

中华科技之光丛书

刘玉瑛



中华五千年 科技瑰宝故事

建筑工程篇
下

中华科技之光丛书

中华五千年科技瑰宝故事

——建筑工程篇(下)

刘玉璞

北京科学技术出版社

前 言

自打我们的祖先走出“山顶洞”，搬到地面上居住以来，便有了各种各样的工程建筑：原始的，低等的，高级的；土夯的，石砌的，木构的，砖垒的，铜铸的，金镶的，银饰的；宗教的，民居的，观赏的，防御的；高耸云天的，矮小墩实的，小巧玲珑的，细瘦挺拔的；……林林总总，总总林林。这里有描绘不尽的风采，讲述不完的故事，赞叹不竭的技艺。它的每一块砖石，都凝聚着建筑工人的心血；它的每一根栏杆，都渗透着古代人民的智慧；它的每一笔雕刻，都记载着能工巧匠的绝技。它是一座巨大的宝库，装满了几千年建筑的瑰宝，它是一间宽阔的展厅，陈设着几千年建筑的奇迹。它是那样宏博，那样精深，那样含蓄，那样壮丽。使我在它的面前，显得如此浅薄，如此渺小，如此苍白，如此无力。尽管如此，我仍以满腔的热忱，

挑选了其中最精彩、最耀眼、最有价值的部分，以故事的形式，将它们展现在同学们的面前，以期大家能见一斑而知全豹，从而了解中华民族光辉灿烂的建筑工程科技历史。

我深知，以自己那绵薄的学识，肯定不足以表现它们的辉煌，甚至还可能由于自己的疏忽，而使所述的内容出现错误。如果真是这样，希望读者能够谅解，并指出其不足。谢谢！

本书在撰写出版的过程中，得到了北京汇力科技文化研究所所长李琪先生的大力支持和靳军女士的热心帮助，谨向他们表示诚挚的谢意！我还参阅过有关方面的论著，在此也向论著者一并致谢！

刘玉瑛

1995年1月于中央党校

目 录

先天下之忧而忧	
——岳阳楼	(1)
浪淘尽千古英雄	
——胜棋楼与大观楼	(10)
鸣沙山麓一明珠	
——莫高窟	(17)
孤高耸天入云霄	
——释迦木塔	(23)
中古世界一奇迹	
——琉璃塔	(28)
高标峥嵘跨苍穹	
——大雁塔与小雁塔	(33)
人立青冥最上层	
——六和塔	(43)
清脆悦耳蛙鸣声	
——普救寺与莺莺塔	(48)
中华民族的脊梁	
——长城	(58)

龙盘虎踞树层层

——秦始皇陵与兵马俑 (71)

千古神匠人人知

——锯与鲁班 (80)

白云来去自凝然

——斜塔与喻浩 (90)

灿烂的科技之星

——中华建筑工程之最 (96)

先天下之忧而忧

——岳阳楼

在一般人的印象里，岳阳楼是宋朝的滕子京修造的。其实，并不完全是那么一回事。最早建筑岳阳楼的，不是滕子京，而是唐朝的张说(yuè)，也可以说是三国时的鲁肃。那为什么滕子京能独享这头功呢？这得归因于范仲淹的《岳阳楼记》。尽管范仲淹在他的文章中一开篇便说，滕子京是“重修岳阳楼，增其旧制”，但人们却不理会这“重修”二字，仍认定岳阳楼是滕子京的杰作。看来，有必要对岳阳楼的来龙去脉做一番梳理。

岳阳楼位于湖南省岳阳市西门，矗立在洞庭湖畔，与武昌黄鹤楼、南昌滕王阁，并称江南三大名楼，人称“洞庭天下水，岳阳天下楼”。这里在东汉建安年间，曾是巴丘邸阁的一部分，为屯兵储粮的驿站。汉建安二十年(公元215年)刘备、孙权争夺荆州，东吴名将鲁肃率领万余兵卒驻扎在巴丘，扩建邸阁为巴丘城，并在西门城墙上建了个阅兵台，训练水师，名为“阅军楼”。这就是岳阳楼的前身。

唐开元四年(公元716年)，中书令张说因事贬守

岳州。他登临阅军楼，只见洞庭浩浩，君山遥遥，心中颇有所感，便对这处地势险要的楼台，进行了大修，竣工后，正式命名为“岳阳楼”。

当时的岳阳楼是一座三层檐的楼阁，平面为十字形，规模十分雄伟。因而，它一修葺好，便吸引了众多的文人骚客。他们在楼上把酒临风、吟诗放歌。著名诗人李白在他的《与夏十二登岳阳楼》一诗中写道：

楼观岳阳尽，川迥洞庭开。

雁引愁心去，山衔好月来。

云间连下榻，天上接行杯。

醉后凉风起，吹人舞袖回。

这脍炙人口的诗篇，使岳阳楼更添一层迷人的色彩。你看：

登临岳阳楼，遥望天岳山南，无边景色尽收眼底；江水流向茫茫远方，洞庭湖面开阔无际。雁儿高飞，带走了诗人那忧苦愁闷的心绪。月出山口，好似君山衔来团圆的美月。在岳阳楼上住宿、饮酒，如同在天上云间一般。醉后凉风习习，吹人袖舞翩翩，好不惬意，好不潇洒！

从李白的诗中，我们不难想像岳阳楼的雄姿美色。

时值北宋，岳阳楼历经多年的风雨，已经很显得破旧。因而，当滕子京被贬为岳州知州的时候，他便又组织人力、物力，对岳阳楼进行了重新的修整和扩建，并邀请他的好友范仲淹，为这重修的岳阳楼写一篇文章，

以壮声势。于是，便有了这千古流传的散文《岳阳楼记》：

庆历四年春，滕子京谪守巴陵郡。越明年，政通人和，百废俱兴。乃重修岳阳楼。刻唐贤今人诗赋于其上，嘱予作文以记之。

予观夫巴陵胜状，在洞庭一湖。衔远山，吞长江，浩浩荡荡，横无际涯；朝晖夕阴，气象万千。此则岳阳楼之大观也。前人之述备矣。然则北通巫峡，南极潇湘，迁客骚人，多会于此，览物之情，得无异乎？

若夫霪雨霏霏，连月不开，阴风怒号，浊浪排空，日星隐耀，山岳潜形；商旅不行，樯倾楫摧；薄暮冥冥，虎啸猿啼。登斯楼也，则有去国怀乡，忧谗畏讥，满目萧然，感极而悲者矣。

至若春和景明，波澜不惊，上下天光，一碧万顷；沙鸥翔集，锦鳞游泳；岸芷汀兰，郁郁青青。而或长烟一空，皓月千里，浮光跃金，静影沉璧；渔歌互答，此乐何极！登斯楼也，则有心旷神怡，宠辱皆忘，把酒临风，其喜洋洋者矣。

嗟夫！予尝求古仁人之心，或异二者之为，何哉？不以物喜，不以己悲；居庙堂之高则忧其民，处江湖之远则忧其君。是进亦忧，退亦忧。然则何时而乐耶？其必曰：先天下之忧而忧，后天下之乐而乐乎？噫！微斯人，吾谁与归！

时六年九月十五

这篇文章的大意是说：

公元1044年的春天，滕子京被贬为岳州知州。到了第二年，这里政事顺利，上下和协，各种废弛的事业，全都振兴了起来。于是，滕子京便着手修建岳阳楼，并加以扩建，把唐人以及时贤那些吟咏岳阳楼的诗赋镌刻在楼壁、石碑上。同时，嘱托我写篇文章来记述这重修岳阳楼的事。

我看那岳州的优美景象，就在这洞庭湖。它包含着远处的山峰，吞吐着长江的水，浩浩荡荡，无边无际。早晨日光照耀，傍晚天色昏暗，景象千变万化。这就是岳阳楼的雄伟壮观景色。这些美好景致，前人的诗赋虽已经描述得很详尽了。然而，这洞庭湖往北可以直通巫峡，朝南能够一直通到潇水和湘水。那些贬官远调的官吏和诗人，多会集在这里，他们观看自然景物的心情，能没有差别吗？

至于阴雨连绵，几个月也不放晴，狂风怒吼，浑浊的恶浪冲激到天空，日月星辰隐没了光辉，山山岭岭潜藏起形状；商人和旅客不能往来，船上的桅杆倒，船桨断，傍晚一片昏黑，传来虎啸猿啼。这时登上岳阳楼，便有被贬离国都，怀念家乡，担心受谗毁，遭讥笑，满眼凄凉，感慨万分而悲伤的情形。

至于春天和暖，阳光明媚，湖面上风平浪静，上面的天色和下面的湖光相连成一片碧绿，宽广无边，水上

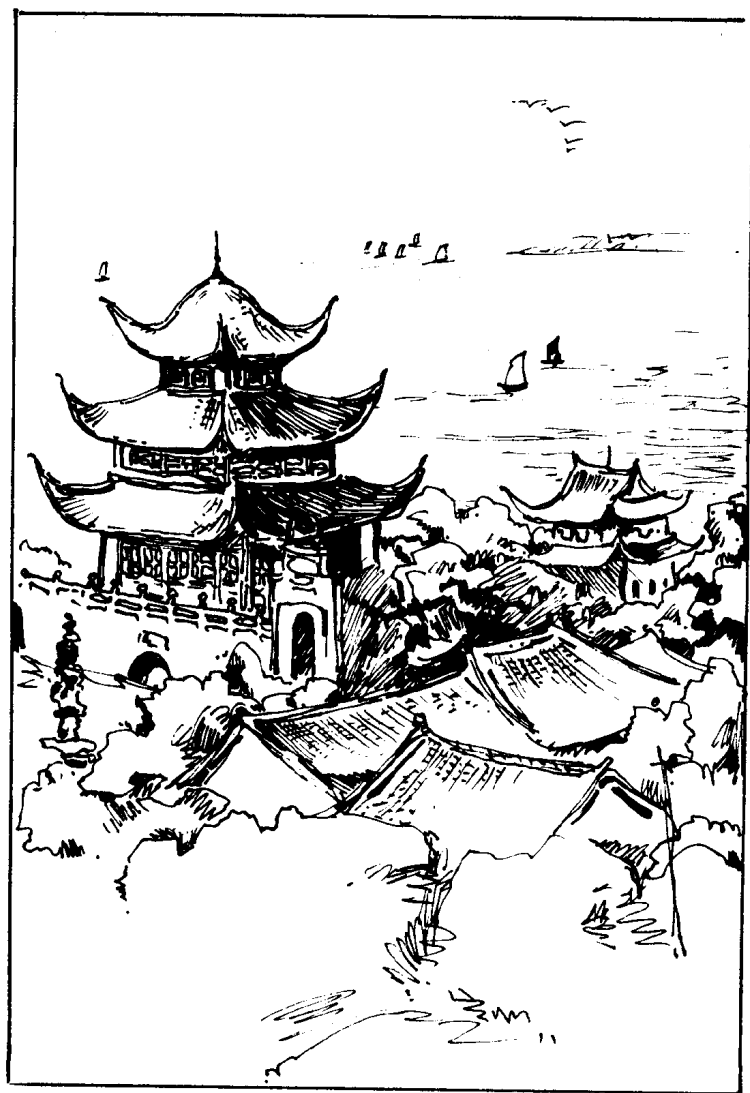
有沙鸥飞翔聚集在一起，水里有成群的鱼儿在漫游，岸上有颜色青青的芷草，小州中有香味浓郁的兰花；有时长空上的烟雾完全消散，明月照遍大地，水面上浮动的光线，闪着金光；静静的月影映在水中，好像沉下去的一块白玉。湖上渔夫的歌声此唱彼和，这种乐趣真是无穷。这时登上岳阳楼，就心情开朗，精神愉快，忘掉了一切荣辱。临风饮酒，非常高兴快乐。

唉，我曾经探求过古代贤人的思想，好像跟上面的两种情况不同。他们不因外界事物的影响而悲哀欢喜，也不因个人的处境好坏而欢喜悲哀。在朝廷作高官，替百姓担忧；被贬谪到边远处作地方官或隐居不仕，则为国君担忧。这就是在朝做官忧愁，在野为民也忧愁。那么，什么时候才快乐呢？想来一定会说：“在天下人忧愁之前就忧愁，在天下人快乐之后才快乐”吧？唉！除了这样的人，我能与谁同道呢？

庆历六年(公元1046年)九月十五日记。

范仲淹真不愧为大手笔，他的这篇散文，从写景到写人，从写人到言志，写得情景交融，浑然一体。既概括了洞庭湖衔山吞江的浩瀚景象，又描绘出古往今来文人骚客在不同天气下，登楼观望所产生的悲喜之情。进而指出，这些悲喜之情的产生，都是因外物而感，为自己而发，只有“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”，才合乎古代贤人的思想，也才是自己的理想信仰。

《岳阳楼记》问世以后，便不胫而走。岳阳楼因此而



声名远播，而滕子京也因岳阳楼的盛名而不朽。真是“文因楼生，楼以文存，人因楼闻”。

然而，遗憾的是，我们现在所见到的岳阳楼，已不是滕子京重修的景物，而是清光绪三年（公元1880年）重新建造的。全楼为四柱、三层、盔顶的纯木结构。所谓盔顶，就是楼顶呈盔形，这在我国飞檐建筑中是罕见的。更令人惊叹的是，这楼没有一道横梁，也没用一颗铁钉，只是中间用四根楠木柱子支撑全楼的重力，再用十二根宝柱作为内围，外围绕以十二根檐柱，彼此牵制，结为整体。

岳阳楼不仅建筑结构特点独特，它的某些布置，也令人不解，世所罕见。岳阳楼的底层进门正壁，有木刻《岳阳楼记》，而在它的二层正壁，还有和底层相同的范文木刻。为什么这木刻不避重复呢？有故事解释说：岳阳楼建成后，范记木刻曾被某官吏盗为私有。不料，船出洞庭湖口的时候，湖面上突然狂风大作，巨浪滔天，盗船翻入水中，盗官沦为死鬼，木刻则沉到湖底。木刻被盗后，人们补刻了《岳阳楼记》来填充缺壁。后来，那沉入湖底的木刻，又被人捞出。因底层已填补好，便把它放到了二层，所以，一文重复见于两层。

这种传说的解释，虽然说得煞有介事，但人们并不完全相信。有人认为，这种布置隐藏着设计者的一片匠心。因底层已有《岳阳楼记》作屏，上层便难有跟它相匹配的装饰，于是便用重叠。这看似无可奈何，实则脱俗

制胜。

在岳阳楼中，还有许多题联，其中书撰俱佳的，当属清朝著名学者何绍基所题的长联。该联云：

一楼何奇？杜少陵五言绝唱，范希文两字关情，滕子京百废俱兴，吕纯阳三过必醉，诗耶儒耶吏耶仙耶，前不见古人，使我怆然涕下。

诸君试看：洞庭湖南极潇湘，扬子江南通巫峡，巴陵山西来爽气，岳州城东道岩疆，潜(zhū)者流者峙者镇者，此中有真意，问谁领会得来？

这上联，用自问自答的手法，道出了与岳阳楼有关的轶事、传说。这其中有唐朝著名大诗人杜甫的《登岳阳楼》的绝唱：

昔闻洞庭水，今上岳阳楼。

吴楚东南坼，乾坤日夜浮。

亲朋无一字，老病有孤舟。

戎马关山北，凭轩涕泗流。

诗的大意是说：早就听说有这么一片洞庭水，哪想到在暮年还真的就上了这岳阳楼。浩瀚无边的洞庭水，划分开吴国和楚国的疆界，日月星辰好像整个儿地漂浮在它的上面。亲朋好友此时一点音信也没有，只有老年多病的我荡着一叶扁舟四处飘流。眼望万里关山，到处是兵荒马乱，我倚着栏杆，北望首府长安，不禁泪流满面。

有范仲淹(字希文)字字珠玑、文情并茂的散文《岳

阳楼记》，那“先天下之忧而忧，后天下之乐而乐”之语，成为千古名言。其“忧乐”二字，乃是贤相范仲淹的真情实感。

除此而外，还有仙人吕洞宾三醉岳阳楼的传说：

在岳阳楼里，有个卖酒人，名叫郭马。三千年前，他曾是岳阳楼下的一棵老柳树，他的妻子则是杜康庙前的一棵梅花树。后来，这两棵老树托生下凡，结为夫妻，来岳阳楼开了个小酒馆。

当然，这前生的事郭马夫妇并不晓得，但吕洞宾却知道得一清二楚。因而，他三次来到岳阳楼，想度化这柳树精和梅花精成仙。可是郭马夫妇毫不觉察，先后让吕洞宾醉饮了三次也不知是神仙驾到。直至八仙在此聚会，郭马夫妇才明白前因后果，于是两个精物便都得道成了仙。

岳阳楼北侧建的“三醉亭”，便由此而来。

这依次排列的诗人绝唱，贤相忧乐，廉吏匠心，醉仙佳话，烘托出了岳阳楼的“奇”，然后作者又借唐代文学家陈子昂的《登幽州台歌》的诗意，来表达自己的感慨。

这下联则通过描绘岳阳楼所处的山川地势，表明人杰地灵之意。煞尾的“问谁领会得来”一语，堪称神来之笔，言尽而意无穷。是啊！这万千景色、万家忧乐，万般情怀，谁能领会出此中的“真意”呢？

浪淘尽千古英雄

——胜棋楼与大观楼

要想写尽中国古典建筑的风采，可不是一件容易的事。它不仅类别多，形体繁，结构巧，风格异，装饰美，而且情趣也多种多样。据传说而得名的“胜棋楼”和因长联而著名的“大观楼”，便是这般情趣中的两座名楼。

胜棋楼在南京莫愁湖公园内。始建于明朝洪武初年，清朝同治十年（公元1871年）又重新建筑。现在我们所见到的胜棋楼，就是清朝的遗物。这是一座木结构的二层小楼，雕花门窗很是精巧，门楣上有清代状元梅启照书写的“胜棋楼”匾额。为什么叫“胜棋楼”呢？这里有一段有趣的故事。

徐达是明朝的开国元勋。他不仅武艺高强，能征善战，而且棋艺也非常精湛，可以说是达到了炉火纯青的地步。说句玩笑话，如果让徐达考级的话，绝不会在八段以下。明朝皇帝朱元璋也喜欢下棋，他的棋艺跟一般人相比，称得上高手，但比起徐达来，就有点小巫见大巫了。朱元璋常召徐达来跟他下棋。但奇怪的

是，两人每次对弈，徐达都是朱元璋的手下败将。朱元璋很有点自知之明，知道这是徐达有意相让，便想了个主意，好叫徐达拿出真本领来。

这一天，朱元璋把徐达召到莫愁湖新建的一座小楼上，准备在这里同他一比高低。临开局前，朱元璋对徐达说：“爱卿棋艺有口皆碑，但与朕对弈，却总是朕取胜，该不是有意相让吧！”

“哪里，哪里！”徐达忙否认道，“圣上的棋艺绝非他人所比。”

朱元璋听了这话，哈哈大笑起来，说：“好吧！过去的就算过去。今天朕再跟爱卿下一盘，如果爱卿取胜，朕把这莫愁湖赐给你。”于是，君臣二人摆开阵势，各自聚精会神地显开了神通。这盘棋从中午一直杀到夕阳西下，还未见分晓。最后，徐达思索了良久，才走出一子，不料却被朱元璋连吃了二子。朱元璋好不得意，对徐达说：“爱卿，这回是我真的赢了！”

徐达微微一笑，说道：“请圣上换个角度纵观全局，方可知谁胜谁负。”

朱元璋听出徐达话中有话，忙起身看去，只见徐达的白子在他黑子中，摆出了“万岁”的字样。

朱元璋又惊又喜，夸奖道：“爱卿的棋艺真是名不虚传。”随后便传下圣旨，把莫愁湖赐给了徐达，并将君臣二人下棋的小楼更名为“胜棋楼”。现在楼中存有“对弈图”。