

第十一周

红掌原产于南美洲热带雨林，花型独特且颜色丰富，深受人们喜爱。我国自上世纪 70 年代末期开始引进切花红掌，现主要集中在上海、云南、广州、北京等地。90 年代后期，国内开始红掌切花的商业性栽培，随着消费时尚的转变和国民购买力的增强，社会对高档花卉的需求加大，刺激了红掌生产规模的扩大。红掌又名花烛、安祖花，是一种天南星科多年生常绿草本植物，原产于哥斯达黎加和哥伦比亚等地区的热带雨林中，经过长时间的改良栽培后，红掌在欧洲、亚洲以及非洲得到了广泛的栽培。红掌的特点是常年开花不败，并且花朵有蜡质光泽，颜色多为橙红色或猩红色，茎节短。红掌性喜温热，多喜欢湿润的半阴环境，需要长期浇水，且无法接受长时间的曝晒，缺乏一定的抗旱性。

目前红掌切花的培养方式基本为温室盆栽。其中温室应符合《日光温室建造规范》的要求。

日光温室建造规范主要包括“五度”，即：屋面角度、温室高度、温室跨度、温室厚度、温室长度。

1.屋面角度

(1) 前屋面角度：一般为 22~25 度。

(2) 后屋面角度：一般为 40~45 度。

2.温室高度 一般 7~8 米跨度温室，其高度在 3.3~3.8 米，跨度增大，高度变高。

3.温室跨度 一般在 7~8 米（指北墙内至前沿距离，不含墙体厚度）。

4.温室厚度

(1) 墙体厚度：土墙 1.0~1.2 米，砖墙 0.42~0.45 米，内放保温材料。

(2) 后屋坡厚度：玉米秸秆材料应在 0.4 米左右，保温板应在 5~7 厘米。

(3) 覆盖材料：草帘厚 4~5 厘米左右，保温被 2~3 厘米，每平方米 1 千克。

5.温室长度控制单棚为 50~60 米。

品种：当前市场主流红掌切花有 12 个品种。分别是“玫瑰”、“干杯”、“塞隆”、“萨维尔”、“玛利西亚”、“卢卡迪”、“米多蕊”、“火焰”、“热情”、“努兹亚”、“趣味”、“爵士”。不同红掌切花品种的盛产期略有差异。

表 3 不同红掌品种花芽的周年生长发育时间

Table 3 The annual situation of floral bud developmental time in different <i>Anthurium</i> varieties d												
品种	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
Variety	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
‘Rosa’	62. 6a	45. 8de	45. 7b	37. 5cd	35. 5bc	35. 4c	39. 4b	35. 0c	42. 0b	38. 9bcd	70. 1a	63. 2c
‘Cheers’	54. 2ab	44. 6de	40. 3b	36. 6cd	35. 0c	34. 2c	39. 0b	35. 8c	35. 1c	36. 1cd	70. 8a	63. 8c
‘Sirion’	41. 5d	48. 3bcde	42. 9b	42. 6abcd	41. 6ab	41. 5b	39. 6b	42. 0ab	34. 9c	35. 1d	69. 1a	62. 9c
‘Xavia’	43. 9cd	48. 2bcde	42. 0b	36. 7d	35. 1c	41. 9b	39. 5b	41. 1ab	35. 6c	36. 0acd	70. 2a	60. 8c
‘Marysia’	46. 3bcd	43. 9e	43. 0b	40. 7bcd	40. 0abc	41. 3b	40. 5b	44. 3a	43. 1b	50. 2ab	70. 3a	63. 1c
‘Lucardi’	43. 6cd	50. 3bcde	42. 7b	44. 2abc	42. 0a	41. 2b	39. 8b	43. 7a	44. 9b	46. 2abcd	69. 5a	70. 0b
‘Midori’	54. 9ab	53. 6abc	44. 9b	44. 9abc	37. 6abc	40. 9b	39. 1b	42. 2ab	45. 1b	48. 7abc	69. 9a	63. 2c
‘Fire’	52. 5bc	50. 9bcd	42. 6b	41. 2bcd	35. 6bc	40. 2b	39. 7b	38. 5bc	40. 5bc	41. 9bcd	64. 9b	63. 6c
‘Tropical’	50. 4bcd	47. 7cd	39. 1b	34. 0d	35. 2c	34. 1c	39. 3b	35. 1c	35. 0c	47. 8abcd	69. 3a	63. 3c
‘Nunzia’	49. 4bcd	48. 0bcd	46. 8b	37. 4cd	38. 2abc	34. 0c	39. 2b	42. 3a	42. 1b	41. 4abcd	70. 9a	63. 0c
‘Spice’	49. 7bcd	58. 4a	59. 4a	48. 0ab	43. 5a	41. 0b	40. 1b	42. 5a	43. 4b	53. 2a	71. 0a	69. 1b
‘Baron’	48. 2cd	54. 6ab	56. 9a	50. 2a	43. 2a	44. 3a	45. 2a	42. 7a	51. 8a	52. 0ab	70. 0a	74. 2a

表 4 不同红掌品种花芽的周年花葶长度

Table 4 The annual situation of scape length in different <i>Anthurium</i> varieties cm												
品种	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
Variety	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
‘Rosa’	33. 9abcd	40. 1a	46. 0abc	43. 5bc	40. 0bcd	35. 5abc	43. 3abc	46. 5ab	52. 5a	49. 2bcd	66. 5a	66. 0a
‘Cheers’	39. 4ab	46. 3a	51. 3ab	51. 7ab	42. 8abc	42. 2ab	46. 2a	45. 5ab	50. 6ab	63. 6a	65. 5a	65. 0ab
‘Sirion’	26. 1cd	33. 2b	33. 2d	36. 2c	32. 3d	29. 1c	28. 7f	28. 1d	35. 0cd	35. 3e	34. 7e	36. 8f
‘Xavia’	25. 4d	33. 0b	34. 3cd	38. 6c	38. 5bcd	40. 1abc	41. 0abcd	40. 5abc	44. 5abc	49. 7bcd	59. 5abc	60. 0abc
‘Marysia’	33. 5abcd	40. 0a	38. 0cd	40. 2c	45. 6ab	36. 5abc	36. 8bcdef	40. 0abc	43. 3abc	43. 0cd	54. 5abcd	52. 5bcd
‘Lucardi’	29. 5bcd	31. 8b	37. 4cd	38. 9c	34. 1cd	34. 2bc	38. 0bcde	39. 7abc	39. 1bcd	44. 6bcd	61. 5ab	50. 6cde
‘Midori’	34. 5abcd	34. 4b	34. 7cd	36. 3c	34. 3cd	29. 8	32. 2ef	37. 7bc	29. 0d	42. 9cd	41. 6de	40. 0ef
‘Fire’	34. 9abcd	33. 1b	36. 1cd	36. 8c	31. 2d	42. 6ab	37. 8bcde	34. 9cd	40. 5bc	49. 3bcd	41. 9de	44. 9def
‘Tropical’	41. 8a	48. 9a	50. 7ab	56. 1a	49. 5a	46. 8a	44. 7ab	47. 6a	46. 1abc	60. 3a	58. 0abc	63. 0abc
‘Nunzia’	36. 1abc	32. 1a	37. 3cd	37. 6c	33. 5d	39. 6abc	33. 8def	36. 5abc	40. 8bc	44. 8bcd	51. 0bcd	51. 0cde
‘Spice’	32. 5abcd	34. 0b	40. 6bcd	40. 5c	45. 4ab	39. 1abc	36. 2cdef	38. 8bc	40. 0bcd	46. 3cd	47. 0cde	54. 5abcd
‘Baron’	40. 3a	48. 3a	54. 4a	52. 2ab	47. 1ab	46. 7a	46. 3a	43. 0abc	48. 0ab	51. 5bc	49. 5bcd	55. 3abd

表 5 不同红掌品种花芽的周年花葶粗度

Table 5 The annual situation of scape width in different <i>Anthurium</i> varieties cm												
品种	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
Variety	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
‘Rosa’	0. 431bcd	0. 472abcd	0. 445d	0. 501abc	0. 525ab	0. 517bcd	0. 545cd	0. 587bcde	0. 590bcd	0. 555bcd	0. 640ab	0. 640abc
‘Cheers’	0. 461abcd	0. 496abc	0. 507bc	0. 528ab	0. 538ab	0. 486cde	0. 565bcd	0. 520def	0. 559bcde	0. 580bc	0. 576bc	0. 573bcde
‘Sirion’	0. 388ef	0. 372d	0. 418d	0. 484bc	0. 495bc	0. 532bcd	0. 534cd	0. 529bcde	0. 554bc	0. 557bc	0. 533cd	0. 523de
‘Xavia’	0. 509a	0. 510abc	0. 550ab	0. 565a	0. 598a	0. 667a	0. 675ab	0. 757a	0. 745a	0. 787a	0. 716a	0. 740a
‘Marysia’	0. 398def	0. 445bcd	0. 444d	0. 466bc	0. 571a	0. 548bcd	0. 549cd	0. 521def	0. 520cde	0. 564bcd	0. 573bc	0. 557bcde
‘Lucardi’	0. 348f	0. 405cd	0. 407d	0. 458c	0. 493bc	0. 463de	0. 484df	0. 475f	0. 484e	0. 537cd	0. 553bcd	0. 537cde
‘Midori’	0. 402def	0. 419bcd	0. 425d	0. 446c	0. 447c	0. 419e	0. 422f	0. 490ef	0. 501de	0. 480d	0. 501d	0. 501e
‘Fire’	0. 429cde	0. 403cd	0. 436d	0. 513abc	0. 491bc	0. 529bcd	0. 518cd	0. 538cdef	0. 548cde	0. 565bcd	0. 469d	0. 584bcde
‘Tropical’	0. 494abc	0. 572a	0. 502c	0. 530ab	0. 579a	0. 602ab	0. 589bc	0. 627abc	0. 599bc	0. 595bc	0. 604bc	0. 624abcd
‘Nunzia’	0. 480abc	0. 459abcd	0. 498c	0. 497abc	0. 586a	0. 585ab	0. 605bcd	0. 596bcd	0. 602bc	0. 591bc	0. 521cd	0. 515cde
‘Spice’	0. 440bcde	0. 458abcd	0. 577a	0. 553a	0. 560ab	0. 567bc	0. 703ac	0. 628abc	0. 598c	0. 572c	0. 584bc	0. 649ab
‘Baron’	0. 497ab	0. 528ab	0. 588a	0. 534ab	0. 578a	0. 601ab	0. 556d	0. 590bcde	0. 653ab	0. 637b	0. 645ab	0. 592bcde

栽培方式：盆栽。花盆直径 21cm，每盆种植 2~3 株。将花盆摆放在高度 50~70cm，宽度 60~80cm 的栽培架上，每盆配置 1 个滴灌滴头。通道宽度为 80~100cm。

基质：选择花泥块作基质，基质规格为长 2~3cm 的立方体。需要浇灌水反复浸泡或冲洗，使 pH 值达到 5.5~6.5。若 pH 值过低，可加入石灰来调节，静置使之充分排水后待用。

定植时间：周年均可定植，宜选择在 3 ~ 5 月或 9 ~ 10 月。

定植密度：盆栽密度为 14 ~ 21 株 /m2 。

定植深度：定植深度应保持种苗的根颈部与基质表面相平。

定植后环境控制：定植后及时浇透水。定植后 15 d 内要保持叶面湿润，可向叶面喷淋浇灌水，期间基质表面变干可浇少量水，直至基质底部有液体渗出为止。定植后 15 d 内禁止施肥，温度保持在 18 ~ 28℃，相对湿度保持在 70% ~ 80%，光照强度 8 000 ~ 12 000 lx。15 d 后按照生长期管理方法操作，每天最少通风换气 1 次。

定植后修建：定植后如有小花长出立即切除。定植 50 ~ 70 d 后开始修剪叶片，去除老叶，每株保留 2 片完整成熟叶。

生长期管理：

环境控制：

光照：适宜光照强度为 12 000 ~ 20 000 lx，最大光照强度不高于 25 000 lx。

温度：温度宜控制在 18 ~ 28℃，最低温度不低于 14℃，最高温度不高于 30℃。

湿度：适宜相对湿度为 70% ~ 80%，最小相对湿度不低于 50%，最大相对湿度不高于 90%。

水肥管理：

浇灌水水质要求：浇灌水水质应达到附表要求，如达不到，需进行水处理。

附表 浇灌水水质要求

EC 值		钠		氯		重碳酸盐		钙	
ms/cm	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mmol/L	mg/L	mg/L
< 0.5	< 1.0	23	< 1.0	35	< 0.5	< 31	< 1.0	< 40	

营养液配置方法：营养液配置为 100 倍浓缩母液，分 A、B 两罐。

营养生长阶段：A 罐每 1 000 L 浇灌水加入 硝酸钙 37.5 kg、硝酸镁 5 kg 和 6% 螯合铁 (DTPA) 3.75 kg；B 罐每 1 000 L 浇灌水加入硝酸钾 25 kg、磷酸二氢钾 15 kg、硫酸镁 20 kg、硫酸锰 34 g、硼 150 g、硫酸锌 115 g、硫酸铜 24 g 和钼酸钠 24 g。6.2.4 生殖生长阶段 A 罐每 1 000 L 浇灌水加入硝酸钙 50 kg 和 6% 螯合铁 (DTPA) 3.75 kg；B 罐每 1 000 L

浇灌水加入硝酸钾 25 kg、磷酸二氢钾 15 kg、硫酸钾 5 kg、硫酸镁 25 kg、硫酸锰 34 g、 硼 150 g、硫酸锌 115 g、硫酸铜 24 g 和钼酸钠 24 g。

浇灌方法：用手挤压基质没有液体流出时则 需浇灌，直至基质底部有液体渗出为止。营养液需随 水浇灌，春夏秋季每天浇灌 1 次，冬季 2 ~ 3 d 浇灌 1 次，施肥期每隔 30 d 单独浇灌 1 次浇灌水。如果 温室环境未达到环境控制的适宜水平，需适量减少浇 灌次数，出现烂根现象也应减少浇灌次数。生长期间，每 15 d 检测 1 次基质中的 pH 和 EC 值，若达不到要求， 及时调整到适宜水平。

采收：当肉穗花序 2/3 ~ 3/4 变色且看到雄蕊时即可 采收。

采收方法：用大拇指、食指夹住茎的中部，另一只手拿刀片 向自身方向沿茎末端自下而上斜切，植株上应留有约 3 cm 的茎长。采收后立即放入盛有浇灌水的容器中， 暂时存放在 15 ~ 18℃的环境中。采收过程中，刀片 及时用 75%酒精消毒。容器必须每天清洗，每周消毒。

根据红掌切花的栽培知识，初步计划红掌切花知识图谱本体。

品 种	阶 段	环 境	花	调 节 方 法
	定植期	光照、温度、PH 值、湿度、时间、 密度、深度、水 质	花的结构	根据发生的不同问题对应的 调节方法
	生长期			
	采收期			

预想实现的功能，与图像识别相结合，通过图像识别来获取当前红掌切花的生长阶段、环境因素、以及花的结构，通过知识图谱知识推理，来判断是否需要进行调节，如果需要调节则预警并提供调节方法。