blue]

;; turtles turn red, then blue; use of "display" forces

;; red turtles to appear briefly

请注意，显示和不显示的操作与视图控制条中冻结视图的开关无关。

另见 [no-display](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#no-display).

**distance***1.0*

**distance *agent*Turtle Command Patch Command**

报告此代理与给定乌龟或补丁的距离。

从补丁的中心测量到补丁的距离或从补丁的边缘测量。 如果拓扑允许包裹并且包裹的距离更短，则海龟和补丁使用包裹的距离（在世界的边缘周围）。

ask turtles [ show max-one-of turtles [distance myself] ]

;; each turtle prints the turtle farthest from itself

**distancexy***1.0*

**distancexy *x* *y*Turtle Command Patch Command**

报告此代理到点（x，y）的距离。

从贴片的中心测量距贴片的距离。 如果拓扑允许包裹并且包裹的距离更短，则海龟和补丁使用包裹的距离（在世界的边缘周围）。

if (distancexy 0 0) > 10

[ set color green ]

;; all turtles more than 10 units from

;; the center of the world turn green.

**downhill***1.0***downhill4***1.0*

**downhill *patch-variable*downhill4 *patch-variable*Turtle Command**

将乌龟移动到具有patch-variable最低值的相邻补丁。 如果没有邻近的补丁具有比当前补丁更小的值，则乌龟保持不变。 如果有多个具有相同最低值的补丁，则乌龟随机选择一个。 非数字值将被忽略。

下坡考虑了八个相邻的补丁; downhill4只考虑了四个邻居。

等效于以下代码（假设变量值为数字）：

move-to patch-here ;; go to patch center

let p min-one-of neighbors [*patch-variable*] ;; or neighbors4

if [*patch-variable*] of p < *patch-variable* [

face p

move-to p

]

请注意，乌龟总是在补丁中心结束，其标题是45（下坡）或90（下坡4）的倍数。

另见 [uphill](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#uphill), [uphill4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#uphill).

**dx***1.0***dy***1.0*

**dxdyTurtle Command**

如果乌龟在其当前航向中向前迈出一步，则报告x增量或y增量（乌龟的xcor或ycor将改变的量）。

注意：dx只是乌龟的标题的正弦，而dy只是余弦。 （如果这与您的预期相反，那是因为在NetLogo中，0的标题是北，90是东，这与通常在几何中定义角度的方向相反。）

注意：在早期版本的NetLogo中，这些原语在许多情况下被使用，其中新的补丁提前原语现在更合适。

**E**

**empty?***1.0*

**empty? *list*empty? *string***

如果给定列表或字符串为空，则报告为true，否则为false。

注意：空列表是[]。 空字符串写为“”。

**end**

**end**

用于结束程序。 查看和报告。

**end1***4.0*

**end1Link Command**

这是一个内置的链接变量。 它表示链接的第一个端点（乌龟）。 对于有向链接，这将始终是无向链接的来源，它始终是具有较低编号的乌龟。 你不能设置end1。

crt 2

ask turtle 0

[ create-link-to turtle 1 ]

ask links

[ show end1 ] ;; shows turtle 0

**end2***4.0*

**end2Link Command**

这是一个内置的链接变量。 它表示链接的第二个端点（乌龟）。 对于有向链接，这将始终是无向链接的目的地，它始终是具有较高人数的海龟。 你不能设置end2。

crt 2

ask turtle 1

[ create-link-with turtle 0 ]

ask links

[ show end2 ] ;; shows turtle 1

**error***5.0*

**error *value***

导致发生运行时错误。

给定值将转换为字符串（如果它不是已经存在的字符串）并用作错误消息。

另见 [error-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#error-message), [carefully](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#carefully).

**error-message***2.1*

**error-message**

报告一个字符串，描述被小心抑制的错误。

本报记者只能用于第二块仔细命令。

另见 [error](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#error), [carefully](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#carefully).

**every***1.0*

**every *number* [ *commands* ]**

仅当自上次此代理在此上下文中运行它们以来已超过数秒时才运行给定命令。 否则，将跳过命令。

每个人都不会让命令一次又一次地运行。 如果希望命令一遍又一遍地运行，则需要在循环内部或永久按钮内使用每个循环。 每一个都只限制命令运行的频率。

在上面，“在此上下文中”表示在相同的询问期间（或按下按钮或在命令中心中键入命令）。 因此，写ask turtles [ every 0.5 [ ... ] ]是没有意义的，因为当问题结束时，海龟将全部丢弃他们的“每一个”的计时器。 正确用法如下所示。

every 0.5 [ ask turtles [ fd 1 ] ]

;; twice a second the turtles will move forward 1

every 2 [ set index index + 1 ]

;; every 2 seconds index is incremented

另见 [wait](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#wait).

**exp***1.0*

**exp *number***

报告e提升到数字幂的值。

注意：这与e ^ number相同。

**export-view***3.0***export-interface***2.0***export-output***1.0***export-plot***1.0***export-all-plots***1.2.1***export-world***1.0*

**export-view *filename*export-interface *filename*export-output *filename*export-plot *plotname* *filename*export-all-plots *filename*export-world *filename***

export-view将当前视图的当前内容写入由字符串filename给出的外部文件。该文件以PNG（可移植网络图形）格式保存，因此建议提供以“.png”结尾的文件名。

export-interface类似，但是对于整个界面选项卡。

请注意，在无头模式下运行NetLogo时，导出视图仍然有效，但导出界面却没有。

export-output将模型输出区域的内容写入字符串filename给出的外部文件。 （如果模型没有单独的输出区域，则使用命令中心的输出部分。）

export-plot将字符串plotname给出的图中所有绘图笔绘制的所有点的x和y值写入字符串filename给出的外部文件。如果笔处于条形模式（模式0）并且绘制的点的y值大于0，则将导出条形图的左上角点。如果y值小于0，则将导出条形图的左下角点。

export-all-plots将当前模型中的每个绘图写入由字符串filename给出的外部文件。每个图的格式与export-plot的输出相同。

export-world写入所有变量的值，包括内置和用户定义的变量，包括所有观察者，乌龟和补丁变量，图形，输出区域的内容（如果存在），任何图的内容和状态随机数生成器，由字符串filename给出的外部文件。 （结果文件可以使用import-world原语读回NetLogo。）export-world不保存打开文件的状态。

export-plot，export-all-plots和export-world以纯文本“逗号分隔值”（.csv）格式保存文件。最流行的电子表格和数据库程序以及任何文本编辑器都可以读取CSV文件。

如果要导出到模型位置以外的位置的文件，则应包括要导出的文件的完整路径。 （使用正斜杠“/”作为文件夹分隔符。）

请注意，这些原语的功能也可以直接从NetLogo的“文件”菜单中获得。

export-world "fire.csv"

;; exports the state of the model to the file fire.csv

;; located in the NetLogo folder

export-plot "Temperature" "c:/My Documents/plot.csv"

;; exports the plot named

;; "Temperature" to the file plot.csv located in

;; the C:\My Documents folder

export-all-plots "c:/My Documents/plots.csv"

;; exports all plots to the file plots.csv

;; located in the C:\My Documents folder

如果该文件已存在，则会被覆盖。 为避免这种情况，您可能希望使用一些生成新名称的方法。 例子：

export-world user-new-file

export-world (word "results " date-and-time ".csv") ;; Colon characters in the time cause errors on Windows

export-world (word "results " random-float 1.0 ".csv")

**extensions**

**extensions [*name* ...]**

允许模型使用具有给定名称的扩展中的基元。 有关详细信息，请参阅“扩展指南”。

**extract-hsb***1.0*

**extract-hsb *color***

报告三个值的列表，第一个（色调）在0到360范围内，第二个和第三个（亮度和饱和度）在0到100范围内。

给定的颜色可以是0到140范围内的NetLogo颜色，不包括140本身，或者是0到255范围内的三个值的RGB列表，表示红色，绿色和蓝色的级别。

show extract-hsb cyan

=> [180 57.143 76.863]

show extract-hsb red

=> [3.103 80.93 84.314]

show extract-hsb [255 0 0]

=> [0 100 100]

另见 [approximate-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-hsb), [approximate-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-rgb), [extract-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-rgb).

**extract-rgb***1.0*

**extract-rgb *color***

报告0到255范围内的三个值的列表，分别表示给定NetLogo颜色的红色，绿色和蓝色级别，范围为0到140，不包括140本身。

show extract-rgb red

=> [215 50 41]

show extract-rgb cyan

=> [84 196 196]

另见 [approximate-rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-rgb), [approximate-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#approximate-hsb), [extract-hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#extract-hsb).

**F**

**face***3.0*

**face *agent*Turtle Command**

将呼叫者的标题设置为代理。

如果拓扑允许包裹并且包裹的距离（围绕世界边缘）较短，则face将使用包裹的路径。

如果呼叫者和座席位于完全相同的位置，则呼叫者的标题不会改变。

**facexy***3.0*

**facexy *x* *y*Turtle Command**

将呼叫者的航向设置为点（x，y）。

如果拓扑允许包装并且包裹的距离（环绕世界的边缘）较短并且允许包装，则facexy将使用包装的路径。

如果呼叫者在点（x，y）上，则呼叫者的标题不会改变。

**file-at-end?***2.0*

**file-at-end?**

当没有剩余的字符从当前文件（先前打开文件打开）读入时报告为true。 否则，报告错误。

file-open "my-file.txt"

print file-at-end?

=> false ;; Can still read in more characters

print file-read-line

=> This is the last line in file

print file-at-end?

=> true ;; We reached the end of the file

另见 [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open), [file-close-all](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close-all).

**file-close***2.0*

**file-close**

关闭先前使用file-open打开的文件。

请注意，这和file-close-all是重新启动到打开文件的开头或在文件模式之间切换的唯一方法。

如果没有文件打开，则什么都不做。

另见 [file-close-all](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close-all), [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open).

**file-close-all***2.0*

**file-close-all**

关闭之前使用file-open打开的所有文件（如果有）。

另见 [file-close](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close), [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open).

**file-delete***2.0*

**file-delete *string***

删除指定为字符串的文件

string必须是具有用户可写权限的现有文件。 此外，该文件无法打开。 使用命令file-close在删除之前关闭打开的文件。

请注意，字符串可以是文件名或绝对文件路径。 如果它是文件名，它会查看当前目录中的任何内容。 可以使用命令set-current-directory更改此设置。 它默认为模型的目录。

**file-exists?***2.0*

**file-exists? *string***

如果string是系统上现有文件的名称，则报告为true。 否则报告错误。

请注意，字符串可以是文件名或绝对文件路径。 如果它是文件名，它会查看当前目录中的任何内容。 可以使用命令set-current-directory更改此设置。 它默认为模型的目录。

**file-flush***4.0*

**file-flush**

强制将文件更新写入磁盘。 使用文件写入或其他输出命令时，值可能不会立即写入磁盘。 这样可以提高文件输出命令的性能。 关闭文件可确保将所有输出写入磁盘。

有时您需要确保将数据写入磁盘而不关闭文件。 例如，您可能正在使用文件与计算机上的其他程序通信，并希望其他程序能够立即查看输出。

**file-open***2.0*

**file-open *string***

此命令将字符串解释为文件的路径名并打开该文件。然后，您可以使用记者文件读取，文件读取行和文件读取字符从文件读入，或者文件写入，文件打印，文件类型或文件显示以写入文件。

请注意，您只能打开文件进行读取或写入，但不能同时打开和写入。在此命令之后使用的下一个文件i / o原语指示文件打开的模式。要切换模式，需要使用file-close关闭文件。

此外，如果在读取模式下打开文件，则该文件必须已存在。

在写入模式下打开文件时，所有新数据都将附加到原始文件的末尾。如果没有原始文件，将在其位置创建一个新的空白文件。 （您必须在文件目录中具有写入权限。）（如果您不想追加，但想要替换文件的现有内容，请先使用文件删除将其删除，如果您不确定则可能在内部删除它是否已经存在。）

请注意，字符串可以是文件名或绝对文件路径。如果它是文件名，它会查看当前目录中的任何内容。可以使用命令set-current-directory更改此设置。它默认为模型的目录。

file-open "my-file-in.txt"

print file-read-line

=> First line in file ;; File is in reading mode

file-open "C:\\NetLogo\\my-file-out.txt"

;; assuming Windows machine

file-print "Hello World" ;; File is in writing mode

打开文件不会关闭以前打开的文件。 您可以使用file-open在多个打开的文件之间来回切换。

另见 [file-close](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close) 另见 [file-close-all](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-close-all).

**file-print***2.0*

**file-print *value***

将值打印到打开的文件，然后回车。

与文件显示不同，此代理不会在值之前打印。

请注意，此命令是文件i / o等效于print，并且需要在使用此命令之前调用file-open。

另见 [file-show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-show), [file-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-type), [file-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-write), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**file-read***2.0*

**file-read**

此记者将从打开的文件中读取下一个常量，并将其解释为已在命令中心中键入。 它会报告结果值。 结果可能是数字，列表，字符串，布尔值或特殊值nobody。

空格分隔常量。 每次调用文件读取都将跳过前导空格和尾随空格。

请注意，字符串需要在它们周围加引号。 使用命令file-write包含引号。

另请注意，必须先调用file-open命令才能使用此报告器，并且文件中必须保留数据。 使用报告文件到底？ 确定您是否在文件的末尾。

file-open "my-file.data"

print file-read + 5

;; Next value is the number 1

=> 6

print length file-read

;; Next value is the list [1 2 3 4]

=> 4

另见 [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open) and [file-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-write).

**file-read-characters***2.0*

**file-read-characters *number***

从打开的文件中将给定的字符数报告为字符串。 如果剩余的字符数少于该字符数，则会报告所有剩余字符。

请注意，它将返回包括换行符和空格在内的每个字符。

另请注意，必须先调用file-open命令才能使用此报告器，并且文件中必须保留数据。 使用报告文件到底？ 确定您是否在文件的末尾。

file-open "my-file.txt"

print file-read-characters 5

;; Current line in file is "Hello World"

=> Hello

另见 [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open).

**file-read-line***2.0*

**file-read-line**

读取文件中的下一行并将其作为字符串报告。 它通过回车符，文件结尾符或行中的两者来确定文件的结尾。 它不返回行终止符。

另请注意，必须先调用file-open命令才能使用此报告器，并且文件中必须保留数据。 使用报告文件到底？ 确定您是否在文件的末尾。

file-open "my-file.txt"

print file-read-line

=> Hello World

另见 [file-open](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-open).

**file-show***2.0*

**file-show *value***

将值打印到打开的文件，前面有此代理程序代理，然后是回车符。 （包含此代理程序是为了帮助您跟踪代理程序产生哪些输出行。）此外，所有字符串的引号都与文件写入类似。

请注意，此命令是相当于show的文件i / o，需要在使用此命令之前调用file-open。

另见 [file-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-print), [file-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-type), [file-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-write), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**file-type***2.0*

**file-type *value***

将值打印到打开的文件，而不是回车符（与文件打印和文件显示不同）。 缺少回车允许您在同一行上打印多个值。

此值不会在值之前打印。 不像文件显示。

请注意，此命令是类型的文件i / o，需要在使用此命令之前调用file-open。

另见 [file-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-print), [file-show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-show), [file-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-write), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**file-write***2.0*

**file-write *value***

此命令将输出值，该值可以是打开的文件中的数字，字符串，列表，布尔值或无，而不是回车符（与文件打印和文件显示不同）。

与文件显示不同，此代理不会在值之前打印。 它的输出还包括字符串周围的引号，并以空格为前缀。 它将以file-read能够解释它的方式输出值。

请注意，此命令是与写入等效的文件i / o，需要在使用此命令之前调用file-open。

file-open "locations.txt"

ask turtles

[ file-write xcor file-write ycor ]

另见 [file-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-print), [file-show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-show), [file-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#file-type), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**filter***1.3*

**filter *reporter* *list***

报告列表，其中仅包含报告者报告为真的列表项 - 换句话说，即满足给定条件的项。 记者可能是匿名记者或记者的名字。

show filter is-number? [1 "2" 3]

=> [1 3]

show filter [ i -> i < 3 ] [1 3 2]

=> [1 2]

show filter [ s -> first s != "t" ] ["hi" "there" "everyone"]

=> ["hi" "everyone"]

另见 [map](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#map), [reduce](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reduce), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**first***1.0*

**first *list*first *string***

在列表中，报告列表中的第一个（第0个）项目。

在字符串上，报告仅包含原始字符串的第一个字符的单字符字符串。

**floor***1.0*

**floor *number***

报告小于或等于数字的最大整数。

show floor 4.5

=> 4

show floor -4.5

=> -5

另见 [ceiling](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ceiling), [round](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#round), [precision](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#precision).

**follow***3.0*

**follow *turtle*Observer Command**

与ride类似，但是，在3D视图中，观察者的有利位置在乌龟的后方和上方。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 调用follow将改变先前调用watch和watch-me，创建的突出显示，突出显示跟随的乌龟。

另见 [follow-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow-me), [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride), [reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective), [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch), [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject).

**follow-me***3.0*

**follow-meTurtle Command**

请观察者跟踪这只乌龟。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 调用 follow-me将删除之前调用 watch和watch-me，创建的突出显示，突出显示此乌龟。

另见 [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow).

**foreach***1.3*

**foreach *list* *command*(foreach *list1* ... *command*)**

使用单个列表，为每个列表项运行命令。 命令可以是命令的名称，也可以是使用 - >创建的匿名命令。

foreach [1.1 2.2 2.6] show

=> 1.1

=> 2.2

=> 2.6

foreach [1.1 2.2 2.6] [ x -> show (word x " -> " round x) ]

=> 1.1 -> 1

=> 2.2 -> 2

=> 2.6 -> 3

使用多个列表，可以为每个列表中的每组项目运行命令。 因此，它们针对第一个项目运行一次，针对第二个项目运行一次，依此类推。 所有列表的长度必须相同。

一些例子使这更清楚：

(foreach [1 2 3] [2 4 6]

[ [a b] -> show word "the sum is: " (a + b) ])

=> "the sum is: 3"

=> "the sum is: 6"

=> "the sum is: 9"

(foreach list (turtle 1) (turtle 2) [3 4]

[ [the-turtle num-steps] -> ask the-turtle [ fd num-steps ] ])

;; turtle 1 moves forward 3 patches

;; turtle 2 moves forward 4 patches

另见 [map](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#map), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**forward***1.0***fd***1.0*

**forward *number*Turtle Command**

乌龟以数字步进向前移动，一步一步。 （如果数字为负数，乌龟会向后移动。）

fd 10相当于 repeat 10 [ jump 1 ]。 fd 10.5相当于repeat 10 [ jump 1 ] jump 0.5。

如果乌龟不能向前移动数字步骤，因为当前拓扑结构不允许乌龟将尽可能多地完成1步，然后停止。

另见 [jump](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#jump), [can-move?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#can-move).

**fput***1.0*

**fput *item list***

将项添加到列表的开头并报告新列表。

;; suppose mylist is [5 7 10]

set mylist fput 2 mylist

;; mylist is now [2 5 7 10]

**G**

**globals**

**globals [*var1* ...]**

这个关键字，如品种，<品种> - 已经，补丁拥有，以及龟自己的关键字，只能在任何函数定义之前的程序开头使用。 它定义了新的全局变量。 全局变量是“全局的”，因为它们可供所有代理访问，并且可以在模型中的任何位置使用。

通常，全局变量用于定义需要在程序的许多部分中使用的变量或常量。

**H**

**hatch***1.0*

**hatch *number* [ *commands* ]hatch-*<breeds>* *number* [ *commands* ]Turtle Command**

这只乌龟创造了许多新的海龟。 每个新龟从其父级继承其所有变量，包括其位置。 （例外：如果使用舱口 - <品种>形式，每只新龟将有一个新的号码，并且它可能与其父物种不同。）

然后新龟运行命令。 您可以使用这些命令为新海龟提供不同的颜色，标题，位置等等。 （新龟一次全部创建，然后以随机顺序一次运行一个。）

如果使用孵化 - <品种>形式，则将新龟创建为给定品种的成员。 否则，新龟与其父母的品种相同。

hatch 1 [ lt 45 fd 1 ]

;; this turtle creates one new turtle,

;; and the child turns and moves away

hatch-sheep 1 [ set color black ]

;; this turtle creates a new turtle

;; of the sheep breed

另见 [create-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles), [sprout](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sprout).

**heading**

**headingTurtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它表明了龟面临的方向。 这是一个大于或等于0且小于360的数字.0是北，90是东，依此类推。 您可以设置此变量以使乌龟转弯。

另见 [right](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#right), [left](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#left), [dx](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#dxy), [dy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#dxy).

Example:

set heading 45 ;; turtle is now facing northeast

set heading heading + 10 ;; same effect as "rt 10"

**hidden?**

**hidden?Turtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟或链接变量。 它包含一个布尔值（true或false），指示乌龟或链接当前是否隐藏（即不可见）。 您可以设置此变量以使乌龟或链接消失或重新出现。

另见 [hide-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-turtle), [show-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-turtle), [hide-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-link), [show-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-link)

Example:

set hidden? not hidden?

;; if turtle was showing, it hides, and if it was hiding,

;; it reappears

**hide-link***4.0*

**hide-linkLink Command**

该链接使自己不可见。

注意：此命令相当于将链接变量设置为"hidden?" to true。

另见 [show-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-turtle).

**hide-turtle***1.0***ht***1.0*

**hide-turtleTurtle Command**

乌龟让自己看不见。

注意：此命令相当于将turtle变量设置为"hidden?" to true。

另见 [show-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show-turtle).

**histogram***1.0*

**histogram *list***

直方图列出给定列表中的值

绘制直方图，显示列表中值的频率分布。直方图中条形的高度表示每个子范围中的值的数量。

在绘制直方图之前，首先删除当前绘图笔绘制的任何先前点。

列表中的任何非数字值都将被忽略。

使用当前绘图笔和笔颜色在当前绘图上绘制直方图。自动缩放不会影响直方图的水平范围，因此应使用set-plot-x-range来控制范围，然后可以设置笔间隔（直接使用set-plot-pen-interval，或间接通过set设置） -histogram-num-bars）控制范围被分割成多少个柱。

如果您希望使用条形绘制的直方图，请确保当前笔处于条形模式（模式1）。

出于直方图目的，图的X范围不被视为包括最大X值。等于最大X的值将落在直方图的范围之外。

histogram [color] of turtles

;; draws a histogram showing how many turtles there are

;; of each color

**home***1.0*

**homeTurtle Command**

这只乌龟移动到原点（0,0）。 相当于setxy 0 0。

**hsb***1.0*

**hsb *hue saturation brightness***

当给出描述HSB颜色的三个数字时，报告RGB列表。 色调，饱和度和亮度分别为0-360,0-100,0-100范围内的整数。 RGB列表包含三个整数，范围为0-255。

另见 [rgb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#rgb)

**hubnet-broadcast***1.1*

**hubnet-broadcast *tag-name value***

这会将NetLogo中的值广播到客户端上名称为tag-name的interface元素。

有关详细信息和说明，请参阅“HubNet创作指南”。

**hubnet-broadcast-clear-output***4.1*

**hubnet-broadcast-clear-output**

This clears all messages printed to the text area on every client.

这将清除每个客户端上打印到文本区域的所有消息。

另见: [hubnet-broadcast-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast-message), [hubnet-send-clear-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-clear-output)

**hubnet-broadcast-message***4.1*

**hubnet-broadcast-message *value***

这将在每个客户端的文本区域中打印该值。 这与HubNet控制中心中的“广播消息”按钮功能相同。

另见: [hubnet-send-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-message)

**hubnet-clear-override***4.1***hubnet-clear-overrides***4.1*

**hubnet-clear-override *client* *agent-or-set* *variable-name*hubnet-clear-overrides *client***

从客户端的覆盖列表中删除覆盖。 hubnet-clear-override仅删除指定代理或代理集的指定变量的覆盖。 hubnet-clear-overrides从指定的客户端删除所有覆盖。

另见: [hubnet-send-override](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-override)

**hubnet-clients-list***5.0*

**hubnet-clients-list**

报告列表，其中包含当前连接到HubNet服务器的所有客户端的名称。

**hubnet-enter-message?***1.2.1*

**hubnet-enter-message?**

如果新客户刚刚进入模拟，则报告为true。 否则报告错误。 hubnet-message-source将包含刚刚登录的客户端的用户名。

**hubnet-exit-message?***1.2.1*

**hubnet-exit-message?**

如果客户刚刚退出模拟，则报告为true。 否则报告错误。 hubnet-message-source将包含刚刚注销的客户端的用户名。

**hubnet-fetch-message***1.1*

**hubnet-fetch-message**

如果客户端发送了任何新数据，则会检索下一条数据，以便可以通过hubnet-message，hubnet-message-source和hubnet-message-tag访问它。 如果客户端没有新数据，这将导致错误。

**hubnet-kick-client***5.0*

**hubnet-kick-client *client-name***

用给定的客户端名称踢客户端。 这相当于单击HubNet控制中心中的客户端名称并按下“踢”按钮。

**hubnet-kick-all-clients***5.0*

**hubnet-kick-all-clients**

启动所有当前连接的HubNet客户端。 这相当于选择HubNet控制中心中的所有客户端并按下“踢”按钮。

**hubnet-message***1.1*

**hubnet-message**

报告由hubnet-fetch-message检索的消息。

**hubnet-message-source***1.1*

**hubnet-message-source**

报告发送由hubnet-fetch-message检索的消息的客户端的名称。

**hubnet-message-tag***1.1*

**hubnet-message-tag**

报告与hubnet-fetch-message检索的数据关联的标记。 标记将是客户端界面中界面元素的显示名称之一。

**hubnet-message-waiting?***1.1*

**hubnet-message-waiting?**

这将查找客户端发送的新消息。 如果有，则报告为真，如果没有则报告为假。

**hubnet-reset***1.1*

**hubnet-reset**

启动HubNet系统。 必须启动HubNet才能使用任何其他hubnet基元。

**hubnet-reset-perspective***4.1*

**hubnet-reset-perspective *tag-name***

清除手表或关注直接发送给客户端。 视图透视图将恢复为服务器透视图。

另见: [hubnet-send-watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-watch) [hubnet-send-follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-follow)

**hubnet-send***1.1*

**hubnet-send *string tag-name value***

**hubnet-send *list-of-strings tag-name value***

对于字符串，这会将NetLogo中的值发送到客户端上的标记tag-name，该标记具有其用户名的字符串。

对于字符串列表，这会将NetLogo中的值从具有用户名的所有客户端上的标记tag-name发送到字符串列表中。

使用hubnet-send将消息发送到不存在的客户端会生成hubnet-exit消息。

**hubnet-send-clear-output***4.1*

**hubnet-send-clear-output *string***

**hubnet-send-clear-output *list-of-strings***

这将清除打印到给定客户端或客户端上的文本区域的所有消息（在字符串或字符串列表中指定）。

另见: [hubnet-send-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-message), [hubnet-broadcast-clear-output](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast-clear-output)

**hubnet-send-follow***4.1*

**hubnet-send-follow *client-name agent radius***

告知与客户端名称关联的客户端跟随代理显示代理周围的半径大小的摩尔邻域。

客户只能观看或关注单个主题。 调用hubnet-send-follow将改变先前调用hubnet-send-watch所创建的突出显示，突出显示所跟随的代理。

另见: [hubnet-send-watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-watch), [hubnet-reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-reset-perspective)

**hubnet-send-message***4.1*

**hubnet-send-message *string* *value***

这将在string指定的客户端上的文本区域中打印值。

另见: [hubnet-broadcast-message](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-broadcast-message)

**hubnet-send-override***4.1*

**hubnet-send-override *client-name agent-or-set variable-name*[ *reporter* ]**

为指示的代理或代理集评估报告者然后将值发送到客户端以仅在客户端名称上“覆盖”变量名的值。 这用于更改客户端视图中代理的外观，因此，只能选择影响代理外观的内置变量。 例如，您可以覆盖乌龟的颜色变量：

ask turtles [ hubnet-send-override client-name self "color" [ red ] ]

在此示例中，假设存在一个与登录客户端关联的海龟自己的变量客户端名称，并且所有海龟都是蓝色的。 此代码使与每个客户端关联的乌龟在他或她自己的视图中显示为红色，但不在其他任何人或服务器上显示。

另见: [hubnet-clear-overrides](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-clear-override)

**hubnet-send-watch***4.1*

**hubnet-send-watch *client-name agent***

告知与客户端名称关联的客户端以监视代理。

客户只能观看或关注单个主题。 调用hubnet-send-watch将撤消先前调用hubnet-send-follow导致的透视变化。

另见: [hubnet-send-follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-send-follow), [hubnet-reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hubnet-reset-perspective)

**I**

**if***1.0*

**if *condition* [ *commands* ]**

Reporter必须报告布尔值（true或false）。

如果条件报告为true，则运行命令。

报告者可以为不同的代理报告不同的值，因此一些代理可以运行命令而其他代理不运行命令。

if xcor > 0[ set color blue ]

;; turtles in the right half of the world

;; turn blue

另见 [ifelse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse), [ifelse-value](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse-value).

**ifelse***1.0*

**ifelse *reporter* [ *commands1* ] [ *commands2* ]**

Reporter必须报告布尔值（true或false）。

如果记者报告为真，则运行命令1。

如果记者报错，则运行命令2。

报告者可以为不同的代理报告不同的值，因此一些代理可以运行命令1而其他代理运行命令2。

ask patches

[ ifelse pxcor > 0

[ set pcolor blue ]

[ set pcolor red ] ]

;; the left half of the world turns red and

;; the right half turns blue

另见 [if](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#if), [ifelse-value](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse-value).

**ifelse-value***2.0*

**ifelse-value *reporter* [*reporter1*] [*reporter2*]**

Reporter必须报告布尔值（true或false）。

如果记者报道为真，则结果是reporter1的值。

如果记者报错，结果是记者2的值。

当在报告者的上下文中需要条件时，可以使用此方法，其中不允许命令（例如ifelse）。

ask patches [

set pcolor ifelse-value (pxcor > 0) [blue] [red]

]

;; the left half of the world turns red and

;; the right half turns blue

show n-values 10 [ifelse-value (? < 5) [0] [1]]

=> [0 0 0 0 0 1 1 1 1 1]

show reduce [ [a b] -> ifelse-value (a > b) [a] [b] ]

[1 3 2 5 3 8 3 2 1]

=> 8

另见 [if](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#if), [ifelse](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ifelse).

**import-drawing***3.0*

**import-drawing *filename*Observer Command**

将图像文件读入图形，将其缩放到世界大小，同时保留图像的原始高宽比。 图像在图形中居中。 旧图纸不会先清除。

代理无法感知绘图，因此无法与导入绘图导入的图像进行交互或处理。 如果您需要代理来感知图像，请使用import-pcolors或import-pcolors-rgb。

支持以下图像文件格式：BMP，JPG，GIF和PNG。 如果图像格式支持透明度（alpha），则也会导入该信息。

**import-pcolors***3.0*

**import-pcolors *filename*Observer Command**

读取图像文件，将其缩放到与补丁网格相同的尺寸，同时保持图像的原始纵横比，并将得到的像素颜色传输到补丁。图像以补丁网格为中心。由于NetLogo颜色空间不包括所有可能的颜色，因此产生的补丁颜色可能会失真。 （请参阅编程指南的“颜色”部分。）对于某些图像，import-pcolors可能会很慢，特别是当您有许多色块和具有许多不同颜色的大图像时。

由于import-pcolors设置了补丁的pcolor，因此代理可以感知图像。如果代理需要分析，处理或以其他方式与图像交互，这将非常有用。如果您只想显示静态背景而没有颜色失真，请参阅import-drawing。

支持以下图像文件格式：BMP，JPG，GIF和PNG。如果图像格式支持透明度（alpha），则将忽略所有完全透明的像素。 （部分透明像素将被视为不透明。）

**import-pcolors-rgb***4.0*

**import-pcolors-rgb *filename*Observer Command**

读取图像文件，将其缩放到与补丁网格相同的尺寸，同时保持图像的原始纵横比，并将得到的像素颜色传输到补丁。 图像以补丁网格为中心。 与import-pcolors不同，原始图像中的确切颜色会保留。 所有补丁的pcolor变量将是RGB列表而不是（近似）NetLogo颜色。

支持以下图像文件格式：BMP，JPG，GIF和PNG。 如果图像格式支持透明度（alpha），则将忽略所有完全透明的像素。 （部分透明像素将被视为不透明。）

**import-world***1.0*

**import-world *filename*Observer Command**

从给定字符串命名的外部文件中读取内置和用户定义的模型的所有变量的值，包括所有观察者，乌龟和补丁变量。 该文件应采用export-world原语使用的格式。

请注意，此原语的功能也可直接从NetLogo的“文件”菜单中获得。

使用import-world时，为避免错误，请按以下顺序执行以下步骤：

1.打开从中创建导出文件的模型。

2.按“设置”按钮，使模型处于可以运行的状态。

3.导入文件。

4.使用file-open命令重新打开模型已打开的所有文件。

5.如果需要，按“执行”按钮继续从停止的位置运行模型。

如果要从模型位置以外的位置导入文件，可以包括要导入的文件的完整路径。 有关示例，请参阅export-world。

**in-cone***3.0*

***agentset* in-cone *distance* *angle*Turtle Command**

本报记者可以让龟给自己一个“视锥”。 锥体由两个输入定义，视觉距离（半径）和视角。 视角可以在0到360的范围内，并且以乌龟的当前航向为中心。 （如果角度为360°，则锥内等效于半径。）

in-cone报告一个代理集，该代理集仅包括来自原始代理集的那些代理集。 （这可以包括代理本身。）

到贴片的距离是从贴片的中心测量的。

ask turtles

[ ask patches in-cone 3 60

[ set pcolor red ] ]

;; each turtle makes a red "splotch" of patches in a 60 degree

;; cone of radius 3 ahead of itself

**in-<breed>-neighbor?in-link-neighbor?***4.0*

**in-<breed>-neighbor? *agent*in-link-neighbor? *turtle*Turtle Command**

如果存在从乌龟到呼叫者的定向链接或将乌龟连接到呼叫者的无向链接，则报告为真。 您可以将此视为“我可以使用从龟到调用者的链接吗？”

crt 2

ask turtle 0 [

create-link-to turtle 1

show in-link-neighbor? turtle 1 ;; prints false

show out-link-neighbor? turtle 1 ;; prints true

]

ask turtle 1 [

show in-link-neighbor? turtle 0 ;; prints true

show out-link-neighbor? turtle 0 ;; prints false

]

**in-<breed>-neighborsin-link-neighbors***4.0*

**in-<breed>-neighborsin-link-neighborsTurtle Command**

报告所有海龟的代理集，这些海龟将来自它们的链接指向呼叫者，以及所有具有无线链接的海龟将它们与呼叫者连接起来。 您可以将其视为“可以使用链接进入呼叫者的所有海龟。”

crt 4

ask turtle 0 [ create-links-to other turtles ]

ask turtle 1 [ ask in-link-neighbors [ set color blue ] ] ;; turtle 0 turns blue

**in-<breed>-fromin-link-from***4.0*

**in-<breed>-from *turtle*in-link-from *turtle*Turtle Command**

报告从乌龟到呼叫者的有向链接或连接两者的无向链接。 如果不存在链接，则报告无人。 如果存在多个此类链接，则报告随机链接。 您可以将此视为“给我一个链接，我可以用它来从乌龟到来电者。”

crt 2

ask turtle 0 [ create-link-to turtle 1 ]

ask turtle 1 [ show in-link-from turtle 0 ] ;; shows link 0 1

ask turtle 0 [ show in-link-from turtle 1 ] ;; shows nobody

另见: [out-link-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-to) [link-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-with)

**\_\_includes***4.0*

**\_\_includes [ *filename* ... ]**

导致外部NetLogo源文件（带.nls后缀）包含在此模型中。 包含的文件可能包含品种，变量和过程定义。 \_\_includes只能在每个文件中使用一次。

文件名必须是字符串，例如：

\_\_includes [ "utils.nls" ]

Or, for multiple files: 或者，对于多个文件：

\_\_includes [ "utils1.nls" "utils2.nls" ]

**in-radius***1.0*

***agentset* in-radius *number*Turtle Command Patch Command**

报告一个代理集，该代理集仅包含原始代理集中与调用者的距离小于或等于数字的代理。 （这可以包括代理本身。）

从贴片的中心测量到贴片的距离或从贴片的距离测量。

ask turtles

[ ask patches in-radius 3

[ set pcolor red ] ]

;; each turtle makes a red "splotch" around itself

**insert-item***6.0.2*

**insert-item *index list value*insert-item *index string1 string2***

在列表中，插入该列表中的项目。 index是项目插入的索引。 第一项的索引为0.（列表中的第6项的索引为5.）

同样对于字符串，但是多字符string2中的所有字符都插入到索引处。

show insert-item 2 [2 7 4 5] 15

=> [2 7 15 4 5]

show insert-item 2 "cat" "re"

=> "caret"

**inspect***1.1*

**inspect *agent***

打开给定代理（乌龟或补丁）的代理监视器。

inspect patch 2 4

;; an agent monitor opens for that patch

inspect one-of sheep

;; an agent monitor opens for a random turtle from

;; the "sheep" breed

See [stop-inspecting](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting) and [stop-inspecting-dead-agents](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting-dead-agents)

**int***1.0*

**int *number***

报告数字的整数部分 - 丢弃任何小数部分。

show int 4.7

=> 4

show int -3.5

=> -3

**is-agent?***1.2.1***is-agentset?***1.2.1***is-anonymous-command?***6.0***is-anonymous-reporter?***6.0***is-boolean?***1.2.1***is-directed-link?***4.0***is-link?***4.0***is-link-set?***4.0***is-list?***1.0***is-number?***1.2.1***is-patch?***1.2.1***is-patch-set?***4.0***is-string?***1.0***is-turtle?***1.2.1***is-turtle-set?***4.0***is-undirected-link?***4.0*

**is-agent? *value*is-agentset? *value*is-anonymous-command? *value*is-anonymous-reporter? *value*is-boolean? *value*is-*<breed>*? *value*is-*<link-breed>*? *value*is-directed-link? *value*is-link? *value*is-link-set? *value*is-list? *value*is-number? *value*is-patch? *value*is-patch-set? *value*is-string? *value*is-turtle? *value*is-turtle-set? *value*is-undirected-link? *value***

如果value是给定类型，则报告为true，否则为false。

**item***1.0*

**item *index list*item *index string***

在列表上，使用给定索引报告给定列表中项目的值。

在字符串上，报告给定索引处给定字符串中的字符。

请注意，索引从0开始，而不是1.（第一项是项目0，第二项是项目1，依此类推。）

;; suppose mylist is [2 4 6 8 10]

show item 2 mylist

=> 6

show item 3 "my-shoe"

=> "s"

**J**

**jump***1.0*

**jump *number*Turtle Command**

乌龟一次向前移动数字单位（而不是像前进命令一样一步一步）。

如果乌龟不能跳跃数字单位，因为当前拓扑结构不允许乌龟根本不移动。

另见 [forward](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#forward), [can-move?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#can-move).

**L**

**label**

**labelTurtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟或链接变量。 它可以包含任何类型的值。 乌龟或链接出现在视图中，给定值“附加”为文本。 您可以设置此变量以添加，更改或删除乌龟或链接的标签。

另见 [label-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label-color), [plabel](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel), [plabel-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel-color).

Example:

ask turtles [ set label who ]

;; all the turtles now are labeled with their

;; who numbers

ask turtles [ set label "" ]

;; all turtles now are not labeled

**label-color**

**label-colorTurtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟或链接变量。 它包含一个大于或等于0且小于140的数字。该数字决定了乌龟或链接标签出现的颜色（如果它有标签）。 您可以设置此变量以更改乌龟或链接标签的颜色。

另见 [label](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label), [plabel](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel), [plabel-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel-color).

Example:

ask turtles [ set label-color red ]

;; all the turtles now have red labels

**last***1.0*

**last *list*last *string***

在列表中，报告列表中的最后一项。

在字符串上，报告仅包含原始字符串的最后一个字符的单字符字符串。

**layout-circle***4.0*

**layout-circle *agentset* *radius*layout-circle *list-of-turtles* *radius***

将给定的海龟安排在一个圆圈中心，该圆圈以世界中心的补丁为中心，具有给定的半径。 （如果世界的大小均匀，则圆圈的中心向下舍入到最近的补丁。）海龟向外指向。

如果第一个输入是代理集，则以随机顺序排列海龟。

如果第一个输入是一个列表，则从给定顺序顺时针排列海龟，从圆顶开始。 （列表中的任何非乌龟都会被忽略。）

;; in random order

layout-circle turtles 10

;; in order by who number

layout-circle sort turtles 10

;; in order by size

layout-circle sort-by [ [a b] -> [size] of a < [size] of b ] turtles 10

**layout-radial***4.0*

**layout-radial *turtle-set* *link-set* *root-agent***

通过链接集中的链接连接乌龟集中的乌龟，这些链接以径向树布局为中心，以根代理为中心，移动到世界视图的中心。

仅链接集中的链接将用于确定布局。 如果链接连接不是乌龟的海龟，那些海龟将保持静止。

即使网络确实包含循环，并且不是真正的树结构，这种布局仍然有效，尽管结果并不总是很好。

to make-a-tree

set-default-shape turtles "circle"

crt 6

ask turtle 0 [

create-link-with turtle 1

create-link-with turtle 2

create-link-with turtle 3

]

ask turtle 1 [

create-link-with turtle 4

create-link-with turtle 5

]

; do a radial tree layout, centered on turtle 0

layout-radial turtles links (turtle 0)

end

**layout-spring***4.0*

**layout-spring *turtle-set* *link-set* *spring-constant* *spring-length* *repulsion-constant***

将乌龟安排在海龟集中，好像链接集中的链接是弹簧，海龟互相排斥。通过链接集中的链接连接但未包含在龟集中的海龟被视为锚点并且不会被移动。

弹簧常数是衡量弹簧“拉紧”的标准。这是改变其长度的“阻力”。弹簧常数是弹簧在长度改变1个单位时施加的力。

弹簧长度是“零力”长度或弹簧的自然长度。这是所有弹簧试图通过推出节点或拉出它们来实现的长度。

排斥常数是节点之间排斥力的量度。它是1个单位距离的2个节点相互施加的力。

排斥效应试图尽可能地使节点相互接合，以避免拥挤，并且弹簧效应试图使它们与它们所连接的节点保持“大约”一定距离。结果是整个网络的布局以突出节点之间的关系并且同时拥挤较少并且在视觉上令人愉悦。

布局算法基于Fruchterman-Reingold布局算法。可以在此处获得有关此算法的更多信息。

to make-a-triangle

set-default-shape turtles "circle"

crt 3

ask turtle 0

[

create-links-with other turtles

]

ask turtle 1

[

create-link-with turtle 2

]

repeat 30 [ layout-spring turtles links 0.2 5 1 ] ;; lays the nodes in a triangle

end

**layout-tutte***4.0*

**layout-tutte *turtle-set* *link-set* *radius***

通过链接集中的链接连接但未包含在乌龟集中的乌龟放置在具有给定半径的圆形布局中。 此代理程序集中应至少有3个代理程序。

然后以下列方式布置龟组中的乌龟：将每只乌龟放置在由其相邻邻居形成的多边形的质心（或重心）处。 （质心就像是邻居坐标的二维平均值。）

（“锚剂”圈的目的是防止所有乌龟坍塌到一点。）

经过几次迭代后，布局将稳定下来。

这种布局以数学家William Thomas Tutte命名，他将其作为图形布局的方法提出。

to make-a-tree

set-default-shape turtles "circle"

crt 6

ask turtle 0 [

create-link-with turtle 1

create-link-with turtle 2

create-link-with turtle 3

]

ask turtle 1 [

create-link-with turtle 4

create-link-with turtle 5

]

; place all the turtles with just one

; neighbor on the perimeter of a circle

; and then place the remaining turtles inside

; this circle, spread between their neighbors.

repeat 10 [ layout-tutte (turtles with [link-neighbors = 1]) links 12 ]

end

**left***1.0***lt***1.0*

**left *number*Turtle Command**

乌龟向左转数度。 （如果数字为负数，则向右转。）

**length***1.0*

**length *list*length *string***

报告给定列表中的项目数或给定字符串中的字符数。

**let***2.1*

**let *variable* *value***

创建一个新的局部变量并为其赋予给定的值。 局部变量是仅存在于封闭的命令块中的变量。

如果要在之后更改值，请使用set。

Example:

let prey one-of sheep-here

if prey != nobody

[ ask prey [ die ] ]

**link***4.0*

**link *end1* *end2*<breed> *end1* *end2***

给出端点的人数，报告连接乌龟的链接。 如果没有这样的链接报告没人。 要引用Breeded链接，您必须使用带有端点的单一品种表单。

ask link 0 1 [ set color green ]

;; unbreeded link connecting turtle 0 and turtle 1 will turn green

ask directed-link 0 1 [ set color red ]

;; directed link connecting turtle 0 and turtle 1 will turn red

另见 [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at).

**link-heading***4.0*

**link-headingLink Command**

从链接的end1到end2报告以度为单位的标题（至少为0，小于360）。 如果端点位于同一位置，则会引发运行时错误。

ask link 0 1 [ print link-heading ]

;; prints [[towards other-end] of end1] of link 0 1

另见 [link-length](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-length)

**link-length***4.0*

**link-lengthLink Command**

报告链接端点之间的距离。

ask link 0 1 [ print link-length ]

;; prints [[distance other-end] of end1] of link 0 1

另见 [link-heading](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-heading)

**link-set***4.0*

**link-set *value*(link-set *value1* *value2* ...)**

报告包含任何输入中任何位置的所有链接的代理集。 输入可以是包含上述任何内容的单个链接，链接代理集，无人或列表（或嵌套列表）。

link-set self

link-set [my-links] of nodes with [color = red]

另见 [turtle-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtle-set), [patch-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-set).

**link-shapes***4.0*

**link-shapes**

报告包含模型中所有链接形状的字符串列表。

可以在“链接形状编辑器”中创建或从其他模型导入新形状。

show link-shapes

=> ["default"]

**links***4.0*

**links**

报告由所有链接组成的代理集。 这是一个特殊的代理集，可以随着海龟添加到世界中而增长，请参阅编程指南以获取更多信息。

show count links

;; prints the number of links

**links-own**

**links-own [*var1* ...]*<link-breeds>*-own [*var1* ...]**

链接自己的关键字，如全局，品种，<品种> - ，龟，自己和补丁自己的关键字，只能在任何函数定义之前的程序开头使用。 它定义属于每个链接的变量。

如果指定品种而不是“链接”，则只有该品种的链接具有列出的变量。 （多个链接品种可能会列出相同的变量。）

undirected-link-breed [sidewalks sidewalk]

directed-link-breed [streets street]

links-own [traffic] ;; applies to all breeds

sidewalks-own [pedestrians]

streets-own [cars bikes]

**list***1.0*

**list *value1* *value2*(list *value1* ...)**

报告包含给定项目的列表。 这些物品可以是任何类型的物品，由任何类型的记者制作。

show list (random 10) (random 10)

=> [4 9] ;; or similar list

show (list 5)

=> [5]

show (list (random 10) 1 2 3 (random 10))

=> [4 1 2 3 9] ;; or similar list

**ln***1.0*

**ln *number***

报告数字的自然对数，即对数e的对数（2.71828 ......）。

另见 [e](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#num-e), [log](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#log).

**log***1.0*

**log *number* *base***

报告基数中的数字对数。

show log 64 2

=> 6

另见 [ln](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ln).

**loop***1.0*

**loop [ *commands* ]**

永久重复命令，或直到封闭过程通过使用stop或report命令退出。

to move-to-world-edge ;; turtle procedure

loop [

if not can-move? 1 [ stop ]

fd 1

]

end

在此示例中，stop不仅退出循环，还退出整个过程。

注意：在许多情况下，使用forever按钮无限期地重复某些内容更合适。 请参阅编程指南中的按钮。

**lput***1.0*

**lput *value list***

将值添加到列表的末尾并报告新列表。

;; suppose mylist is [2 7 10 "Bob"]

set mylist lput 42 mylist

;; mylist now is [2 7 10 "Bob" 42]

**M**

**map***1.3*

**map *reporter* *list*(map *reporter* *list1* ...)**

使用单个列表，为列表中的每个项目运行给定的报告者，并收集和报告结果列表。 记者可能是匿名记者或记者的名字。

show map round [1.1 2.2 2.7]

=> [1 2 3]

show map [ i -> i \* i ] [1 2 3]

=> [1 4 9]

使用多个列表，将为每个列表中的每组项目运行给定的报告者。 因此，它对第一个项目运行一次，对第二个项目运行一次，依此类推。 所有列表的长度必须相同。

一些例子使这更清楚：

show (map + [1 2 3] [2 4 6])

=> [3 6 9]

show (map [ [a b c] -> a + b = c ] [1 2 3] [2 4 6] [3 5 9])

=> [true false true]

另见 [foreach](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#foreach), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**max***1.0*

**max *list***

报告列表中的最大数值。 它忽略了其他类型的项目。

show max [xcor] of turtles

;; prints the x coordinate of the turtle which is

;; farthest right in the world

show max list a b

;; prints the larger of the two variables a and b

show max (list a b c)

;; prints the largest of the three variables a, b, and c

**max-n-of***4.0*

**max-n-of *number* *agentset* [*reporter*]**

报告包含来自具有最高记者值的agentset的号码代理的代理集。 通过查找具有最高值报告者的所有代理来构建代理集，如果没有具有该值的代理，则找到具有第二高值的代理，依此类推。 最后，如果存在使得最终代理集太大的平局，则会随机打破平局。

;; assume the world is 11 x 11

show max-n-of 5 patches [pxcor]

;; shows 5 patches with pxcor = max-pxcor

show max-n-of 5 patches with [pycor = 0] [pxcor]

;; shows an agentset containing:

;; (patch 1 0) (patch 2 0) (patch 3 0) (patch 4 0) (patch 5 0)

另见 [max-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-one-of), [with-max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-max).

**max-one-of***1.0*

**max-one-of *agentset* [*reporter*]**

报告代理程序集中具有给定报告者的最高值的代理程序。 如果存在平局，则此命令将报告一个具有最高值的随机代理。 如果您想要所有此类代理，请使用with-max。

show max-one-of patches [count turtles-here]

;; prints the first patch with the most turtles on it

另见 [max-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-n-of), [with-max](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-max).

**max-pxcor***3.1***max-pycor***3.1*

**max-pxcormax-pycor**

这些记者给出了补丁的最大x坐标和最大y坐标（分别），这决定了世界的大小。

与旧版本的NetLogo不同，原产地不一定是世界的中心。 但是，最大x坐标和y坐标必须大于或等于零。

注意：您只能通过编辑视图来设置世界的大小 - 这些是无法设置的记者。

crt 100 [ setxy random-float max-pxcor

random-float max-pycor ]

;; distributes 100 turtles randomly in the

;; first quadrant

另见 [min-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor), [min-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor), [world-width](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim), and [world-height](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim)

**mean***1.0*

**mean *list***

报告给定列表中数字项的统计平均值。 非数字项的错误。 平均值是平均值，即项目总和除以项目总数。

show mean [xcor] of turtles

;; prints the average of all the turtles' x coordinates

**median***1.0*

**median *list***

报告给定列表的数字项的统计中位数。 忽略非数字项。 如果所有项目按顺序排列，则中位数是中间的项目。 （如果两个项目位于中间，则中位数是两个项目的平均值。）

show median [xcor] of turtles

;; prints the median of all the turtles' x coordinates

**member?***1.0*

**member? *value list*member? *string1 string2*member? *agent agentset***

对于列表，如果给定值出现在给定列表中，则报告为true，否则报告为false。

对于字符串，根据string1是否出现在string2中的任何位置作为子字符串，报告true或false。

对于代理程序集，如果给定代理程序出现在给定代理程序集中，则报告为true，否则报告为false。

show member? 2 [1 2 3]

=> true

show member? 4 [1 2 3]

=> false

show member? "bat" "abate"

=> true

show member? turtle 0 turtles

=> true

show member? turtle 0 patches

=> false

另见 [position](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#position).

**min***1.0*

**min *list***

报告列表中的最小数值。 它忽略了其他类型的项目。

show min [xcor] of turtles

;; prints the lowest x-coordinate of all the turtles

show min list a b

;; prints the smaller of the two variables a and b

show min (list a b c)

;; prints the smallest of the three variables a, b, and c

**min-n-of***4.0*

**min-n-of *number* *agentset* [*reporter*]**

报告包含来自agentset的编号代理的代理集，其中编辑器的值最低。 通过查找具有最低值报告者的所有代理来构建代理集，如果没有具有该值的代理，则找到具有第二低值的代理，依此类推。 最后，如果存在使得最终代理集太大的平局，则会随机打破平局。

;; assume the world is 11 x 11

show min-n-of 5 patches [pxcor]

;; shows 5 patches with pxcor = min-pxcor

show min-n-of 5 patches with [pycor = 0] [pxcor]

;; shows an agentset containing:

;; (patch -5 0) (patch -4 0) (patch -3 0) (patch -2 0) (patch -1 0)

另见 [min-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-one-of), [with-min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-min).

**min-one-of***1.0*

**min-one-of *agentset* [*reporter*]**

报告代理程序集中的随机代理程序，该代理程序报告给定报告程序的最低值。 如果存在平局，则此命令将报告一个满足条件的随机代理。 如果您希望所有此类代理使用with-min。

show min-one-of turtles [xcor + ycor]

;; reports the first turtle with the smallest sum of

;; coordinates

另见 [with-min](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#with-min), [min-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-n-of).

**min-pxcor***3.1***min-pycor***3.1*

**min-pxcormin-pycor**

这些记者给出了补丁的最小x坐标和最小y坐标（分别），这决定了世界的大小。

与旧版本的NetLogo不同，原产地不一定是世界的中心。 但是，最小x坐标和y坐标必须小于或等于零。

注意：您只能通过编辑视图来设置世界的大小 - 这些是无法设置的记者。

crt 100 [ setxy random-float min-pxcor

random-float min-pycor ]

;; distributes 100 turtles randomly in the

;; third quadrant

另见 [max-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor), [max-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor), [world-width](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim), and [world-height](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#world-dim)

**mod***1.0*

***number1* mod *number2***

报告number1 modulo number2：即number1（mod number2）的残差。 mod相当于以下NetLogo代码：

*number1* - (floor (*number1* / *number2*)) \* *number2*

Note that mod is "infix", that is, it comes between its two inputs.

请注意，mod是“中缀”，即它位于两个输入之间。

show 62 mod 5

=> 2

show -8 mod 3

=> 1

另见 [remainder](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#remainder). mod and remainder behave the same for positive numbers, but differently for negative numbers.

另见其余部分。 对于正数，mod和余数的行为相同，但对于负数则不同。

**modes***2.0*

**modes *list***

报告列表中最常见的项目列表。

输入列表可以包含任何NetLogo值。

如果输入是空列表，则报告空列表。

show modes [1 2 2 3 4]

=> [2]

show modes [1 2 2 3 3 4]

=> [2 3]

show modes [ [1 2 [3]] [1 2 [3]] [2 3 4] ]

=> [[1 2 [3]]]

show modes [pxcor] of turtles

;; shows which columns of patches have the most

;; turtles on them

**mouse-down?***1.0*

**mouse-down?**

如果鼠标按钮关闭则报告为true，否则报告为false。

注意：如果鼠标指针位于当前视图之外，则鼠标按下？ 总是报错。

**mouse-inside?***3.0*

**mouse-inside?**

如果鼠标指针位于当前视图内，则报告为true，否则为false。

**mouse-xcor***1.0***mouse-ycor***1.0*

**mouse-xcormouse-ycor**

在2D视图中报告鼠标的x或y坐标。 该值以乌龟坐标表示，因此可能不是整数。 如果您想要贴片坐标，请使用round mouse-xcor和round mouse-ycor。

注意：如果鼠标位于2D视图之外，则报告上次内部的值。

;; to make the mouse "draw" in red:

if mouse-down?

[ ask patch mouse-xcor mouse-ycor [ set pcolor red ] ]

**move-to***4.0*

**move-to *agent*Turtle Command**

乌龟将其x和y坐标设置为与给定代理的坐标相同。

（如果该代理是补丁，效果是将乌龟移动到该补丁的中心。）

move-to turtle 5

;; turtle moves to same point as turtle 5

move-to one-of patches

;; turtle moves to the center of a random patch

move-to max-one-of turtles [size]

;; turtle moves to same point as biggest turtle

请注意，乌龟的标题没有改变。 您可能希望首先使用face命令将乌龟定向在运动方向上。

另见 [setxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setxy).

**my-<breeds>my-links***4.0*

**my-<breeds>my-linksTurtle Command**

报告连接到相应品种的调用者的所有链接的代理集，无论其指向性如何。 通常，您可以考虑使用my-out-links而不是此原语，因为它适用于定向或非定向网络（因为它排除了定向的传入链接）。

crt 5

ask turtle 0

[

create-links-with other turtles

show my-links ;; prints the agentset containing all links

;; (since all the links we created were with turtle 0 )

]

ask turtle 1

[

show my-links ;; shows an agentset containing the link 0 1

]

end

如果您只希望连接到节点的无向链接，您可以使用my-links with [ not is-directed-link? self ]。

**my-in-<breeds>my-in-links***4.0*

**my-in-<breeds>my-in-linksTurtle Command**

报告从其他节点进入呼叫者的所有有向链路的代理集以及连接到呼叫者的所有无向链路。 您可以将其视为“可用于前往此节点的所有链接”。

crt 5

ask turtle 0

[

create-links-to other turtles

show my-in-links ;; shows an empty agentset

]

ask turtle 1

[

show my-in-links ;; shows an agentset containing the link 0 1

]

**my-out-<breeds>my-out-links***4.0*

**my-out-<breeds>my-out-linksTurtle Command**

报告从呼叫者发往其他节点的所有有向链路的代理集以及连接到呼叫者的无向链路。 您可以将此视为“您可以用来从此节点移动的所有链接”。

crt 5

ask turtle 0

[

create-links-to other turtles

show my-out-links ;; shows agentset containing all the links

]

ask turtle 1

[

show my-out-links ;; shows an empty agentset

]

**myself***1.0*

**myselfTurtle Command Patch Command Link Command**

“self”和“myself”是截然不同的。 “self”很简单; 它意味着“我”。 “myself”的意思是“乌龟，补丁或链接让我做我现在正在做的事情。”

当一个代理被要求运行一些代码时，在该代码中使用我自己报告执行询问的代理（乌龟，补丁或链接）。

我自己最常用于在询问代理中读取或设置变量。

我自己可以在代码块中使用，而不仅仅是在ask命令中，还可以在hatch, sprout, of, with, all?, with-min, with-max, min-one-of, max-one-of, min-n-of, max-n-of。

ask turtles

[ ask patches in-radius 3

[ set pcolor [color] of myself ] ]

;; each turtle makes a colored "splotch" around itself

有关更多示例，请参阅“Myself Example”代码示例。

另见 [self](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#self).

**N**

**n-of***3.1*

**n-of *size* *agentset*n-of *size* *list***

从代理程序集中，报告从输入集中随机选择的大小大小的代理程序集，不重复。

从列表中，报告从输入集中随机选择的大小大小列表，不重复。 结果中的项目显示的顺序与它们在输入列表中的显示顺序相同。 （如果你想以随机顺序使用它们，请在结果上使用shuffle。）

大小大于输入大小是错误的。

ask n-of 50 patches [ set pcolor green ]

;; 50 randomly chosen patches turn green

另见 [one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#one-of).

**n-values***2.0*

**n-values *size* *reporter***

报告长度大小列表，其中包含通过重复运行报告器计算的值。 记者可能是匿名记者或记者的名字。

如果报告者接受输入，则输入将是当前正在计算的项目的编号，从零开始。

show n-values 5 [1]

=> [1 1 1 1 1]

show n-values 5 [ i -> i ]

=> [0 1 2 3 4]

show n-values 3 turtle

=> [(turtle 0) (turtle 1) (turtle 2)]

show n-values 5 [ x -> x \* x ]

=> [0 1 4 9 16]

另见 [reduce](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reduce), [filter](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#filter), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow), [range](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#range).

**neighbors***1.1***neighbors4***1.1*

**neighborsneighbors4Turtle Command Patch Command**

报告包含8个周围补丁（邻居）或4个周围补丁（邻居4）的代理集。

show sum [count turtles-here] of neighbors

;; prints the total number of turtles on the eight

;; patches around this turtle or patch

show count turtles-on neighbors

;; a shorter way to say the same thing

ask neighbors4 [ set pcolor red ]

;; turns the four neighboring patches red

**<breed>-neighborslink-neighbors***4.0*

**<breed>-neighborslink-neighborsTurtle Command**

报告在与此乌龟相连的任何链接（无向或定向，传入或传出）的另一端发现的所有海龟的代理集。

crt 3

ask turtle 0

[

create-links-with other turtles

ask link-neighbors [ set color red ] ;; turtles 1 and 2 turn red

]

ask turtle 1

[

ask link-neighbors [ set color blue ] ;; turtle 0 turns blue

]

end

**<breed>-neighbor?link-neighbor?***4.0*

**<breed>-neighbor? *turtle*link-neighbor? *turtle*Turtle Command**

如果在乌龟和呼叫者之间存在链接（有向或无向，传入或传出），则报告为真。

crt 2

ask turtle 0

[

create-link-with turtle 1

show link-neighbor? turtle 1 ;; prints true

]

ask turtle 1

[

show link-neighbor? turtle 0 ;; prints true

]

**netlogo-version***3.0*

**netlogo-version**

报告一个字符串，其中包含您正在运行的NetLogo的版本号。

show netlogo-version

=> "6.0.4"

**netlogo-web?***5.2*

**netlogo-web?**

如果模型在NetLogo Web中运行，则报告为true。

**new-seed***3.0*

**new-seed**

报告适合播种随机数发生器的数字。

新种子报告的数字基于当前日期和时间（以毫秒为单位），位于生成器的可用种子范围内，-2147483648至2147483647。

即使在并行的BehaviorSpace运行中，new-seed也不会连续两次报告相同的数字。 （如果已经使用了当前毫秒的种子，则通过等待一毫秒来完成。）

另见 [random-seed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-seed).

**no-display***1.0*

**no-display**

关闭当前视图的所有更新，直到发出display命令。 这有两个主要用途。

一，您可以控制用户何时看到视图更新。 你可能希望在用户背后的视图上更改很多东西，可以这么说，然后让用户一次看到它们。

第二，当视图更新关闭时，你的模型会运行得更快，所以如果你赶时间，这个命令可以让你更快地得到结果。 （请注意，通常您不需要使用无显示，因为您也可以使用视图控制条中的开/关开关来冻结视图。）

请注意，显示和不显示的操作与视图控制条中冻结视图的开关无关。

另见 [display](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#display).

**nobody**

**nobody**

这是一个特殊值，其中一些原语如turtle，one-of，max-one-of等报告表明没有找到代理。 此外，当一只乌龟死亡时，它变得等于没有人。

注意：空代理集不等于nobody。 如果要测试空的代理集，请使用任何？ 只有在您期望单个代理而不是整个代理集的情况下，才会让任何人回来。

set target one-of other turtles-here

if target != nobody

[ ask target [ set color red ] ]

**no-links***4.0*

**no-links**

报告空链接代理集。

**no-patches***4.0*

**no-patches**

报告空补丁代理程序集。

**not***1.0*

**not *boolean***

如果boolean为false，则报告为true，否则报告为false。

if not any? turtles [ crt 10 ]

**no-turtles***4.0*

**no-turtles**

报告一个空龟代理集。

**O**

**of***4.0*

**[*reporter*] of *agent*[*reporter*] of *agentset***

对于代理，报告该代理（乌龟或补丁）的报告者的值。

show [pxcor] of patch 3 5

;; prints 3

show [pxcor] of one-of patches

;; prints the value of a random patch's pxcor variable

show [who \* who] of turtle 5

=> 25

show [count turtles in-radius 3] of patch 0 0

;; prints the number of turtles located within a

;; three-patch radius of the origin

对于代理程序集，报告一个列表，其中包含代理程序集中每个代理程序的报告者值（按随机顺序）。

crt 4

show sort [who] of turtles

=> [0 1 2 3]

show sort [who \* who] of turtles

=> [0 1 4 9]

**one-of***1.0*

**one-of *agentset*one-of *list***

从代理程序集中，报告随机代理程序。 如果agentset为空，则报告nobody。

从列表中，报告随机列表项。 列表为空是错误的。

ask one-of patches [ set pcolor green ]

;; a random patch turns green

ask patches with [any? turtles-here]

[ show one-of turtles-here ]

;; for each patch containing turtles, prints one of

;; those turtles

;; suppose mylist is [1 2 3 4 5 6]

show one-of mylist

;; prints a value randomly chosen from the list

另见 [n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-of).

**or***1.0*

***boolean1* or *boolean2***

如果boolean1或boolean2或两者都为真，则报告为true。

请注意，如果condition1为true，则不会运行condition2（因为它不会影响结果）。

if (pxcor > 0) or (pycor > 0) [ set pcolor red ]

;; patches turn red except in lower-left quadrant

**other***4.0*

**other *agentset*Turtle Command Patch Command**

报告代理集，该代理集与输入代理集相同但省略此代理。

show count turtles-here

=> 10

show count other turtles-here

=> 9

**other-end***4.0*

**other-endTurtle Command Link Command**

如果由乌龟运行，请在问题链接的另一端报告乌龟。

如果通过链接运行，则在链接末尾报告乌龟，而不是要求乌龟。

这些定义很难在摘要中理解，但以下示例应该有所帮助：

ask turtle 0 [ create-link-with turtle 1 ]

ask turtle 0 [ ask link 0 1 [ show other-end ] ] ;; prints turtle 1

ask turtle 1 [ ask link 0 1 [ show other-end ] ] ;; prints turtle 0

ask link 0 1 [ ask turtle 0 [ show other-end ] ] ;; prints turtle 1

正如这些例子有希望表明的那样，“另一个”的结局是既不会问也不会被问到的结局。

**out-<breed>-neighbor?out-link-neighbor?***4.0*

**out-<breed>-neighbor? *turtle*out-link-neighbor? *turtle*Turtle Command**

如果存在从调用者到乌龟的定向链接或者如果存在将调用者与乌龟连接的无向链接，则报告为真。 您可以将此视为“我可以使用链接从呼叫者到乌龟吗？”

crt 2

ask turtle 0 [

create-link-to turtle 1

show in-link-neighbor? turtle 1 ;; prints false

show out-link-neighbor? turtle 1 ;; prints true

]

ask turtle 1 [

show in-link-neighbor? turtle 0 ;; prints true

show out-link-neighbor? turtle 0 ;; prints false

]

**out-<breed>-neighborsout-link-neighbors***4.0*

**out-<breed>-neighborsout-link-neighborsTurtle Command**

报告所有来自呼叫者的链接或与呼叫者的无向链接的乌龟的代理集。 你可以把它想象成“我可以通过链接从呼叫者那里得到谁？”

crt 4

ask turtle 0

[

create-links-to other turtles

ask out-link-neighbors [ set color pink ] ;; turtles 1-3 turn pink

]

ask turtle 1

[

ask out-link-neighbors [ set color orange ] ;; no turtles change colors

;; since turtle 1 only has in-links

]

end

**out-<breed>-toout-link-to***4.0*

**out-<breed>-to *turtle*out-link-to *turtle*Turtle Command**

报告从呼叫者到乌龟的有向链接或连接两者的无向链接。 如果不存在链接，则报告无人。 如果存在多个此类链接，则报告随机链接。 您可以将此视为“给我一个链接，我可以使用它从呼叫者到乌龟旅行。”

crt 2

ask turtle 0 [

create-link-to turtle 1

show out-link-to turtle 1 ;; shows link 0 1

]

ask turtle 1

[

show out-link-to turtle 0 ;; shows nobody

]

另见: [in-link-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-from) [link-with](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-with)

**output-print***2.1***output-show***2.1***output-type***2.1***output-write***2.1*

**output-print *value*output-show *value*output-type *value*output-write *value***

这些命令与print，show，type和write命令相同，只是值在模型的输出区域中打印，而不是在Command Center中打印。 （如果模型没有单独的输出区域，则使用命令中心。）另请参见输出（编程指南）。

**P**

**patch***1.0*

**patch *xcor* *ycor***

给定点的x和y坐标，报告包含该点的补丁。 （坐标是绝对坐标;它们不是相对于此代理计算的，与patch-at一样。）

如果x和y是整数，则该点是补丁的中心。 如果x或y不是整数，则使用舍入到最接近的整数来确定哪个补丁包含该点。

如果拓扑允许包装，则给定的坐标将被包装在世界范围内。 如果不允许包装并且给定的坐标在世界之外，则报告无人。

ask patch 3 -4 [ set pcolor green ]

;; patch with pxcor of 3 and pycor of -4 turns green

show patch 1.2 3.7

;; prints (patch 1 4); note rounding

show patch 18 19

;; supposing min-pxcor and min-pycor are -17

;; and max-pxcor and max-pycor are 17,

;; in a wrapping topology, prints (patch -17 -16);

;; in a non-wrapping topology, prints nobody

另见 [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at).

**patch-ahead***2.0*

**patch-ahead *distance*Turtle Command**

报告该龟的“前方”给定距离的单个补丁，即沿着龟的当前航向。 如果补丁不存在则报告无人，因为它在世界之外。

ask patch-ahead 1 [ set pcolor green ]

;; turns the patch 1 in front of this turtle

;; green; note that this might be the same patch

;; the turtle is standing on

另见 [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at), [patch-left-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead), [patch-right-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead), [patch-at-heading-and-distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at-heading-and-distance).

**patch-at***1.0*

**patch-at *dx* *dy*Turtle Command Patch Command**

报告来自调用者的（dx，dy）补丁，即包含点dx east和此代理北面的dy补丁的补丁。

如果没有这样的补丁，则报告无人，因为该点超出了非包装世界边界。

ask patch-at 1 -1 [ set pcolor green ]

;; if caller is a turtle or patch, turns the

;; patch just southeast of the caller green

另见 [patch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch), [patch-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-ahead), [patch-left-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead), [patch-right-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead), [patch-at-heading-and-distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at-heading-and-distance).

**patch-at-heading-and-distance***2.0*

**patch-at-heading-and-distance *heading* *distance*Turtle Command Patch Command**

沿着给定的绝对航向报告距离此乌龟或补丁的给定距离的单个补丁。 （与补丁左前方和前后补丁相比，此乌龟的当前标题不予考虑。）如果补丁不存在，则报告无人，因为它位于世界之外。

ask patch-at-heading-and-distance -90 1 [ set pcolor green ]

;; turns the patch 1 to the west of this patch green

另见 [patch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch), [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at), [patch-left-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead), [patch-right-and-ahead](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-lr-and-ahead).

**patch-here***1.0*

**patch-hereTurtle Command**

报告乌龟下的补丁。

请注意，此修补程序不适用于修补程序，因为修补程序只能说“self”。

**patch-left-and-ahead***2.0***patch-right-and-ahead***2.0*

**patch-left-and-ahead *angle* *distance*patch-right-and-ahead *angle* *distance*Turtle Command**

报告距离此乌龟给定距离的单个补丁，向左或向右转动乌龟当前航向的给定角度（以度为单位）。 如果补丁不存在则报告无人，因为它在世界之外。

（如果要在给定的绝对标题中找到补丁，而不是相对于当前乌龟的标题，请使用补丁在横向和距离处。）

ask patch-right-and-ahead 30 1 [ set pcolor green ]

;; this turtle "looks" 30 degrees right of its

;; current heading at the patch 1 unit away, and turns

;; that patch green; note that this might be the same

;; patch the turtle is standing on

另见 [patch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch), [patch-at](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at), [patch-at-heading-and-distance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-at-heading-and-distance).

**patch-set***4.0*

**patch-set *value1*(patch-set *value1* *value2* ...)**

报告包含任何输入中任何位置的所有补丁的代理集。 输入可以是包含上述任何内容的单个补丁，补丁代理集，无人或列表（或嵌套列表）。

patch-set self

patch-set patch-here

(patch-set self neighbors)

(patch-set patch-here neighbors)

(patch-set patch 0 0 patch 1 3 patch 4 -2)

(patch-set patch-at -1 1 patch-at 0 1 patch-at 1 1)

patch-set [patch-here] of turtles

patch-set [neighbors] of turtles

另见 [turtle-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtle-set), [link-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-set).

**patch-size***4.1*

**patch-size**

报告视图中修补程序的大小（以像素为单位）。 大小通常是整数，但也可以是浮点数。

另见 [set-patch-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-patch-size).

**patches***1.0*

**patches**

报告由所有修补程序组成的代理程序集。

**patches-own**

**patches-own [*var1* ...]**

这个关键字，如globals，breed，<breed> -own和turtles-own关键字，只能在任何函数定义之前的程序开头使用。 它定义了所有补丁可以使用的变量。

然后，所有补丁都将具有给定的变量并能够使用它们。

所有补丁变量也可以由站在补丁上的任何乌龟直接访问。

另见 [globals](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#globals), [turtles-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own), [breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed), [*<breeds>*-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own).

**pcolor**

**pcolorPatch Command Turtle Command**

这是一个内置的补丁变量。 它保持贴片的颜色。 您可以设置此变量以使补丁更改颜色。

所有补丁变量都可以由站在补丁上的任何乌龟直接访问。 颜色可以表示为NetLogo颜色（单个数字）或RGB颜色（3个数字的列表）。 请参阅编程指南的颜色部分中的详细信息。

另见 [color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#color).

**pen-down***1.0***pd***1.0***pen-erase***3.0***pe***3.0***pen-up***1.0***pu***1.0*

**pen-downpen-erasepen-upTurtle Command**

乌龟改变绘制线之间的模式，删除线或两者都不。 这些线将始终显示在补丁顶部和海龟下方。 要更改笔的颜色，请使用设置颜色设置乌龟的颜色。

注意：当乌龟的笔关闭时，所有移动命令都会导致绘制线条，包括跳跃，setxy和移动到。

注意：这些命令相当于将乌龟变量“笔模式”设置为“向下”，“向上”和“擦除”。

注意：在Windows上绘制和擦除线条可能不会擦除每个像素。

**pen-mode**

**Turtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它保持着乌龟笔的状态。 您将变量设置为绘制线条，擦除线条或停止其中任何一个操作。 可能的值为“向上”，“向下”和“擦除”。

**pen-size**

**Turtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它保持线的宽度（以像素为单位），当笔下降（或擦除）时乌龟将绘制（或擦除）。

**plabel**

**plabelPatch Command Turtle Command**

这是一个内置的补丁变量。 它可以包含任何类型的值。 修补程序显示在视图中，并将给定值“附加”为文本。 您可以设置此变量以添加，更改或删除修补程序的标签。

所有补丁变量都可以由站在补丁上的任何乌龟直接访问。

另见 [plabel-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel-color), [label](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label), [label-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label-color).

**plabel-color**

**plabel-colorPatch Command Turtle Command**

这是一个内置的补丁变量。 它包含一个大于或等于0且小于140的数字。该数字决定了贴片标签出现的颜色（如果有标签）。 您可以设置此变量以更改修补程序标签的颜色。

所有补丁变量都可以由站在补丁上的任何乌龟直接访问。

另见 [plabel](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#plabel), [label](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label), [label-color](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#label-color).

**plot***1.0*

**plot *number***

通过plot-pen-interval增加绘图笔的x值，然后绘制更新的x值处的点和数字的y值。 （第一次在绘图上使用该命令时，绘制的点的x值为0.）

**plot-name***1.0*

**plot-name**

报告当前图表的名称（字符串）

**plot-pen-exists?***4.0*

**plot-pen-exists? *string***

如果在当前图中定义了具有给定名称的绘图笔，则报告为true。 否则报告false。

**plot-pen-down***1.0***plot-pen-up***1.0*

**plot-pen-downplot-pen-up**

向下（或向上）放置当前的绘图笔，以便绘制（或不绘制）。 （默认情况下，所有笔最初都会关闭。）

**plot-pen-reset***1.0*

**plot-pen-reset**

清除当前绘图笔绘制的所有内容，将其移至（0,0），然后将其放下。 如果笔是永久笔，则颜色，模式和间隔将从“编辑”对话框中重置为默认值。

**plotxy***1.0*

**plotxy *number1 number2***

将当前绘图笔移动到坐标为（number1，number2）的点。 如果笔已关闭，将绘制线条，条形或点（取决于笔的模式）。

**plot-x-min***1.0***plot-x-max***1.0***plot-y-min***1.0***plot-y-max***1.0*

**plot-x-minplot-x-maxplot-y-minplot-y-max**

报告当前图的x或y轴上的最小值或最大值。

可以使用命令set-plot-x-range和set-plot-y-range设置这些值。 （它们的默认值是从“编辑”对话框中设置的。）

**position***1.0*

**position *item* *list*position *string1* *string2***

在列表中，报告列表中项目的第一个位置，如果未显示则报告为false。

在字符串上，将第一个外观string1的位置报告为string2的子字符串，如果没有出现，则返回false。

注意：位置从0开始编号，而不是1。

;; suppose mylist is [2 7 4 7 "Bob"]

show position 7 mylist

=> 1

show position 10 mylist

=> false

show position "in" "string"

=> 3

另见 [member?](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#member).

**precision***1.0*

**precision *number places***

报告编号四舍五入到小数位。

如果places为负数，则舍入发生在小数点的左侧。

show precision 1.23456789 3

=> 1.235

show precision 3834 -3

=> 4000

另见 [round](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#round), [ceiling](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ceiling), [floor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#floor).

**print***1.0*

**print *value***

在Command Center中打印值，然后返回回车符。

与show不同，此代理不会在值之前打印。

另见 [show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show), [type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#type), [write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#write), [output-print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**pxcorpycor**

**pxcorpycorPatch Command Turtle Command**

这些是内置的补丁变量。 它们保持贴片的x和y坐标。 它们总是整数。 您无法设置这些变量，因为补丁不会移动。

pxcor大于或等于min-pxcor且小于或等于max-pxcor; 同样适用于pycor和min-pycor以及max-pycor。

所有补丁变量都可以由站在补丁上的任何乌龟直接访问。

另见 [xcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#xcor), [ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ycor).

**R**

**random***1.0*

**random *number***

如果number为正数，则报告大于或等于0的随机整数，但严格小于数字。

如果number为负数，则报告小于或等于0的随机整数，但严格大于数字。

如果number为零，则结果也始终为0。

注意：在版本2.0之前的NetLogo版本中，如果给出非整数输入，则此原语报告浮点数。 这已不再是这种情况。 如果你想要一个浮点答案，你现在必须使用random-floatinstead。

show random 3

;; prints 0, 1, or 2

show random -3

;; prints 0, -1, or -2

show random 3.5

;; prints 0, 1, 2, or 3

另见 [random-float](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-float).

**random-float***2.0*

**random-float *number***

如果number为正数，则报告大于或等于0但严格小于number的随机浮点数。

如果number为负数，则报告小于或等于0的随机浮点数，但严格大于数字。

如果number为零，则结果始终为0。

show random-float 3

;; prints a number at least 0 but less than 3,

;; for example 2.589444906014774

show random-float 2.5

;; prints a number at least 0 but less than 2.5,

;; for example 1.0897423196760796

**random-exponential***1.2.1***random-gamma***2.0***random-normal***1.2.1***random-poisson***1.2.1*

**random-exponential *mean*random-gamma *alpha lambda*random-normal *mean standard-deviation*random-poisson *mean***

报告具有均值的相应分布的随机数，并且在正态分布的情况下，报告标准偏差。 （标准差可能不是负数。）

random-exponential报告指数分布的随机浮点数。 它相当于（ - mean）\* ln random-float 1.0。

random-gamma报告由浮点alpha和lambda参数控制的伽马分布随机浮点数。 两个输入必须大于零。 （注意：对于具有给定均值和方差的结果，使用如下输入：alpha = mean \* mean / variance; lambda = 1 /（variance / mean）。）

random-normal报告正态分布的随机浮点数。

随机泊松报告泊松分布随机整数。

show random-exponential 2

;; prints an exponentially distributed random floating

;; point number with a mean of 2

show random-normal 10.1 5.2

;; prints a normally distributed random floating point

;; number with a mean of 10.1 and a standard deviation

;; of 5.2

show random-poisson 3.4

;; prints a Poisson-distributed random integer with a

;; mean of 3.4

**random-pxcor***3.1***random-pycor***3.1*

**random-pxcorrandom-pycor**

报告从min-pxcor（或-y）到max-pxcor（或-y）的随机整数。

ask turtles [

;; move each turtle to the center of a random patch

setxy random-pxcor random-pycor

]

另见 [random-xcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-cor), [random-ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-cor).

**random-seed***1.0*

**random-seed *number***

将伪随机数生成器的种子设置为数字的整数部分。 种子必须在-2147483648至2147483647的范围内; 请注意，这小于NetLogo支持的整个整数范围（-9007199254740992至9007199254740992）。

有关详细信息，请参阅编程指南的随机数部分。

random-seed 47822

show random 100

=> 50

show random 100

=> 35

random-seed 47822

show random 100

=> 50

show random 100

=> 35

**random-xcor***3.1***random-ycor***3.1*

**random-xcorrandom-ycor**

报告沿给定轴x或y的允许范围的乌龟坐标的随机浮点数。

龟坐标范围从min-pxcor-0.5（含）到max-pxcor + 0.5（不含水平）; 垂直，替换-y为-x。

ask turtles [

;; move each turtle to a random point

setxy random-xcor random-ycor

]

另见 [random-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-pcor), [random-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#random-pcor).

**range***6.0*

**range *stop*(range *start* *stop*)(range *start* *stop* *step*)**

生成一个数字列表，从开始处开始，在停止之前结束，逐步计数。 start默认为0，步骤默认为1。

show range 5

=> [0 1 2 3 4]

show (range 2 5)

=> [2 3 4]

show (range 2 5 0.5)

=> [2 2.5 3 3.5 4 4.5]

show (range 10 0 -1)

=> [10 9 8 7 6 5 4 3 2 1]

另见 [n-values](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#n-values)

**read-from-string***1.1*

**read-from-string *string***

解释给定的字符串，就好像它已在命令中心中键入一样，并报告结果值。 结果可能是数字，列表，字符串或布尔值，或特殊值“nobody”。

与用户输入原语结合使用，可将用户的输入转换为可用的形式。

show read-from-string "3" + read-from-string "5"

=> 8

show length read-from-string "[1 2 3]"

=> 3

crt read-from-string user-input "Make how many turtles?"

;; the number of turtles input by the user

;; are created

**reduce***1.3*

**reduce *reporter* *list***

使用给定的报告器从左到右缩小列表，从而产生单个值。 这意味着，例如，reduce [[a b] - > a + b] [1 2 3 4]等同于（（（1 + 2）+ 3）+ 4）。 如果列表具有单个项目，则报告该项目。 减少空列表是错误的。 记者可能是匿名记者或记者的名字。

传递给报告者的第一个输入是到目前为止的结果，第二个输入是列表中的下一个项目。

由于很难形成关于reduce做什么的直觉，这里有一些简单的例子虽然本身没有用，但可以让你更好地理解这个原语：

show reduce + [1 2 3]

=> 6

show reduce - [1 2 3]

=> -4

show reduce [ [result-so-far next-item] -> next-item - result-so-far ] [1 2 3]

=> 2

show reduce [ [result-so-far ignored-item] -> result-so-far ] [1 2 3]

=> 1

show reduce [ [ignored next-item] -> next-item ] [1 2 3]

=> 3

show reduce sentence [[1 2] [3 [4]] 5]

=> [1 2 3 [4] 5]

show reduce [ [result-so-far next-item] -> fput next-item result-so-far ] (fput [] [1 2 3 4 5])

=> [5 4 3 2 1]

Here are some more useful examples:

;; find the longest string in a list

to-report longest-string [strings]

report reduce

[ [longest-so-far next-string] -> ifelse-value (length longest-so-far >= length next-string) [longest-so-far] [next-string] ]

strings

end

show longest-string ["hi" "there" "!"]

=> "there"

;; count the number of occurrences of an item in a list

to-report occurrences [x the-list]

report reduce

[ [occurrence-count next-item] -> ifelse-value (next-item = x) [occurrence-count + 1] [occurrence-count] ] (fput 0 the-list)

end

show occurrences 1 [1 2 1 3 1 2 3 1 1 4 5 1]

=> 6

;; evaluate the polynomial, with given coefficients, at x

to-report evaluate-polynomial [coefficients x]

report reduce [ [value coefficient] -> (x \* value) + coefficient ] coefficients

end

;; evaluate 3x^2 + 2x + 1 at x = 4

show evaluate-polynomial [3 2 1] 4

=> 57

另见 [filter](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#filter), [-> (anonymous procedure](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**remainder***1.2.1*

**remainder *number1* *number2***

报告number1除以number2时的余数。 这相当于以下NetLogo代码：

*number1* - (int (*number1* / *number2*)) \* *number2*

show remainder 62 5

=> 2

show remainder -8 3

=> -2

另见mod。 对于正数，mod和余数的行为相同，但对于负数则不同。

**remove***1.0*

**remove *item* *list*remove *string1* *string2***

对于列表，报告*list* 的副本，其中删除了所有 *item* 实例。

对于字符串，报告string2的副本，其中删除了string1的所有外观。

set mylist [2 7 4 7 "Bob"]

set mylist remove 7 mylist

;; mylist is now [2 4 "Bob"]

show remove "to" "phototonic"

=> "phonic"

**remove-duplicates***1.0*

**remove-duplicates *list***

报告列表副本，删除所有重复项目。 每个项目的第一个仍然存在。

set mylist [2 7 4 7 "Bob" 7]

set mylist remove-duplicates mylist

;; mylist is now [2 7 4 "Bob"]

**remove-item***2.0*

**remove-item *index* *list*remove-item *index* *string***

对于列表，报告列表的副本，其中删除了给定索引处的项目。

对于字符串，报告删除了给定索引处的字符的字符串副本。

请注意，索引从0开始，而不是1.（第一项是项目0，第二项是项目1，依此类推。）

set mylist [2 7 4 7 "Bob"]

set mylist remove-item 2 mylist

;; mylist is now [2 7 7 "Bob"]

show remove-item 2 "string"

=> "sting"

**repeat***1.0*

**repeat *number* [ *commands* ]**

运行命令次数。

pd repeat 36 [ fd 1 rt 10 ]

;; the turtle draws a circle

**replace-item***1.0*

**replace-item *index list value*replace-item *index string1 string2***

在列表中，替换该列表中的项目。 index是要替换的项的索引，从0开始。（列表中的第6项的索引为5.）请注意，“replace-item”与“set”结合使用以更改列表。

同样对于一个字符串，但删除了string1的给定字符，而拼接了string2的内容。

show replace-item 2 [2 7 4 5] 15

=> [2 7 15 5]

show replace-item 1 "cat" "are"

=> "caret"

**report***1.0*

**report *value***

立即退出当前的报告程序，并根据该程序报告值。 报告和报告总是相互结合使用。 有关如何使用它们的讨论，请参阅报告。

**reset-perspective***3.0***rp***3.0*

**reset-perspective**

观察者停止观察，跟踪或骑着任何海龟（或补丁）。 （如果没有观察，跟随或骑任何人，则没有任何反应。）在3D视图中，观察者也会返回其默认位置（在原点上方，直视下方）。

另见 [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow), [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride), [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch).

**reset-ticks***4.0*

**reset-ticksObserver Command**

将刻度计数器重置为零，设置所有绘图，然后更新所有绘图（以便绘制世界的初始状态）。

通常，重置滴答在设置过程结束时进行。

另见 [clear-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-ticks), [tick](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick), [ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ticks), [tick-advance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick-advance), [setup-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setup-plots), [update-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#update-plots).

**reset-timer***1.0*

**reset-timer**

将计时器重置为零秒。 另见计时器。

请注意，计时器与计时器不同。 计时器以秒为单位测量经过的实时时间; 滴答计数器以刻度形式测量经过的模型时间。

**resize-world***4.1*

**resize-world *min-pxcor* *max-pxcor* *min-pycor* *max-pycor*Observer Command**

更改补丁网格的大小。

如果给定的补丁网格坐标与使用的坐标不同，则所有海龟和链接都会死亡，现有的补丁网格将被丢弃并创建新的补丁。 否则，如果网格坐标不变，现有的海龟和链接将存在。

保留对旧补丁或补丁集的引用是不可取的，并且可能随后导致运行时错误或其他意外行为。

另见 [set-patch-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-patch-size).

**reverse***1.0*

**reverse *list*reverse *string***

报告给定列表或字符串的反向副本。

show mylist

;; mylist is [2 7 4 "Bob"]

set mylist reverse mylist

;; mylist now is ["Bob" 4 7 2]

show reverse "live"

=> "evil"

**rgb***1.0*

**rgb *red green blue***

当给出描述RGB颜色的三个数字时，报告RGB列表。 范围检查的数字在0到255之间。

另见 [hsb](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hsb)

**ride***3.0*

**ride *turtle*Observer Command**

将视角设置为乌龟。

每次乌龟移动时，观察者也会移动。 因此，在2D视图中，乌龟将保持在视图的中心。 在3D视图中，它仿佛在透过乌龟的眼睛看。 如果乌龟死亡，透视图将重置为默认值。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 呼叫乘车将删除先前看守和监视我的呼叫所创建的突出显示，突出显示骑的乌龟。

另见 [reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective), [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch), [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow), [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject).

**ride-me***3.0*

**ride-meTurtle Command**

请观察者骑这只乌龟。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 给我打电话会删除先前看守和看我的电影所创建的亮点，而不是突出显示这只乌龟。

另见 [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride).

**right***1.0***rt***1.0*

**right *number*Turtle Command**

乌龟向右转数度。 （如果数字为负数，则向左转。）

**round***1.0*

**round *number***

报告最接近数字的整数。

如果数字的小数部分正好是.5，则数字在正方向上舍入。

请注意，在正方向上舍入并不总是在其他软件程序中如何舍入。 （特别是，它与StarLogoT的行为不匹配，StarLogoT始终将以0.5结尾的数字舍入为最接近的偶数整数。）此行为的基本原理是它匹配龟坐标与NetLogo中的块坐标的关系。 例如，如果乌龟的xcor是-4.5，那么它位于pxcor为-4的补丁和pxcor为-5的补丁之间的边界上，但乌龟必须被认为是在一个补丁或另一个补丁中，所以 乌龟被认为是pxcor为-4的补丁，因为我们向正数舍入。

show round 4.2

=> 4

show round 4.5

=> 5

show round -4.5

=> -4

另见 [precision](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#precision), [ceiling](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ceiling), [floor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#floor).

**run***1.3***runresult***1.3*

**run *command*(run *command* *input1* ...)run *string*runresult *reporter*(runresult *reporter* *input1* ...)runresult *string***

运行表单需要命令的名称，匿名命令或包含命令的字符串。然后该代理运行它们。

runresult表单需要记者的姓名，匿名记者或包含记者的字符串。该代理运行它并报告结果。

请注意，您不能使用run来定义或重新定义过程。如果您关心性能，请注意必须首先编译代码，这需要时间。但是，编译的代码位由NetLogo缓存，因此反复使用相同的字符串运行比运行不同的字符串要快得多。但是，第一次运行将比直接运行相同代码或匿名命令慢很多倍。

建议尽可能使用匿名过程。 （必须使用字符串的一个示例是，如果您接受模型用户的代码片段。）

匿名过程可以自由地读取和/或设置局部变量和过程输入。尝试对字符串执行相同操作可能会也可能不会起作用，不应该依赖它。

使用匿名过程时，如果用括号括起整个调用，则可以为它们提供输入。例如：

(run [ [turtle-count step-count] -> crt turtle-count [ fd step-count ] ] 10 5)

;; creates 10 turtles and move them forward 5 steps

show (runresult [ [a b] -> a + b ] 10 5)

=> 15

;; adds 10 and 5

另见 [foreach](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#foreach), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**S**

**scale-color***1.0*

**scale-color *color number range1 range2***

报告与数字值成比例的颜色阴影。

如果range1小于range2，则数字越大，颜色的阴影越浅。 但是如果range2小于range1，则颜色缩放被反转。

如果number小于range1，则选择最暗的颜色。

如果number大于range2，则选择最浅的颜色。

注意：对于色调是无关紧要的，例如 绿色和绿色+ 2是等效的，并且将使用相同的颜色光谱。

ask turtles [ set color scale-color red age 0 50 ]

;; colors each turtle a shade of red proportional

;; to its value for the age variable

**self***1.3*

**selfTurtle Command Patch Command Link Command**

报告此乌龟，补丁或链接。

“自我”和“我自己”是截然不同的。 “自我”很简单; 它意味着“我”。 “我自己”的意思是“要求我做我现在正在做的事情的代理人”。

请注意，编写self的[foo]总是多余的。 这总是等同于简单地写foo。

另见 [myself](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#myself).

**; (semicolon)**

**; *comments***

分号后，该行的其余部分将被忽略。 这对于在代码中添加“注释”很有用 - 这些文本向人类读者解释代码。 可以添加额外的分号以获得视觉效果。

NetLogo的“编辑”菜单包含允许您对整段代码进行注释或取消注释的项目。

**sentence***1.0***se***1.0*

**sentence *value1* *value2*(sentence *value1* ...)**

从值中创建一个列表。 如果任何值是列表，则其项目将直接包含在结果中，而不是作为子列表包含在内。 示例使这更清楚：

show sentence 1 2

=> [1 2]

show sentence [1 2] 3

=> [1 2 3]

show sentence 1 [2 3]

=> [1 2 3]

show sentence [1 2] [3 4]

=> [1 2 3 4]

show sentence [[1 2]] [[3 4]]

=> [[1 2] [3 4]]

show (sentence [1 2] 3 [4 5] (3 + 3) 7)

=> [1 2 3 4 5 6 7]

**set***1.0*

**set *variable* *value***

将变量设置为给定值。

变量可以是以下任何一种：

•使用“全局变量”声明的全局变量

•与滑块，开关，选择器或输入框关联的全局变量。

•属于此代理的变量

•如果此代理是乌龟，则属于乌龟下的补丁的变量。

•let命令创建的局部变量。

•当前过程的输入。

**set-current-directory***2.0*

**set-current-directory *string***

设置基元file-delete，file-exists？和file-open使用的当前目录。

如果给上述命令一个绝对文件路径，则不使用当前目录。 这默认为用户的新模型的主目录，并在打开模型时更改为模型的目录。

请注意，在Windows文件路径中，反斜杠需要使用另一个反斜杠“C：\\”在字符串中进行转义。

更改是临时的，不会随模型一起保存。

set-current-directory "C:\\NetLogo"

;; Assume it is a Windows Machine

file-open "my-file.txt"

;; Opens file "C:\\NetLogo\\my-file.txt"

**set-current-plot***1.0*

**set-current-plot *plotname***

将当前绘图设置为具有给定名称（字符串）的绘图。 随后的绘图命令将影响当前绘图。

**set-current-plot-pen***1.0*

**set-current-plot-pen *penname***

当前绘图的笔，笔名称设置为*penname*（字符串）。 如果当前图中不存在此类笔，则会发生运行时错误。

**set-default-shape***1.0*

**set-default-shape turtles *string*set-default-shape links *string*set-default-shape *breed* *string*Observer Command**

指定所有海龟或链接或特定品种的海龟或链接的默认初始形状。 创建乌龟或链接或更改品种时，其形状将设置为给定的形状。

此命令不会影响现有代理，只会影响您之后创建的代理。

给定的品种必须是海龟，链接或品种的名称。 给定的字符串必须是当前定义的形状的名称。

在新模型中，所有海龟的默认形状是“默认”。

请注意，指定默认形状不会阻止您稍后更改代理的形状。 代理商不必坚持其品种的默认形状。

create-turtles 1 ;; new turtle's shape is "default"

create-cats 1 ;; new turtle's shape is "default"

set-default-shape turtles "circle"

create-turtles 1 ;; new turtle's shape is "circle"

create-cats 1 ;; new turtle's shape is "circle"

set-default-shape cats "cat"

set-default-shape dogs "dog"

create-cats 1 ;; new turtle's shape is "cat"

ask cats [ set breed dogs ]

;; all cats become dogs, and automatically

;; change their shape to "dog"

另见 [shape](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shape).

**set-histogram-num-bars***1.0*

**set-histogram-num-bars *number***

设置当前绘图笔的绘图间隔，以便在给定绘图的当前x范围的情况下，如果调用直方图命令，将绘制数字条形图。

另见 [histogram](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#histogram).

**\_\_set-line-thickness**

**\_\_set-line-thickness *number*Turtle Command**

指定乌龟形状中的线条和轮廓元素的粗细。

默认值为0.这总是生成一个像素厚的行。

非零值被解释为补丁中的厚度。 例如，厚度为1会产生看起来厚一层的线条。 （通常使用较小的值，如0.5或0.2。）

线条总是至少有一个像素厚。

此命令是实验性的，可能会在以后的版本中更改。

**set-patch-size***4.1*

**set-patch-size *size*Observer Command**

Sets the size of the patches of the view in pixels. The size is typically an integer, but may also be a floating point number.

设置视图的面片大小（以像素为单位）。 大小通常是整数，但也可以是浮点数。

另见 [patch-size](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-size), [resize-world](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#resize-world).

**set-plot-background-color***6.0.2*

**set-plot-background-color *color***

设置当前绘图的背景颜色。 颜色可以指定为数字或列表。 有关详细信息，请参阅编程指南的“颜色”部分。 此更改是临时的，不会随模型一起保存。 清除绘图后，背景颜色将恢复为白色。

注意：绘图背景不支持透明度。 如果使用列表设置颜色，则将忽略alpha分量。

**set-plot-pen-color***1.0*

**set-plot-pen-color *color***

将当前绘图笔的颜色设置为颜色。

**set-plot-pen-interval***1.0*

**set-plot-pen-interval *number***

告诉当前绘图笔在每次使用绘图命令期间沿x方向移动数字距离。 （绘图笔间隔也会影响直方图命令的行为。）

**set-plot-pen-mode***1.0*

**set-plot-pen-mode *number***

将当前绘图笔绘制的模式设置为数字。 允许的绘图笔模式是：

•0（线模式）绘图笔绘制连接两个点的线。

•1（条形模式）：绘图笔绘制宽度绘图 - 笔间距条形图，其中绘制为条形图左上角的点（或者，如果您绘制负数，则为更低）。

•2（点模式）：绘图笔在绘制的点处绘制一个点。 积分未连接。

新笔的默认模式为0（行模式）。

**setup-plots***5.0*

**setup-plots**

对于每个绘图，运行绘图的设置命令，包括绘图中任何笔的设置代码。

reset-ticks具有相同的效果，因此在使用tick计数器的模型中，通常不使用此原语。

有关详细信息，请参阅“编程指南”的“绘图”部分。

另见 [update-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#update-plots).

**set-plot-x-range***1.0***set-plot-y-range***1.0*

**set-plot-x-range *min max*set-plot-y-range *min max***

设置当前图的x轴或y轴的最小值和最大值。

更改是临时的，不会随模型一起保存。 清除绘图后，范围将恢复为绘图的“编辑”对话框中设置的默认值。

**setxy***1.0*

**setxy *x y*Turtle Command**

乌龟将其x坐标设置为x，将y坐标设置为y。

相当于设置xcor x set ycor y，除了它发生在一个时间步而不是两个。

如果x或y在世界之外，NetLogo将抛出运行时错误，除非在相关维度中打开包装。 例如，在两个维度和默认世界大小中打开包装，其中min-pxcor = -16，max-pxcor = 16，min-pycor = -16和max-pycor = 16，要求乌龟设置为17 17将 将其移动到补丁的中心（-16，-16）。

setxy 0 0

;; turtle moves to the middle of the center patch

setxy random-xcor random-ycor

;; turtle moves to a random point

setxy random-pxcor random-pycor

;; turtle moves to the center of a random patch

另见 [move-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#move-to).

**shade-of?***1.0*

**shade-of? *color1* *color2***

如果两种颜色都是彼此的阴影，则报告为true，否则为false。

show shade-of? blue red

=> false

show shade-of? blue (blue + 1)

=> true

show shade-of? gray white

=> true

**shape**

**shapeTurtle Command Link Command**

这是一个内置的乌龟和链接变量。 它包含一个字符串，它是乌龟或链接当前形状的名称。 您可以设置此变量以更改形状。 除非使用set-default-shape指定了不同的形状，否则新龟和链接的形状为“默认”。

Example:

ask turtles [ set shape "wolf" ]

;; assumes you have made a "wolf"

;; shape in NetLogo's [Turtle Shapes Editor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/shapes.html)

ask links [ set shape "link 1" ]

;; assumes you have made a "link 1" shape in

;; the Link Shapes Editor

另见 [set-default-shape](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#set-default-shape), [shapes](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#shapes).

**shapes***2.1*

**shapes**

报告包含模型中所有乌龟形状的字符串列表。

可以在“形状编辑器”中创建新形状，或从形状库或其他模型导入新形状。

show shapes

=> ["default" "airplane" "arrow" "box" "bug" ...

ask turtles [ set shape one-of shapes ]

**show***1.0*

**show *value***

在Command Center中打印值，前面有此代理，然后是回车符。 （包含此代理程序是为了帮助您跟踪代理程序产生哪些输出行。）此外，所有字符串的引号都与write类似。

另请参见print，type，write，output-show和Output（编程指南）。

**show-turtle***1.0***st***1.0*

**show-turtleTurtle Command**

乌龟再次变得可见。

注意：此命令相当于将turtle变量设置为“hidden？” 为假。

另见 [hide-turtle](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-turtle).

**show-link***4.0*

**show-linkLink Command**

链接再次可见。

注意：此命令相当于将链接变量设置为“隐藏？” 为假。

另见 [hide-link](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hide-link).

**shuffle***2.0*

**shuffle *list***

报告包含与输入列表相同的项目的新列表，但是按随机顺序。

show shuffle [1 2 3 4 5]

=> [5 2 4 1 3]

show shuffle [1 2 3 4 5]

=> [1 3 5 2 4]

**sin***1.0*

**sin *number***

报告给定角度的正弦值。 假设角度以度为单位。

show sin 270

=> -1

**size**

**sizeTurtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它拥有一个乌龟的表观大小。 默认大小为1，这意味着乌龟的大小与补丁大小相同。 您可以设置此变量以更改乌龟的大小。

**sort***1.0*

**sort *list*sort *agentset***

报告数字，字符串或代理的排序列表。

如果输入不包含数字，字符串或代理，则结果为空列表。

如果输入包含至少一个数字，则列表中的数字按升序排序并报告新列表; 非数字被忽略。

或者，如果输入包含至少一个字符串，则列表中的字符串按升序排序并报告新列表; 非字符串被忽略。

或者，如果输入是代理集或包含至少一个代理的列表，则会报告已排序的代理列表（从不是代理集）; 非代理人被忽略。 代理按照<运算符使用的顺序排序。 （补丁按照最左上角的补丁排序，最右下角最后补丁排序，乌龟按who编号排序）。

show sort [3 1 4 2]

=> [1 2 3 4]

show sort [2 1 "a"]

=> [1 2]

show sort (list "a" "c" "b" (patch 0 0))

=> ["a" "b" "c"]

show sort (list (patch 0 0) (patch 0 1) (patch 1 0))

=> [(patch 0 1) (patch 0 0) (patch 1 0)]

;; label patches with numbers in left-to-right, top-to-bottom order

let n 0

foreach sort patches [ the-patch ->

ask the-patch [

set plabel n

set n n + 1

]

]

;; some additional examples to clarify behavior in strange cases

show sort (list patch 0 0 patch 0 1 patch 1 0 turtle 0 turtle 1) ; turtles are always sorted lower than patches

=> [(turtle 0) (turtle 1) (patch 0 1) (patch 0 0) (patch 1 0)]

show sort (list nobody false true) ; booleans and nobody cannot be sorted

=> []

show sort (list [1 2 3] turtles) ; lists and agentsets are not included if they are inside a list passed to sort

=> []

另见 [sort-by](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-by), [sort-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-on).

**sort-by***1.3*

**sort-by *reporter* *list*sort-by *reporter* *agentset***

如果输入是列表，则按布尔报告者定义的排序顺序报告包含与输入列表相同的项的新列表。 记者可能是匿名记者或记者的名字。

记者的两个输入是被比较的值。 如果第一个参数严格地位于所需排序顺序中的第二个参数之前，则报告者应报告为true，否则为false。

如果输入是代理集或代理列表，则报告代理的列表（从不是代理集）。

如果输入是列表，则排序是稳定的，即，不会打扰报告者认为相等的项目的顺序。 如果输入是代理集，则会随机中断绑定。

show sort-by < [3 1 4 2]

=> [1 2 3 4]

show sort-by > [3 1 4 2]

=> [4 3 2 1]

show sort-by [ [string1 string2] -> length string1 < length string2 ] ["Grumpy" "Doc" "Happy"]

=> ["Doc" "Happy" "Grumpy"]

另见 [sort](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort), [sort-on](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-on), [-> (anonymous procedure)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#arrow).

**sort-on***5.0*

**sort-on [*reporter*] *agentset***

报告代理列表，根据每个代理的记者值进行排序。 领带随机破坏。

值必须是所有数字，所有字符串或所有相同类型的代理。

crt 3

show sort-on [who] turtles

=> [(turtle 0) (turtle 1) (turtle 2)]

show sort-on [(- who)] turtles

=> [(turtle 2) (turtle 1) (turtle 0)]

foreach sort-on [size] turtles

[ the-turtle -> ask the-turtle [ do-something ] ]

;; turtles run "do-something" one at a time, in

;; ascending order by size

另见 [sort](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort), [sort-by](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#sort-by).

**sprout***1.0*

**sprout *number* [ *commands* ]sprout-*<breeds>* *number* [ *commands* ]Patch Command**

在当前补丁上创建新的海龟数量。 新龟有随机整数标题，颜色是从14种原色中随机选择的。 海龟立即运行命令。 这对于为新龟提供不同颜色，标题或其他内容非常有用。 （新龟一次创建，然后以随机顺序一次运行一个。）

如果使用sprout- <breeds>形式，则将新龟创建为给定品种的成员。

sprout 5

sprout-wolves 10

sprout 1 [ set color red ]

sprout-sheep 1 [ set color black ]

另见 [create-turtles](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#create-turtles), [hatch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#hatch).

**sqrt***1.0*

**sqrt *number***

报告数字的平方根。

**stamp***1.0*

**stampTurtle Command Link Command**

这只乌龟或链接在其当前位置的图形中留下其形状的图像。

注意：由图章制作的形状在计算机与计算机之间可能不是像素对应的。

**stamp-erase***3.1*

**stamp-eraseTurtle Command Link Command**

此乌龟或链接将删除其形状边界内的图形下方的任何像素。

注意：通过标记擦除形成的形状可能不是从计算机到计算机的像素对像素相同。

**standard-deviation***1.0*

**standard-deviation *list***

报告数字列表的样本标准差。 忽略其他类型的项目。

（注意，这使用贝塞尔的校正来估计样本的标准偏差，而不是整个人口的标准偏差。）

show standard-deviation [1 2 3 4 5 6]

=> 1.8708286933869707

show standard-deviation [energy] of turtles

;; prints the standard deviation of the variable "energy"

;; from all the turtles

**startup**

**startupObserver Command**

用户定义的过程（如果存在）将在NetLogo应用程序中首次加载模型时调用。

to startup

setup

end

当模型从命令行或无行为的BehaviorSpace运行时，startup 不会运行。...

**stop***1.0*

**stop**

该代理立即从封闭程序，询问或类似构造（例如，crt，hatch，sprout）退出。 只有封闭的过程或构造停止，而不是代理的所有执行。

if not any? turtles [ stop ]

;; exits if there are no more turtles

注意：停止也可用于停止永久按钮。 有关详细信息，请参阅编程指南中的按钮。

stop也可用于停止BehaviorSpace模型的运行。 如果go命令直接调用过程，那么当该过程调用stop时，运行结束。

**stop-inspecting***5.2*

**stop-inspecting *agent***

关闭给定代理（乌龟或补丁）的代理监视器。 如果没有代理监视器打开，则stop-inspecting不执行任何操作。

stop-inspecting patch 2 4

;; the agent monitor for that patch closes

ask sheep [ stop-inspecting self ]

;; close all agent monitors for sheep

See [inspect](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#inspect) and [stop-inspecting-dead-agents](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting-dead-agents).

**stop-inspecting-dead-agents***5.2*

**stop-inspecting-dead-agents**

关闭所有代理监视器以查找死代理。 请参阅[inspect](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#inspect) 和[stop-inspecting](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#stop-inspecting).。

**subject***3.0*

**subject**

报告观察者当前正在观看，跟踪或骑行的海龟（或补丁）。 如果没有这样的乌龟（或补丁），则报告无人。

另见 [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch), [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow), [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride).

**sublist***2.1***substring***1.0*

**sublist *list position1 position2*substring *string position1 position2***

仅报告给定列表或字符串的一部分，介于第一个位置（包括）和第二个位置（不包括）之间。

注意：位置从0开始编号，而不是1。

show sublist [99 88 77 66] 1 3

=> [88 77]

show substring "apartment" 1 5

=> "part"

**subtract-headings***2.1*

**subtract-headings *heading1 heading2***

计算给定标题之间的差异，即标题2可以旋转以产生heading1的最小角度的度数。 肯定答案表示顺时针旋转，逆向表示负答案。 结果总是在-180到180的范围内，但绝不是-180。

请注意，使用 - （减号）运算符简单地减去两个标题是行不通的。 减去对应总是从heading2顺时针旋转到heading1; 但有时逆时针旋转时间较短。 例如，5度和355度之间的差异是10度，而不是-350度。

show subtract-headings 80 60

=> 20

show subtract-headings 60 80

=> -20

show subtract-headings 5 355

=> 10

show subtract-headings 355 5

=> -10

show subtract-headings 180 0

=> 180

show subtract-headings 0 180

=> 180

**sum***1.0*

**sum *list***

报告列表中项目的总和。

show sum [energy] of turtles

;; prints the total of the variable "energy"

;; from all the turtles

**T**

**tan***1.0*

**tan *number***

报告给定角度的切线。 假设角度以度为单位。

**thickness**

**thicknessLink Command**

这是一个内置的链接变量。 它包含一个数字，即链接的表观大小，作为补丁大小的一小部分。 默认厚度为0，这意味着无论补丁大小如何，链接始终显示为1像素宽。 您可以设置此变量以更改链接的厚度。

**tick***4.0*

**tickObserver Command**

将刻度计数器前进一个并更新所有绘图。

如果使用reset-ticks尚未启动滴答计数器，则会出现错误。

通常情况下，tick会在go程序结束时发生。

另见 [ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ticks), [tick-advance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick-advance), [reset-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-ticks), [clear-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-ticks), [update-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#update-plots).

**tick-advance***4.0*

**tick-advance *number*Observer Command**

按编号推进计时器。 输入可以是整数或浮点数。 （有些模型比一些模型更精细地划分滴答。）输入可能不是负数。

当使用[tick-based view updates](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#view-updates)时，视图通常每1.0个刻度更新一次，因此使用小于1.0的数字的tick-advance可能并不总是触发更新。 如果要确保更新视图，可以使用display命令。

如果使用reset-ticks尚未启动滴答计数器，则会出现错误。

不更新图表

另见 [tick](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick), [ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ticks), [reset-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-ticks), [clear-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-ticks).

**ticks***4.0*

**ticks**

报告滴答计数器的当前值。 结果始终是一个数字，从不消极。

如果使用reset-ticks尚未启动滴答计数器，则会出现错误。

大多数模型使用tick命令来推进tick计数器，在这种情况下，ticks将始终报告整数。 如果使用tick-advance命令，则ticks可以报告浮点数。

另见 [tick](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick), [tick-advance](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tick-advance), [reset-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-ticks), [clear-ticks](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#clear-ticks).

**tie***4.0*

**tieLink Command**

将链接的end1和end2连接在一起。 如果链接是有向链接，则end1是根龟，end2是叶龟。 根龟的运动影响叶龟的位置和前进方向。 如果链接是无向的，则平局是相互的，因此两只乌龟都可以被认为是根龟和叶龟。 任何一只乌龟的标题的移动或改变都会影响另一只乌龟的位置和方向。

当乌龟移动时，叶龟以相同的方向移动相同的距离。 叶龟的标题不受影响。 这适用于前进，跳跃和设置根乌龟的xcor或ycor。

当乌龟向右或向左转时，叶龟围绕根龟旋转相同的量。 叶龟的标题也改变了相同的量。

如果链接死亡，则删除绑定关系。

crt 2 [ fd 3 ]

;; creates a link and ties turtle 1 to turtle 0

ask turtle 0 [ create-link-to turtle 1 [ tie ] ]

另见 [untie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#untie)

**tie-mode**

**tie-modeLink Command**

这是一个内置的链接变量。 它包含一个字符串，该字符串是链接当前所处的绑定模式的名称。使用tie和untie命令可更改链接的模式。 您还可以将tie-mode设置为“free”以在两只乌龟之间创建非刚性关节（有关详细信息，请参阅编程指南的Tie部分）。 默认情况下，链接不绑定。

另见: [tie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tie), [untie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#untie)

**timer***1.0*

**timer**

报告自上次运行命令reset-timer（或自NetLogo启动以来）以来经过的秒数。 时钟的潜在分辨率是毫秒。 （根据底层Java虚拟机的功能，您是否获得实际高分辨率可能因系统而异的分辨率。）

另见 [reset-timer](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-timer).

请注意，计时器与计时器不同。 计时器以秒为单位测量经过的实时时间; 滴答计数器以刻度形式测量经过的模型时间。

**to**

**to *procedure-name*to *procedure-name* [*input1* ...]**

用于开始命令过程。

to setup

clear-all

crt 500

end

to circle [radius]

crt 100 [ fd radius ]

end

**to-report**

**to-report *procedure-name*to-report *procedure-name* [*input1* ...]**

用于开始报告程序。

程序正文应使用报告来报告程序的值。 见 [report](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#report)。

to-report average [a b]

report (a + b) / 2

end

to-report absolute-value [number]

ifelse number >= 0

[ report number ]

[ report (- number) ]

end

to-report first-turtle?

report who = 0 ;; reports true or false

end

**towards***1.0*

**towards *agent*Turtle Command Patch Command**

报告从此代理到给定代理的标题。

如果拓扑允许包裹并且包裹的距离（围绕世界的边缘）较短，则将使用包裹的路径。

注意：要求从代理到自身的标题，或同一位置的代理，将导致运行时错误。

set heading towards turtle 1

;; same as "face turtle 1"

另见 [face](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#face).

**towardsxy***1.0*

**towardsxy *x* *y*Turtle Command Patch Command**

报告从乌龟或补丁朝向点（x，y）的航向。

如果拓扑允许包裹并且包裹的距离（在世界的边缘周围）较短，则toxy将使用包裹的路径。

注意：要求标题到代理已经站在的点将导致运行时错误。

另见 [facexy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#facexy).

**turtle***1.0*

**turtle *number*<breed> *number***

用给定的号码报告乌龟，如果没有这样的乌龟则报告没人。 对于育种龟，您也可以使用单一品种形式来指代它们。

ask turtle 5 [ set color red ]

;; turtle with who number 5 turns red

**turtle-set***4.0*

**turtle-set *value1*(turtle-set *value1* *value2* ...)**

报告包含任何输入中任何位置的所有海龟的代理集。 输入可以是包含上述任何内容的单个乌龟，乌龟代理集，无人或列表（或嵌套列表）。

turtle-set self

(turtle-set self turtles-on neighbors)

(turtle-set turtle 0 turtle 2 turtle 9)

(turtle-set frogs mice)

另见 [patch-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patch-set), [link-set](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#link-set).

**turtles***1.0*

**turtles**

报告由所有海龟组成的代理集。 这是一个特殊的代理集，可以随着海龟添加到世界中而增长，请参阅编程指南[the programming guide for more info](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#special-agentsets)以获取更多信息。

show count turtles

;; prints the number of turtles

**turtles-at***1.0*

**turtles-at *dx* *dy<breeds>*-at *dx* *dy*Turtle Command Patch Command**

报告包含来自调用者的补丁（dx，dy）上的海龟的代理集。 （如果呼叫者是乌龟，结果可能包括呼叫者本身。）

create-turtles 5 [ setxy 2 3 ]

show count [turtles-at 1 1] of patch 1 2

=> 5

如果品种的名称被替换为“海龟”，那么只包括该品种的海龟。

**turtles-here***1.0*

**turtles-here*<breeds>*-hereTurtle Command Patch Command**

报告包含调用者补丁上所有海龟的代理集（如果它是乌龟，则包括调用方本身）。

crt 10

ask turtle 0 [ show count turtles-here ]

=> 10

如果品种的名称被替换为“海龟”，那么只包括该品种的海龟。

breed [cats cat]

breed [dogs dog]

create-cats 5

create-dogs 1

ask dogs [ show count cats-here ]

=> 5

**turtles-on***2.0*

**turtles-on *agent*turtles-on *agentset<breeds>*-on *agent<breeds>*-on *agentset*Turtle Command Patch Command**

报告一个代理集，其中包含给定补丁或补丁上的所有海龟，或者站在与给定海龟或海龟相同的补丁上。

ask turtles [

if not any? turtles-on patch-ahead 1

[ fd 1 ]

]

ask turtles [

if not any? turtles-on neighbors [

die-of-loneliness

]

]

如果品种的名称被替换为“海龟”，那么只包括该品种的海龟。

**turtles-own**

**turtles-own [*var1* ...]*<breeds>*-own [*var1* ...]**

turtles-own关键字，如globals，breed，<breeds> -own和patch-own关键字，只能在任何函数定义之前的程序开头使用。 它定义了属于每只乌龟的变量。

如果您指定品种而不是“海龟”，则只有该品种的海龟具有列出的变量。 （不止一个海龟品种可能会列出相同的变量。）

breed [cats cat ]

breed [dogs dog]

breed [hamsters hamster]

turtles-own [eyes legs] ;; applies to all breeds

cats-own [fur kittens]

hamsters-own [fur cage]

dogs-own [hair puppies]

另见 [globals](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#globals), [patches-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#patches-own), [breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed), [*<breeds>*-own](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#turtles-own).

**type***1.0*

**type *value***

在Command Center中打印值，而不是回车符（与[print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#print)和[show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show)不同）。 缺少回车允许您在同一行上打印多个值。

智能体不能在值之前[print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html" \l "print)。 不像[show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show)。

type 3 type " " print 4

=> 3 4

另见 [print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#print), [show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show), [write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#write), [output-type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**U**

**undirected-link-breed**

**undirected-link-breed [*<link-breeds>* *<link-breed>*]**

与全局和品种关键字一样，此关键字只能在任何过程定义之前的“代码”选项卡的开头使用。 它定义了一个无向链接品种。 特定品种的链接始终是全部定向的或全部是无向的。 第一个输入定义与链接品种关联的代理集的名称。 第二个输入定义品种的单个成员的名称。

给定链接品种的任何链接：

•是链接品种名称命名的代理程序集的一部分

•将其内置变量品种设置为该代理集

•由关键字声明的定向或非定向

通常，agentset与ask一起使用，仅向特定品种的链接发出命令。

undirected-link-breed [streets street]

undirected-link-breed [highways highway]

to setup

clear-all

crt 2

ask turtle 0 [ create-street-with turtle 1 ]

ask turtle 0 [ create-highway-with turtle 1 ]

end

ask turtle 0 [ show sort my-links ]

;; prints [(street 0 1) (highway 0 1)]

另见 [breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#breed), [directed-link-breed](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#directed-link-breed)

**untie***4.0*

**untieLink Command**

如果它们先前绑在一起，则从end1解开end2（将tie-mode设置为“none”）。 如果链接是无向链接，那么它也将从end2解开end1。 它不会删除两只乌龟之间的联系。

另见 [tie](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#tie)

有关详细信息，请参阅编程指南的Tie部分。

**update-plots***5.0*

**update-plots**

对于每个绘图，运行绘图的更新命令，包括绘图中任何笔的更新代码。

tick具有相同的效果，因此在使用tick计数器的模型中，通常不使用此原语。 使用小数刻度的模型可能需要update-plots，因为tick-advance不会更新图。

有关详细信息，请参阅“编程指南”的“绘图”部分。

另见 [setup-plots](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setup-plots).

**uphill***1.0***uphill4***1.0*

**uphill *patch-variable*uphill4 *patch-variable*Turtle Command**

Moves the turtle to the neighboring patch with the highest value for *patch-variable*. If no neighboring patch has a higher value than the current patch, the turtle stays put. If there are multiple patches with the same highest value, the turtle picks one randomly. Non-numeric values are ignored.

uphill considers the eight neighboring patches; uphill4 only considers the four neighbors.

Equivalent to the following code (assumes variable values are numeric):

将乌龟移动到具有patch-variable最高值的相邻补丁。 如果没有邻近的补丁具有比当前补丁更高的值，则乌龟保持不变。 如果有多个具有相同最高值的补丁，则乌龟会随机选择一个补丁。 非数字值将被忽略。

上坡考虑了八个相邻的补丁; uphill4只考虑了四个邻居。

等效于以下代码（假设变量值为数字）：

move-to patch-here ;; go to patch center

let p max-one-of neighbors [*patch-variable*] ;; or neighbors4

if [*patch-variable*] of p > *patch-variable* [

face p

move-to p

]

请注意，乌龟总是在补丁中心结束，其标题是45（uphill）或90（uphill4）的倍数。

另见 [downhill](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#downhill), [downhill4](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#downhill).

**user-directory***3.1*

**user-directory**

打开一个对话框，允许用户选择系统上的现有目录。

它报告带有绝对路径的字符串，如果用户取消则报告为false。

set-current-directory user-directory

;; Assumes the user will choose a directory

**user-file***3.1*

**user-file**

打开一个对话框，允许用户选择系统上的现有文件。

它报告带有绝对文件路径的字符串，如果用户取消则报告为false。

file-open user-file

;; Assumes the user will choose a file

**user-new-file***3.1*

**user-new-file**

打开一个对话框，允许用户选择要创建的新文件的位置和名称。 它报告带有绝对文件路径的字符串，如果用户取消则报告为false。

file-open user-new-file

;; Assumes the user will choose a file

请注意，此记者实际上并未创建该文件; 通常你会使用file-open创建文件，如例子中所示。

如果用户选择现有文件，将询问他们是否希望替换它，但是报告者本身不会导致文件被替换。 为此，您将使用file-delete。

**user-input***1.1*

**user-input *value***

将用户键入的字符串报告到具有标题值的对话框中的输入字段中。

value可以是任何类型，但通常是一个字符串。

show user-input "What is your name?"

有关其他详细信息，请参阅“编程指南”的“用户交互元素[User Interaction Primitives section](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#user-interaction-primitives) ”部分。

**user-message***1.1*

**user-message *value***

打开一个对话框，其值显示为用户的消息。

value可以是任何类型，但通常是一个字符串。

user-message (word "There are " count turtles " turtles.")

请注意，如果用户关闭角落中带有“X”的user-message ，则行为将与单击“确定”时的行为相同。

有关其他详细信息，请参阅“编程指南”的“用户交互元素 [User Interaction Primitives section](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#user-interaction-primitives)”部分。

**user-one-of***3.1*

**user-one-of *value* *list-of-choices***

打开一个对话框，其值显示为消息，选项列表显示为弹出菜单供用户选择。

报告用户选择的列表中的项目。

value可以是任何类型，但通常是一个字符串。

if "yes" = user-one-of "Set up the model?" ["yes" "no"]

[ setup ]

**user-yes-or-no?***2.0*

**user-yes-or-no? *value***

根据用户对值的响应报告真或假。

value可以是任何类型，但通常是一个字符串。

if user-yes-or-no? "Set up the model?"

[ setup ]

**V**

**variance***1.0*

**variance *list***

报告数字列表的样本方差。 忽略其他类型的项目。

（请注意，这会使用贝塞尔的校正来计算样本方差的无偏估计，而不是整个总体。）

样本方差是数字与其均值的偏差的平方和，除以列表中数字的数量的1除以。

show variance [2 7 4 3 5]

=> 3.7

**W**

**wait***1.0*

**wait *number***

等待给定的秒数。 （这不必是整数;您可以指定几秒的分数。）请注意，您不能指望完全精确; 代理人永远不会等于给定数量，但可能会稍微等一下。

repeat 10 [ fd 1 wait 0.5 ]

当代理正在等待时，没有其他代理可以做任何事情。 在代理完成之前一切都会停止。

另见 [every](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#every).

**watch***3.0*

**watch *agent*Observer Command**

让代理商成为焦点。 在3D视图中，观察者也将转向面向主体。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 调用watch 将撤消先前通知follow, follow-me, ride,  ride-me。

另见 [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow), [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject), [reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective), [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride), [ride-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride-me), [watch-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch-me).

**watch-me***3.0*

**watch-meTurtle Command Patch Command**

请观察者观看此代理人。

观察者只能观看或跟踪单个主题。 调用watch 将撤消先前通知follow, follow-me, ride,  ride-me引起的视角变化。

另见 [follow](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#follow), [subject](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#subject), [reset-perspective](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#reset-perspective), [ride](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride), [ride-me](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ride-me), [watch](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#watch).

**while***1.0*

**while [*reporter*] [ *commands* ]**

如果记者报错，退出循环。 否则运行命令并重复。

报告者可能对不同的代理具有不同的值，因此一些代理可以比其他代理运行不同次数的命令。

while [any? other turtles-here]

[ fd 1 ]

;; turtle moves until it finds a patch that has

;; no other turtles on it

**who**

**whoTurtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它包含乌龟的“谁编号”或ID号，一个大于或等于零的整数。 你不能设置这个变量; 一只乌龟的号码永远不会改变。

谁的数字从0开始。在您使用clear-turtles或clear-all命令之前，死龟的号码不会被重新分配给新的乌龟，此时编号从0开始重新开始。

Example:

show [who] of turtles with [color = red]

;; prints a list of the who numbers of all red turtles

;; in the Command Center, in random order

crt 100

[ ifelse who < 50

[ set color red ]

[ set color blue ] ]

;; turtles 0 through 49 are red, turtles 50

;; through 99 are blue

您可以使用乌龟记者来检索具有给定号码的乌龟。 另见乌龟。

请注意，哪些数字不是特定品种的。 没有两只乌龟可以拥有相同的号码，即使它们是不同的品种：

clear-turtles

create-frogs 1

create-mice 1

ask turtles [ print who ]

;; prints (in some random order):

;; (frog 0): 0

;; (mouse 1): 1

即使我们只有一只鼠标，它是 mouse 1而不是 mouse 0，因为青蛙已经采用了0号。

**with***1.0*

***agentset* with [*reporter*]**

采用两个输入：左侧是代理集（通常是“乌龟”或“补丁”）。 在右边，一个布尔记者。 报告仅包含报告为true的代理的新代理集 - 换句话说，代理满足给定条件。

show count patches with [pcolor = red]

;; prints the number of red patches

**<breed>-withlink-with***4.0*

**<breed>-with *turtle*link-with *turtle*Turtle Command**

报告乌龟与呼叫者之间的链接（定向或无向，传入或传出）。 如果不存在链接，则报告无人。 如果存在多个此类链接，则报告随机链接。

crt 2

ask turtle 0 [

create-link-with turtle 1

show link-with turtle 1 ;; prints link 0 1

]

另见: [in-link-from](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#in-link-from), [out-link-to](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#out-link-to)

**with-max***2.1*

***agentset* with-max [*reporter*]**

采用两个输入：左侧是代理集（通常是“乌龟”或“补丁”）。 在右边，一位记者。 报告一个新的代理集，其中包含报告给定报告者最大值的所有代理。

show count patches with-max [pxcor]

;; prints the number of patches on the right edge

另见 [max-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-one-of), [max-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-n-of).

**with-min***2.1*

***agentset* with-min [*reporter*]**

采用两个输入：左侧是代理集（通常是“乌龟”或“补丁”）。 在右边，一位记者。 报告一个新的代理集，其中仅包含具有给定报告者最小值的代理。

show count patches with-min [pycor]

;; prints the number of patches on the bottom edge

另见 [min-one-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-one-of), [min-n-of](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-n-of).

**with-local-randomness***4.0*

**with-local-randomness [ *commands* ]**

运行命令时不会影响后续随机事件。 这对于执行额外操作（例如输出）而不改变模型的结果非常有用。

Example:

;; Run #1:

random-seed 50 setup repeat 10 [ go ]

;; Run #2:

random-seed 50 setup

with-local-randomness [ watch one-of turtles ]

repeat 10 [ go ]

由于 one-of用于with-local-randomness，因此两个运行都是相同的。

具体如何工作，在命令运行之前记住随机数发生器的状态，然后恢复。 （如果要运行具有新随机状态的命令而不是稍后将恢复的相同随机状态，则可以使用random-seed new-seed.开始命令。）

以下示例演示了随机数生成器状态在命令运行之前和之后都是相同的。

random-seed 10

with-local-randomness [ print n-values 10 [random 10] ]

;; prints [8 9 8 4 2 4 5 4 7 9]

print n-values 10 [random 10]

;; prints [8 9 8 4 2 4 5 4 7 9]

**without-interruption***1.1*

**without-interruption [ *commands* ]**

此原语仅用于向后兼容。 我们不建议在新型号中使用它。

代理运行块中的所有命令，而不允许其他代理使用ask-concurrent来“中断”。 也就是说，其他代理程序处于“保持”状态，并且在块中的命令完成之前不会运行任何命令。

注意：此命令仅与ask-concurrent结合使用。

另见 [ask-concurrent](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ask-concurrent).

**word***1.0*

**word *value1* *value2*(word *value1* ...)**

将输入连接在一起并将结果报告为字符串。

show word "tur" "tle"

=> "turtle"

word "a" 6

=> "a6"

set directory "c:\\foo\\fish\\"

show word directory "bar.txt"

=> "c:\foo\fish\bar.txt"

show word [1 54 8] "fishy"

=> "[1 54 8]fishy"

show (word 3)

=> "3"

show (word "a" "b" "c" 1 23)

=> "abc123"

**world-width***3.1***world-height***3.1*

**world-widthworld-height**

这些记者给出了NetLogo世界的总宽度和高度。

宽度等于max-pxcor-min-pxcor + 1，高度等于max-pycor -min-pycor + 1。

另见 [max-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor), [max-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#max-pcor), [min-pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor), and [min-pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#min-pcor)

**wrap-color***1.0*

**wrap-color *number***

wrap-color检查数字是否在NetLogo颜色范围0到140（不包括140本身）。 如果不是，则将数字输入换行“包装”到0到140范围。

通过从给定数字重复加或减140直到它在0到140范围内来完成包装。 （如果为颜色乌龟变量或pcolor补丁变量指定了超出范围的数字，则这与自动完成的包装相同。）

show wrap-color 150

=> 10

show wrap-color -10

=> 130

**write***2.0*

**write *value***

此命令将输出值，可以是数字，字符串，列表，布尔值或无人值到命令中心，而不是回车符（与打印和显示不同）。

与show不同，此代理不会在值之前打印。 它的输出还包括字符串周围的引号，并以空格为前缀。

write "hello world"

=> "hello world"

另见 [print](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#print), [show](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#show), [type](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#type), [output-write](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#output-cmds), and [Output (programming guide)](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/programming.html#output).

**X**

**xcor**

**xcorTurtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它保存了乌龟的当前x坐标。 您可以设置此变量以更改龟的位置。

此变量始终大于或等于（min-pxcor-0.5）且严格小于（max-pxcor + 0.5）。

另见 [setxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setxy), [ycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#ycor), [pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor), [pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor),

**xor***1.0*

***boolean1* xor *boolean2***

如果boolean1或boolean2为true，则报告为true，但如果两者都为true，则报告为true。

if (pxcor > 0) xor (pycor > 0)

[ set pcolor blue ]

;; upper-left and lower-right quadrants turn blue

**Y**

**ycor**

**ycorTurtle Command**

这是一个内置的乌龟变量。 它保存了乌龟的当前y坐标。 您可以设置此变量以更改龟的位置。

此变量始终大于或等于（min-pycor-0.5）且严格小于（max-pycor + 0.5）。

另见 [setxy](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#setxy), [xcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#xcor), [pxcor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor), [pycor](http://ccl.northwestern.edu/netlogo/docs/dictionary.html#pcor),

**->**

**->***6.0*

**[ [*args*] -> *commands* ][ [*args*] -> *reporter* ]**

根据输入创建并报告匿名过程 - 命令或报告者。 在命令或报告器中，列出的参数可以像使用let或过程变量一样使用。 args中的变量名与命令和记者的变量名具有相同的限制。 此外，它们必须与其过程中的任何let或过程变量的名称不匹配。

匿名过程通常与基元foreach，map，reduce，filter，sort-by和n-values一起使用。 有关示例用法，请参阅这些条目

有关详细信息，请参阅“编程指南”的“匿名过程”部分。