## ÔõÑùÈ·±£¼ìÑé³É¹¦ ¡ª Âß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·»ù´¡½éÉÜ

°²½ÝÂ×¿Æ¼¼¹«Ë¾ Brock J. LaMeres Kenneth Johnson

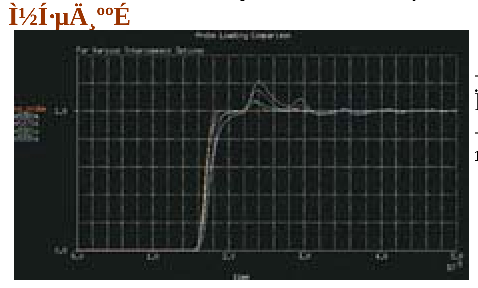
---¼¸Ê®ÄêÀ´£¬¹¤³ÌÊ¦Ò»Ö±ÒÀÀµÂß¼·ÖÎöÒÇ×÷ÎªÏµÍ³¼ìÑéµÄÖ÷Òª¹¤¾ß¡£Ëæ×ÅÊý×ÖÏµÍ³µÄËÙ¶ÈºÍ¸´ÔÓÐÔµÄÌá¸ß£¬ÒªÇó¸ü¼ÓÍêÉÆµÄ·ÖÎö¹¤¾ß¡£ã´óÂß¼·ÖÎöÒÇ³§ÉÌÒ»Ö±Å¬Á¦¸úÉÏÍÆÂú×ãËÙ¶ÈºÍ¹¦ÄÜ·½ÃæµÄÐÐÒµÐèÇó£¬Ó·ÖÎöÒÇµ½Ä¿±êÏµÍ³µÄÎïÀíÁ¬½Ó·¢»ÓµÄÖØÒª×÷ÓÃÃÕý±äµÃÈÕÒæ÷ÏÔ¡£ÔÚÐí¶àÇé¿öÏÂ£¬ÕâÒ»ÎïÀíÁ¬½Ó (ÈçÌ½Í·)¿ÉÄÜ»á³ÉÎª·ÖÎöÒÇÐÔÄÜÖÐµÄÆ¿¾±£¬Èç¹ûÂß¼·ÖÎöÒÇÊÕµ½µÄÐÅºÅÁÓ»¯£¬ÄÇÃ´·ÖÎöÒÇÄÚ²¿µÄ¥¢Í·Öö¹¤¾ßÔÙÇ¿´óÒ²ÊÇÃ»ÓÃµÄ¡£±¾ÎÄ½«½éÉÜµÍÏÂÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·Á¬½ÓÒª¿¼ÂÇµÄ»ù±¾ÒòËØ¡£

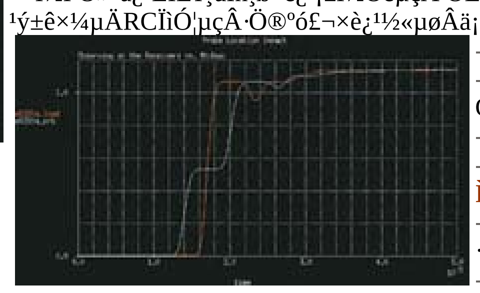
**Âß¼·ÖÎöÒÇÌ½²â»ù´¡**

**Ì½Í·ÐÎ×´**

---ÔÚÊ¹ÓÃÂß¼·ÖÎöÒÇÊ±£¬¿¼ÂÇµÄµÚÒ»¸öÒòËØÊÇÐèÒªÊ²Ã´ÑùµÄÌ½Í·¡£Ì½Í·Á¬½Ó·ÖÁ½Àà£º°´É¼Æ¹ý³ÌÖÐÌ½²â¡±ºÍ¡°É¼Æ¹ý³ÌÖÐÎÞÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½²âÊÇÖ¸ÔÚÇ°ÆÚÉè¼ÆÖÐ°üÀ¨Ì½Í·²âÊÔµã£¬¸ù¾ÝÓÃÁ¬½ÓÆ÷µÄÌ½Í·»òÎÞÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·¡£²»¹ÜÊÇÄÄÖÖÇé¿ö£¬Éè¼ÆÈËÔ±¶¼ÔÚPCBÖÐ·ÅÉÏÏàÓ¦µÄÁ¬½ÓÅÌ£¬° Ñ¸ÐÐËÈ¤µÄÐÅºÅÒýµ½Á¬½ÓÆ÷ÉÏ£¬Âß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·¨¹ýÌìÓ¦µÄ»¥Á¬£¬ÒýÈëÏµÍ³µÄ²âÁ¿µã¡£ÔÚÌÞÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·ÖÐ£¬Ì½Í··øÓµÓµ¯ÐÔÔ»¥Á¬×°ÖÃ£¬ÔÚ½«Ó¦ÓÃÖÐÄ¿±êPCBÉÏµÄÁ¬½ÓÅÌ£¬° 
---µÚ¶þÀàÌ½Í·ÊÇÊÂºóÌ½²â£¬ÔÚÕâÇÖ¸ ÔÚÉè¼ÆÖÐÃ»ÓÐÔ¤ÁôÌ½²âµã¡£Ê¹ÓÃ¹ý³ÌÖÐ£¬¹¤³ÌÊ¦±ØÐë·½·¨µ½ÈÃ¿±êÏµÍ³Ôö¼ÓÁ¬½Óµã£¬ÀýÈçÊ¹ÓÃ¹¤³ÌÎÀºóÁ¬½Ó¡£E5390A°ÍE5381A¶¼À´×Ô°²½ÝÂ×¿Æ¼¼¹«Ë¾£¬E5390AËµÃ÷ÁËÐÂÐÍÈí½Ó´¥ÎÞÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·µÄÁ¬½Ó·½°¸£¬ÔÚÕâÖÖÇé¿öÏÂ£¬ÓÃ»§°ÑÁ¬½ÓÌ¼ÐÍ·ÅÈëÇ°ÆÚÉè¼ÆÖÐ¡£E5381AËµÃ÷ÁËÃ»ÓÐÔ¤ÏÈ¶¨Òå²âÊÔÁ¬ÄÜ¦µÄÐÅºÅ¿ÉÄÜ²ÉÓÃµÄÁ¬½Ó·½·¨¡£

**Ì½Í·µÄ¸ºÔØ**



---¶ÔÈÎºÎÀàÐÍµÄÌ½Í·£¬Æä×î¿±ê¶¼ÊÇÎªÏµÍ³Ìá¹©µÄµç¸ºÔØÒª¾¡¿ÉÄÜÐ¡¡£Èç¹ûÌ½Í·ÊÏµÍ³ÐÔÄÜ¸Ä±äµÄ¸ùÈÌ«´ó£¬Ì½Í·½«»áÄÜºÏÒúÉè¼ÆÈËÈÔ±¼ìÑéÏµÍ³£¬Òò´ÍªÊ³Ï¿ÉÄÜÍêÈ«ÊÇÓÉÓÚÌ½Í·ÒýÆðµÄ¡£¸ºÔØÓÐÁ½¸öÒªËØ Ïî£ºµçÈÝ»òµç¸ÐÒì»£¬Ëü¿ÉÄÜ»áÊ¹Ì½Í·µÄÂ·¶¾£¬´ÓÔÚPCBÉÏµÄÐÅºÅÔÓ»¯£¬Ê¹ÓÐÃ¹ ½¯Ä¿ÉÄÜ»áÔÚÌ½Í·µ½ÉÏÔö¼Ó¿ÉÄÜ»áÊ¹Ì½Í·¸ºÔØÔö´ó¡£Âß¼·ÖÎöÒÇµÄµÐÅºÅÊÇÓÉ»¥Á¬ÍÆÀ¼ÊÇ³ÉµÄ£¬Ì½Í·ÎÞ¶¨ÖÐ¶ÔÖ¡µØÊµµÄÀºÓÐ¡£Îª±ÜÃâÕâÐ©ÎÊÌâ£¬±ØÐèÁËË½âÌ½Í··½á¹¹¡£
---Ì½Í·Ò»°ã¿´ÉÏÈ¥¸üÏñ¸ß×è¿¹¿¹ÎÞÔ´ÍøÂç£¬ÓÉÓÚÖÐ¼äÔìÓÐÒ»¸ö¸ßÖµÊ¹ñ×è£¬¼ä»ò¼«20k¦¸µÄÊýÁ¿¼¶¡£ÔÚµÍÆµÏÂ£¬Ì½Í·×è¿¹´ÓËº¥ÏÕâÒ»µç×èÖµü¡£ÔÚÆµÂÊ¸ß£¬Ì½Í·ÖÐµÄ¼ÄÉúµçÈÝ½«»á¿ªÊ¼½µµÍÆä×è¿¹¡£ÔÚ¾- ¹ý±ê×¼µÄRCÌìÓ¦µçÂ·Ö®ºó£¬×è¿¹½«»øÂãÀ£ÕâÒ»Ö±»²âÏµÍ³ÊÇÒ»¸öÎÊÌâ£¬Òò·ªÌ½Í·×è¿¹½ÓÏµÍ³×è¿¹£¬Ì½Í·ÐÎ³ÉµÄ ÔÑ¹Æ÷±äµÃÃ÷ÏÔ£¬Õâ¿ÉÄÜ¿Éµ¼ÖÂ³öÈç»ýÈÅ¡£ ¿Ì½Í·ÄÚµÄÅ£¬µç¼ÖÂÏµÍ³Ê§Ð§¡£
--- Ì½Í·ÖÐµÄµçÈÝÖ÷ÒªÊÇÓÉÓÚ¥Á¬½á¹¹ÒýÆðµÄ¡£ÌÂýÈ£¬Ì¹ûÔÚÌ½Í·¼â¶Ëµç×èÆ÷Ö®¼ÓÓÐ¡¶ÈÔ°ò£¬ÖÎ¶Á¬½ÓÆ÷£¬ÄÇÃ´Õâ¸ö¶Á¬½ÓÆ÷½«ÔÚÌ½Í·¸ºÔØÖÐÔö¼ÓºÜ´óµÄµçÈÝ¡£Èç¹ûÊ¹ÓÃÌ½ÏÐ¡µÄÁ¬½ÓÆ÷£¬ÄÇÃ´µçÈÝ½«ÏÂ½µ¡£
---ÒýÈë½ÏµÍ¸ºÔØµÄ×îÐÂÐÍÌ½Í·³ÆÎª¹ºÎÞÁ¬½ÓÆ÷¡±Ì½Í·¡£ÔÚÌÞÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·ÖÐ£¬Ì½Í·Ê¹ÓÃÌ±»²âÏµÍ³ÉÏµÄÁ¬½ÓÅÌ£¬Ö±½Ó°Ñµ¯ÐÔ»¥Á¬ÅÐµ½Ä¿±êPCBÖ®ÉÏ£¬Âß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·´øÓÐÒ»¸öÇ£¬¼ÓÆä»¥Á¬¶Ô¿¹Ó¦µçÈÝ£¬ ÖÃ£¬ÓÚÄ¿±êÊÇÓÐ¶ÍµçÈÝ£¬ÓÃµçÔ´½µµÍµÄ»¥Á¬½ÓÐÍ£¬ÓÃµçÈÝ²âÁ¿Ì½Í·ÊÇ·ñ¿ÉÄÜ¸ü´óµçÈÝ¡£
---Í¼1ËµÃ÷ÁËÃ¿ÖÖÌ½Í·¶ÔÊÐÉýÊ±¼äÎª150 psµÄÏµÍ³µÄÓ°Ïì¡£
---×¢Òâ£ºÔÚÁ¬½ÓÆ÷³ß´ç½µµÍ(»òÈ¥µô)Ê±£¬ºÉ»áÎÂ½µ£¬Õâ»ÏµÍ³ÖÐµÄÔÊ¼ÉÏÉýÊ±¼äÇ150ps¡£

**Ì½Í·ÉÏµÄÐÅºÅÊÊÁ¿**

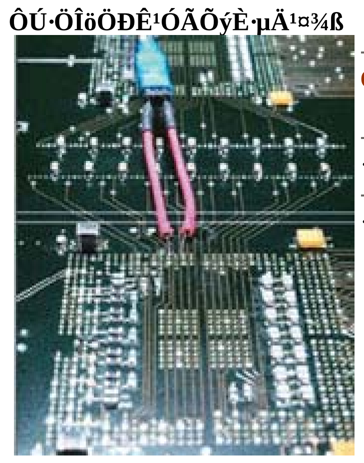
---ÈçÇ°ËùÊö£¬Ì½ÕëÉÏµÄÐÅºÅÊÊÁ¿·Ç³£ÖØÒª£¬ÒòÎªËüÔÚÂß¼·ÖÎöÒÇÖÐµ¼ÖÂ´íÎóÅÐ¶Ï¡£ÕâÇ¼ìÑéÅÎÓÃæÁÙµÄÖ÷ÒªÎÊÌâÖ®®Ò»£¬ÒòÎªËûÃÇÒª»¨´óÁ¿Ê±¼ä£¬µ÷ÊÔÏÍ³ÐÐ¸ù±¾²»´æÔÚµÄÎÊÌâ¡£Îª±ÜÃâÕâ¸öÎÊÌâ£¬±ØÐèÁ¼ÂÇÌ½ÕëÉÏµÄÐÅºÅÊÊÁ¿¡£
---³ýÌ½Í·µÄ¼òµ¥µçÈÝ¸ºÔØÍâ£¬»¹±ØÐëÁ¼ÂÇÌ½Í·Ì»ÓÃ£¬Ð÷ÒÑÔÍ¼Ò»²à£¬Ê±£¬Õâ»µ¼ÃÂÏÎªÖÒª£¬¶ÔÓ³³Ð©ÏÔÓ·ÔÙ

¸£¬½ÓÊÕ»ú¹Û²ìµ½µÄÐÅºÅ¿ÉÄÜ»áÓÐ³ä×ãµÄÐÅºÅÊÊÁ¿£¬¶øÔÚÏßÂ·¨ÉÏÌ½ÎªÎÆäËûµã³Û²ìµ½µÄÐÅºÅ¿ÉÄÜ»á²»»á¿ÉÄÜÓÐ¹ýÎªÌ½Í·Ì¼ÐÎÊÜµ½·´Éä£¬Ê½ÉµÄÀíÂÛ»¥¿ËÄÜµ½´ï»·»·ÆÆ»µ¡£ÐÅºÅÊÊÁ¿´ÓÁ¿¡¢ÊÖÖ÷¡£ÕâÊÇ·ÖÇ¹ÓÃÏòÕßÎ´Ê¾µÄÖÐ´ÅÉÒ¶µã·ØÒÔÌ½Ð¡¢ÐÐÐÅºÅ½ÓÊÕÐ¤ÂÊÖ»Í¸Ä¨Ì½ÕÚÖÐ¼ä½øÐÐ×è¿¹¡£ÖÐ¼äÐÐ»®Ö®µÄ¶Ô¸ÆËÊ²Ã´×è¿¹¼ä½øÈëÀÈÕ£¬Õâ±ÈµÄÌ½Í·Ó¦¹ýÔÚ´¦ÏÕ¹Ú²ÙÖÐÊÇÊ¹ÓÃ¸ÄÏòÄÌ°ëÓÐ100% µÄÕý·´Éä¡£Õâ»á²ú¹ýÊ¼ÖÐÅºÅ¹ÕÓò¶ÊÀ£¬Ó°Ïìµ½Ì½Í·Ì¼ÊÕÐÅºÅ¡£Òò´ËÊ±µÄÐÅºÅ¶ÔÓ³²Ð»ØÈ¥£¬ÔÚÊ±¼ä¶Ì¶ÍÖÐ´ó¸»»áÌ½Í·¼ÇÐÅºÅÔÙ´ÎÏÂ½µ¡£·ÖÎöÒÇ¿ÉÒÔÌ½Ï·ÒÔÆÎ³É²»ÍÅÐÅºÅ¡£ ·ÖÎöÒÇ²»ÄÜ¼ì²âËüÇ°Âß¼¡®1¡¯»¹ÊÇÂß¼¡®0¡¯¡£Í¼2ËµÃ÷ÁËÕâÖÖÇé¿öÏÂµÄ²¨ÐÎ¡£×¢Òâ£¬½ÓÊÕ»úÉÏµÄ²¨ÐÎÐÅºÅÊÊÁ¿ºÜ¸ß£¬ß£¬ÆÜÐÅºÅ½ÓÊÕ»úÉÏÎ´µ½ÂÊµÄ²¨ÐÎÒòÕâ²»¿É½ÓÊÜµÄ£¬Ëæ×ÅÐÅºÅÐÍËÙ¶ÈÌá¸ß£¬Ì½ÕëÉÏµÄÐÅºÅÊÊÁ¿¶Ô³É¹¦µÄ²âÁ¿±äµÃ·Ç³£ÖØÒª¡£
---ÔÚÏßÂ·ÖÐ¼ä¹Û²ìÊ±Ì½Í·ÐÎ×´µÄ²¨ÐÎËæÁË´«Ìò½ÓÊÕµÄ²¨ÐÎÒò´«ÉÍ·ëÓ¦¶È¹²£¬ÍÔ·´Ìò´«ÉÍ·´ÉäÒÆÖØµþÔÚÇ°Ìò´«ÉÍ·±É¬¡£²¨ÐÎ¨ìµ½×î²óÕµ¡£

**½ÓµØ**

---ÔÚ½øÐÐÂß¼·ÖÎöÒÇÊ±£¬Éè¼ÆÈËÔ±Óöµ½µÄÁíÒ»¸öÎÊÌâÊÇ½ÓµØ²»Á¼¡£Ì½Í·µÄ½ÓµØÐÅºÅÎª±»¹Û²ìµÄÐÅºÅÌá¹©ÁËÒ»¸ö»ØÐÅµÄÐ¶ÏÂ§Â¾£¬µçÐÅºÅ±ØÐëÒ»Ö±Óë±»²âµÄ»ØÐÅÕÒÓÐÐÔ¡£ÂÐÅºÅ·´ÉäÓÐÊÂ£¬µçÈÝ»ØÂ·ÕÒ¿ÉÓÃÇ¿»ØÂ·£¬¶øÓÉÓÚÖÐÕâ¸öÐÅºÅÄÇ»ØÐ´ÇÂ··ÖÐ¡£ÐÅÔÊ°Óë»¹ÎªÊ·ÐÅºÅ·´ÉäµÄÐÅºÅÑØ×Å½ÓµØ·µ»Ø¶Ô´ËÓÃ·´Õ½½ÓµØ¾¶ÖÐµÄ×è¿¹Îª´ÎÐÅºÅ»ÕÓ°Ïì·ÖÎöÒÇ¿´µ½µÄÊ¾µÄ»ØÐÅ¶Ì¡£ÐÅ¹Ø½ÓÐÂÅÒ»ÏÕ¼ÆµÈÐÅºÅµÄ²âÁ¿¡£ÂÕÔÇÃ¿´ÉÈ«±ØÊÇ·ÖÎöÒÇ¿¼ÂÇµÄ»ùÔ÷ÀàÍÔµÄ»ù×¼µÄÐÅºÅ¡£ÔÚ¶þ»ùµØÐÅºÅÂß¼·ÖÎöÒÇ¾ÍÒ»¸öÓÐÐ§µÄÂß¼·ÖÎöÒÇÊ¾¡£
---Éè¼ÆÈËÔ±Óöµ½µÄÒ»¸ö³£¼ûÎÊÌâÊÇµØÏß³¤¶ÈÌ«³¤£¬ÖµµÃÖ¸³öµÄÊÇ£¬²»Í¬µÄÌ½Í·ÓÐ²»Í¬µÄ½ÓµØ¹¤¾ß£¬¾Í×ÍÕÔµÄÌ½Í·Ì¼ÊÕÐÅºÅ£¬ÆÌ½Í·²îÒì¡£
---Ì½²âÊ±µÄÁíÒ»¸ö³£¼ûÎÊÌâÊÇ½ÓµØ»·Â·µÄµç¸Ð¡£ÔÚµØÏßÍÐÅºÅÂß¼³¤É»·Â·Ê±£¬ÐÅºÅÁ÷¾µÄ½ÓµØ·¾¶ÖÐ½«»áÐÎ³ÉÒ»¸öµç¸Ð¡£ÔÚµç¸ÐÖÐµÄµçÑ¹ÓëÍ¨¹ýËüµÄµçÁ÷µÄ±ä»¯ÂÊ³ÉÕý±È£¬Òò´Ë£¬¸ßËÙÐÅºÅ»áÔÚÕâ¸öµç¸ÐÖÐ²úÉúµçÑ¹£¬½ø¶øÓÐ¹ÂÍÐÅºÅ¡£ÕâÒ»µçÑ¹¿ÉÒÔÔÚÌ½Í··¨Éè¼ÆÖÐÒÔ½ÓµØµÄµØÏßÔÚ½ÏÐ¡µÄ»·Â·ÖÐÊ½ÖÐÓÐÖ»¼«µÄµÄÓÐ½ÓµØ»·Â·ÒÔ½µµÍµçÑ¹¡£ÔÚÕâÖÖÇé¿öÏÂ£¬¿ÉÒÔÔÚÌ½Í·ÉÏÅÈÝÏµÍ³ÖÐµÄ½ÓµØ»·Â·µÄµç¸Ð¡£ÔÚÕâÖÖÇé¿öÏÂ£¬ÉÍ¼ÆÂÌÒÓ¦ÍÓÃ½µµÍÐ§ÓÐ½ÓµØ·µ»Ø£¬ÊÇ¶ÔÍ£¬ËüÓÐÓ¦ÓÃÕ³ÉÐÔÍ¼Ö»½ÓÊÜÏÂ¶ÈµÄÇÐ¶ÏÖµ¡£
---ÔÚÌ½²âÊ±µÄ×îºóÒ»¸öÎÊÌâÊÇ¹ÓÃµÄ½ÓµØÊýÁ¿¿²»×ã£¬ÔÚ°ÑÐí¶àÏÂÌ½Í··ÅÍ»ØÖ¸Ä±Ñ·ÓÐÐ§µÄ½ÓµØ»·¾³Ê±£¬½ÓµØÊýÁ¿µÄÖØÒª¡£Ê¹ÓÃ16¸öÐÅºÅµÄ·ÖÐÂÊÐÇéÇé¿öÏÂ£¬ÐÐ16¸öÐÅºÅµÄ·µ»ØµçÁ÷±ØÐëÍ¨¹ýÒ»¸ö½ÓµØÁ÷³ö£¬ÔÚÐÅºÅ¼ä²úÉú´ó¼ÆµÄ×ªÖÁ£¬ÔÚµ¥¸öÊ§ÊÐÒ»¸ö½ÓµØÁ¬ÉÏ£¬Õâ¼´Ô¼Ê±µÄÁÓÔÚµ¥Ö±Ì½Í·ÉÏ¶ÔÓ¦Ò»¸ö½ÓµØ¡£ÈçÐèÒªÌ½µÄÔÚÓ¦ÓÃÖÐ¾ù½ÓµØÔÚ¼ä½ÓÏÂµÄÁ¬½Ó¡£½â¾ö·½°¸ÊÇ±£Ö¤ÔÚÌ½Í·Á¬½ÓÓÐ¶à¸öÊµÅÐµÄ½ÓµØ£¬ÆÖ»¹ÊÇ²»Ò»¸ö½ÓµØÓÐµÄÐÅºÅ¡£Èç¹ûÔÚÊ¹ÓÃÂß¼·ÖÎöÒÇ²¶»ñÕýÈ·Êý¾ÝÊ±Óöµ½ÎÊÌâ£¬ÕâÊÇÒª¼ì²éµÄÎÏÄ¿Ö®Ò»¡£

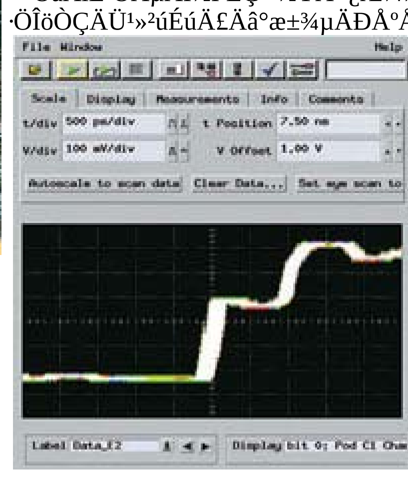
**ÔÚ·ÖÎöÖÐÊ¹ÓÃÕýÈ·µÄ¹¤¾ß**



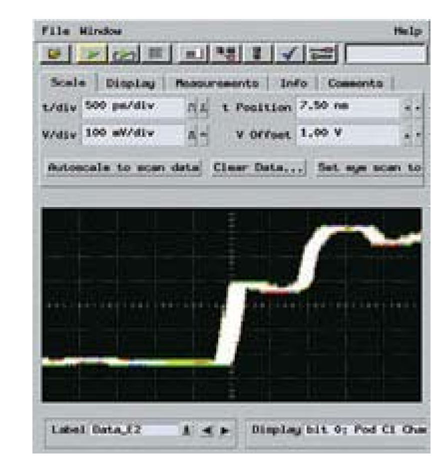
---ÔÚµ±Ç°Ìá¹©µÄËùÓÐÌ½Í·Ñ¡ÏîÖÐ£¬ÓÐÊ±ºÜÄÑÈ·¶¨Òª½ÓÊ¹ÓÃÄÄÖÖÁ¬½Ó·½°¸¡£ÔÚÄ³Ð©Çé¿öÏÂ£¬ÉõÖÁ¿ÉÄÜÐèÒª×éºÏÊ¹ÓÃ¶àÖÖÁ¬½Ó·½°¸¡£ÏÂÃæµÄÊµÀýËµÃ÷ÁËÔÚÊ¹ÓÃ´íÎóµÄÌ½Í···½°¸Ê±¿ÉÄÜ»áÓöµ½µÄÁ½¸ö³£¼ûÎÊÌâ¡£

**ÔÚÏßÂ·ÖÐµÄÌ½²âÎ»ÖÃ´íÎó**

---¿¼ÂÇÒ»ÏÂÉÏÏÂÎÄÆæ½ÉÉÜµÄ´®ÁªÏµÍ³¡£ÏµÍ³ÊÇÓÉ±³°åÉÏµÄÇý¶¯Æ÷IC¼°ÎªÓÚBGA·â×°ÄÚµÄ½ÓÊÕ»úÉÏÍÖµÄ¡£ÓÉÓÚ¾õµÃ·Ç³£·½±ã£¬ÓÃ»§Ñ¡ÔñÔÚ±³°åÁ¬½ÓÆ÷µÄ²åÕëÉÏÌ½²âÏµÍ³¡£µ«ÊÇ£¬ÈçÇ°ËùÊö£¬ÔÚÇý¶¯Æ÷ÉÏÌ½²â´®ÁªÏµÍ³»áÔÚÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½ÕëÉÏÍ¨¹ýÌ½Í·²¶»ñ¼ÆÊý¾Ý£¬Ö¸½Ó·½°¸¡£¼°Ì½Í··½°¸Ê½Ä¸¨¶ÔÓ¦¡£
---ÕâÀïÊ¹ÓÃµÄÌ½Í·ÊÇ°²½ÝÂ×¿Æ¼¼¹«Ë¾µÄE5382Aµ¥¶Ë·ÉÏßÌ½Í·£¬Ê¹ÓÃ¡°×¥¶·¡±ÒÔ¼¶þÊ¿ÉÁ¬½Óµ½Á¬½ÓÆ÷µÄÒý½Å£¬ÕâÀïÏÔÊ¾µÄ²¨ÐÎÊÇÌ½Õë¹Û²ìµ½µÄ²¨ÐÎ£¬²¨ÐÎÊÇÓÃ³ÆÎª¡°ÑÛÉ¨Ãè£¨Eye Scan£©¡±µÄ¹¦ÄÜÏÔÊ¾£¬ËüÊ¹ÓÃÂß¼·ÖÎöÒÇÄÚ¹»²úÉúÄ£Äâ¿¼»æ±¾µÄÐÅºÅ¡£

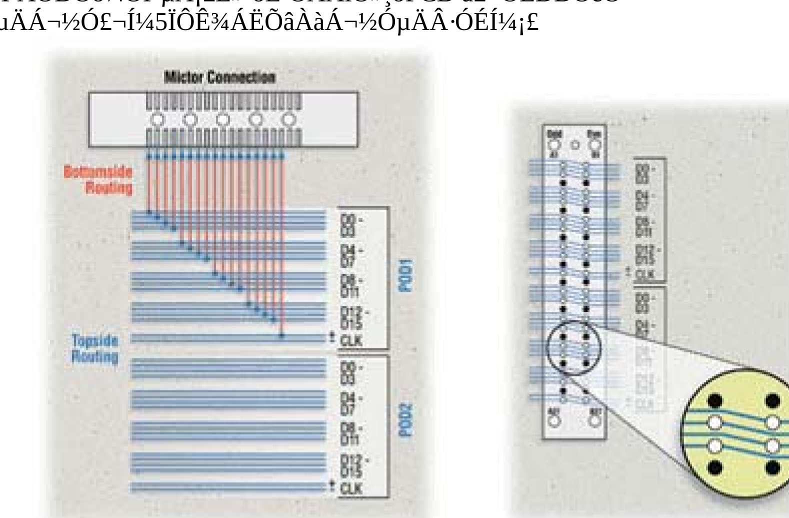


---ºÜÃ÷ÏÔÕâÒ»²¨ÐÎÇ²»ÄÜ½ÓÊÕµÄ£¬½â¾öÕâ¸öÎÊÌâµÄ·½°¸ÊÇÖ±½ÓÔÚ½ÓÊÕ»úÉÏÌ½²â£¬¾àBGA·â×°×î½üµÄÌìÀÍ½µã½«¨¹ýPCBµ×²¿µÄÁ¬½ÓÌ½Ó³ö¡£Í¼4ËµÃ÷ÁËÑ·ÉÏßÖ±½Ó°¸½Óµ½BGA½Ó³öµãÉÏµÄÐÂµÄÁ¬½Ó·½°¸£¬£¬Í¼¼ÔÖÐÒÔÕûÏÔÊ¾ÁËµÃ½µÃµ½µÄÐÅºÅ¡£
---ÕâÀïÊ¹ÓÃµÄÌ½Í·ÊÇ°²½ÝÂ×¿Æ¼¼µÄE5381A²î·Ö·ÉÏßÌ½Í·£¬Á¬½ÓÊ¹ÓÃ¡°¿É°¸½Ó×èÄáÏß£¨damped wire solder-down£©¡±¡ªÒ»ÖÖº¸µã¼«Ð¡µÄÁ¬½Ó¼þÀ´Íê³É£¬ÔÙ´ÎÊ¹ÓÃEye ScanÏÔÊ¾ÁËÊ¹ÓÃ²¨ÐÎ¡£×¢Òâ£¬ÐÅºÅÊÊÁ¿ÏÖÔÚÊÊºÏ½øÐÐÂß¼·ÖÎö¡£



**Ê¹ÓÃ´íÎóµÄ»¥Á¬Ñ¡Ïî**

---¿¼ÂÇÕâÑùÒ»¸öÏµÍ³£¬½«Ê¹ÓÃÂß¼·ÖÎöÒÇ¹Û²ìÒ»¸öPCBÁ½¸ö²¿·ÖÖ®¼äÔËÐÐµÄÐÅºÅ¡£ÐÅºÅÔÚPCBµÄÍâ²ãÉÏÔËÐÐ£¬ÔÚÏµÍ³Ê§Ð§Çé° ²»ÄÜÈÌÊÜ³¬¹ý3.5pFµÄ¸ºÔØ¡£Éè¼ÆÈËÔ±¾ö¶¨Ê¹ÓÃ»ùÓÚMictorÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·(E5380A)¹Û²ìÐÅºÅ¡£µ«ÐÅºÅ²»ÄÜÖ±½ÓÍ¨¹ýÁ¬½ÓÆ÷Òý³ö£¬ÕâÆÈÊ¹Éè¼ÆÈËÔ±° ÑMictorÁ¬½ÓÆ÷·ÅÔÚÐÅºÅÏßµÄÅÔ±ß£¬ÔÚÃ¿¸öÐÅºÅÖÐÔö¼ÓÍ¨µÀ¡£È»ºóÊ¹ÓÃÁíÒ»¸öPCB²ã£¬ÔËÐÐÓëÔ Ê¼ÐÅºÅÕý½»µÄÐÅºÅ£¬À´ÊµÏÖÓëMictorÁ¬½ÓÆ÷µÄÁ¬½Ó£¬Í¼5ÏÔÊ¾ÁËÕâÀàÁ¬½ÓµÄÂ·ÓÉÍ¼¡£




------

---Ê¹ÓÃ»ùÓÚMictorÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·Ê¹²ìì×ÜÏßµÄÐÅºÅ£¬×¢ÒâÐèÒª¶îÍâµÄÒýÏß³¤¶ÈÁ¬½ÓMictor£¬ÕâÌõÒýÏß½«ÔÚÌ½Í·¸ºÔØÖÐÔö¼Ó¶îÍâµÄµçÈÝ£¬Ê¹MictorÁ¬½ÓÆ÷µÄ¾»µçÈÝ´óÓÚ3.5pF£¬Õâ½«µ¼ÖÂÏµÍ³Ê§Ð§¡£
---ÏÖÔÚ¿¼ÂÇÒ»ÏÂÊ¹ÓÃ°²½ÝÂ×¿Æ¼¼E5390AÈí½Ó´¥ÎÞÁ¬½ÓÆ÷Ì½Í·µÄÁíÒ»ÖÖ±¸Ñ¡·½°¸¡£ÔÚÕâÖÖÇé¿öÏÂ£¬ÐÅºÅ¿ÉÒÔÖ±½ÓÍ¨¹ýÌ½µã³ÁÁ¬½ÓÌÒý³ö¡£ÕâÒ»Ì¶×ÅÔÚÏµÍ³ÖÐÃ»ÓÐÔö¼Ó¶îÍâµÄÒýÏßµçÈÝ¡£ÕâÒ»Ì½Í·µÄ¾»µçÈÝÊÇ0.7pF¡£Í¨¹ýÊ¹ÓÃÕâÖÖÁ¬½Ó·½°¸£¬¿ÉÒÔÔÚÏµÍ³ÖÐ¼ÓÈëÂß¼·ÖÎöÒÇ£¬¶ø²»»áÒýÆðÏµÍ³Ê§Ð§£¨¼ûÍ¼6£©¡£
---ÓÉÓÚ½µµÍÁËÌ½Í·¸ºÉ¡¢²¢ÄÜ¹»Ö±½ÓÍ¨¹ýÁ¬½ÓÌÖ±½ÓÒý³öÐÅºÅ£¬Ê¹µÃÂß¼·ÖÎöÒÇÁ¬½Ó¸ºÔØ±äµÃ¿ÉÒÔ½ÓÊÜ¡£

**½áÂÛ**

---Âß¼·ÖÎöÒÇÊÇÒ»ÖÖÇ¿´óµÄ¹¤¾ß£¬¿ÉÒÔÔÚÐÐÒµÊý×ÖÉè¼ÆÈËÔ±¼ìÑéÏµÍ³£¬¼Ó¿ì²úÆ·ÃæÊÐÖÜÆÚ¡£µ«ÊÇ£¬Èç¹ûÌ½Í·²»ÄÜÓÐÐ§µØÁ¬½Óµ½±»²âÏµÍ³£¬ÄÇÃ´ÔÙÇ¿´óµÄÂß¼·ÖÎöÒÇÒ²ÊÇÃ»ÓÐÓÃµÄ¡£ÔÚÐÅºÅËÙ¶ÈÌá¸ß¸ßÊ±£¬Ì½Í·Á¬½Ó¾ö¶¨×ÅÊµÏÖµÄÊÇ¾«È·²âÁ¿¡¢»¹ÊÇ¸øÑéÖ¤²¿ÃÅ´øÀ´Í·Í´µÄÎÊÌâ¡£±¾ÎÄËµÃ÷ÁËÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·»ù´¡ÖªÊ¶£¬Ö÷Òª¹¤³ÌÊ¦ÔÚÉè¼ÆÊ±¼ä¿ÉÌá¹©µÄ²¿·ÖÌ½Í·½â¾ö·½°¸£¬¡£Í¨¹ýÁË½âÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·¼°ÌáÇ°½øÐÐ³Ð©¹æ»®£¬¿ÉÒÔ³É¹¦µØÊµÏÖÂß¼·ÖÎö¡£

**×÷Õß¼ò½é**

---Brock LaMeres´ÓÃÉÌØÄÉÖÝÁ¢´óÑ§»ñµç×Ó¹¤³ÌÑ§Ê¿Ñ§Î»£¬´Ó¿ÆÂÞÀ¶à´óÑ§»ñµç×Ó¹¤³ÌË¶Ê¿Ñ§Î»¡£Ä¿Ç°µ£ÈÎ°²½ÝÂ×¿Æ¼¼¹«Ë¾Ó²¼þÉè¼Æ¹¤³ÌÊ¦£¬¸ºÔðÉè¼ÆÂß¼·ÖÎöÒÇÖÐÊ¹ÓÃµÄ¸ßËÙÓ¡Ë¢µçÂ·°å£¬Í¬Ê±»¹ÊÇÎ»ÓÚColorado SpringsµÄ¿ÆÂÞÀ¶à´óÑ§µÄ¼æÖ°½²Ê¦£¬¸ºÔð½²ÊÚÎ¢´¦ÀíÆ÷ÏµÍ³£¬ÑÐ¾¿·½Ïò°üÀ¨¸ßËÙ×ÜÏßºÍÌ½²â¼¼Êõ¡£
---Kenny Johnson´Ó¿°ÈøË¹ÖÝÁ¢´óÑ§»ñµÃµç×Ó¹¤³ÌÑ§Ê¿Ñ§Î»£¬ÒÑÔÚ°²½ÝÂ×¿Æ¼¼¹«Ë¾(»ÝÆÕ)¹¤×÷ÁË18Äê£¬ÈÎÂß¼·ÖÎöÒÇºÍÂß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·µÄÖÆÔì¿ª·¢¹¤³ÌÊ¦ºÍÑÐ·¢ÏîÄ¿¾Àí¡£Ä¿Ç°£¬µ£ÈÎ°²½ÝÂ×¹«Ë¾Âß¼·ÖÎöÒÇÌ½Í·²úÆ·ÊÐ³¡¾Àí£¬³ÖÓÐÓëÌ½Í·ÓÐ¹ØµÄÁùÏîÃÀ¹ú×¨Àû¡£