

1

分工

刘畅 赵波 赵鹏

诗成记翠音，长影白日熏。

寂寞丹青浅，毫厘丈尺真。

九层榱桷杪，半部宋辽金。

枉志扶危构，空樽对师心。

1.1 缘起

无论从建筑史还是从文物保护的角度来讲，应县木塔无疑都是学科王冠上的宝石。攀登巨人的肩膀，仰望巅峰的荣耀，是所有学人心中敬畏和梦想的杂合。在故宫和清华旗帜下汇聚在一起的CRAFT的学员和教师们，与其说是狂妄地选择木塔为练兵场，倒不如说是找到一次亲近木塔的机会，一次寻找在最高的山峰之前安顿心境的状态。这种状态将在大家开启或者重新回到文物保护行业生涯之际，把大家带回踏踏实实的起点，并给大家提示，让大家看到自己的渺小，看到前面是一片浩瀚的天空。

2020年11月13日，星期五，应县国利宾馆会议室，来自CRAFT项目的学员和课程辅导教师开始了木塔现场学习的第一次讨论课。讨论的内容聚焦于重申培训及其所依赖的对于学科框架的认识，并回顾了研究团队现有资料来源及其优势和局限性，进而明确了工作重点和分工协作方式。

2020年11月至2021年7月是CRAFT的结业实习研究的时间段。经过半年多紧张而快乐的分工探索和集体讨论，终于有了这份成果的呈现。这个选题得到了当地政府和文物管理部门的大力支持，碎片化的研究心得也得以连缀成册。在进入正题之前的第一章，我们希望重温一下选题之初的忐忑检索，以及CRAFT培训的立意和我们对于专业未来的理解。

1.1.1 资源

必须思考的是，今天我们这个团队的工作到底能不能对中国文化遗产研究院领衔开展的木塔保护课题有所裨益呢？是否更有把心得刊行出来的价值呢？我们不能自诩“栋梁”的传人，也不必妄自菲薄。重新检视我们所学，仔细翻阅前人为有心者留下的笔记，便是我们独有的“资源”。

1.1.1.1 中国营造学社纪念馆收藏

首先，不妨先就案头的资料简单地拉一个清单：

- (1) 中国营造学社的图纸、测稿、照片、文稿；
- (2) 陈明达先生《应县木塔》中所公布的图纸、照片、实测数据；

(3) 1990年，王贵祥先生率北京建筑工程学院团队在应县木塔所做的测绘图纸；

(4) 2000年，山西省古建筑保护研究所对于应县木塔所做的测绘图纸；

(5) 2011年，清华大学采集的应县木塔二层明层三维激光扫描数据；

(6) 2015—2020年，应县木塔变形监测报告。

在此基础上，我们确实因独特的机缘而能够更近距离地接触一些珍贵的史料。

第一类史料，是20世纪30年代中国营造学社测绘木塔时的测稿。这套木塔测稿有59张之多，与另外5张应县净土寺大雄宝殿测稿共成一函；封面题注“佛光寺木塔”“实测底稿59张”，存在第8张和第13张一号二张的情况，测稿上原始标注则为“57/57”。这批测稿曾在《梁思成全集（第十卷）》中得到公布；但若探究测稿制作细节、标注细节等问题，出版物的公布精度显然有所欠缺。通过对原稿的初步观察，我们至少能够得知：

(1) 测稿存在两种不同幅面。其中37张测稿，幅面较大，计宽25.4~26.0cm、高32.2~32.8cm，约折合10英寸×12.8英寸（1英寸=0.0254m），页边左侧4孔；另外22张测稿，幅面略小，计宽24.0~24.3cm、高18.0~18.4cm，约折合9.5英寸×7.2英寸，页边左侧3孔。

(2) 就图纸内容而言，两种幅面各有侧重。例如：大幅面测稿中，第3幅《应县佛宫寺木塔第一层平面》右上角手书“22年9月20日”，第34幅《应县佛宫寺木塔碑文节录》等手书标注测绘时间“22-9-28”，第33幅《应县佛宫寺木塔各层栏杆平面》等印“ 年 月 日测绘”字样，并多见铅笔手书填写具体日期；小幅面测稿中，第28幅《佛宫寺塔顶东西断面》等印“ 年 月 日测绘”字样，并多见铅笔手书填写具体日期。兹将每张测稿相关信息整理，如表1-1所示。

表1-1 中国营造学社应县木塔测稿统计

序号	原编号	图名 / 内容	图幅	时间	备注
1	1/57	应县佛宫寺平面图	大	22年9, 19, 20日	未印“ 年 月 日测绘”
2	2/57	应县佛宫寺木塔一层平面	大	22-9-20	未印“ 年 月 日测绘”
3	3/57	应县佛宫寺木塔第一层平面	大	22年9月20日	未印“ 年 月 日测绘”

续表

序号	原编号	图名 / 内容	图幅	时间	备注
4	4/57	应县佛宫寺木塔 平面方向及高度	大	22-9-26	未印“ 年 月 日测绘”
5	5/57	应县佛宫寺木塔第一层平面	大	22 年 9 月 19 日	未印“ 年 月 日测绘”
6	6/57	应县佛宫寺木塔副阶平面	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
7	7/57	应县佛宫寺木塔 二层平坐平面	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
8	8/57	应县佛宫寺木塔二层平面	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
9	8之2 /57	应县佛宫寺木塔二层平面	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
10	9/57	应县佛宫寺木塔三层平坐	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
11	10/57	应县佛宫寺木塔三层平面	大	22-9-21	未印“ 年 月 日测绘”
12	11/57	应县佛宫寺木塔 四层平坐平面	大	22-9-22	未印“ 年 月 日测绘”
13	12/57	应县佛宫寺木塔四层平面	大	22-9-22	未印“ 年 月 日测绘”
14	13 甲 /57	应县佛宫寺木塔 五层及平坐平面	大	22-9-22	未印“ 年 月 日测绘”
15	13/57	应县佛宫寺木塔 标准梁架平面	大	22-9-27	未印“ 年 月 日测绘”
16	14/57	应县佛宫寺木塔 下层及副阶断面	大	22-9-20 ^①	未印“ 年 月 日测绘”
17	15/57	应县佛宫寺木塔 二层并平坐断面	大	22-9-24	未印“ 年 月 日测绘”
18	16/57	应县佛宫寺木塔 三层及平坐断面	大	22-9-24	未印“ 年 月 日测绘”
19	17/57	应县佛宫寺木塔 四层并平坐断面	大	22-9-	未印“ 年 月 日测绘”
20	18/57	应县佛宫寺木塔 顶层及平坐断面	大	22-9-25 至 26	未印“ 年 月 日测绘”
21	19/57	应县佛宫寺木塔 顶内梁架南北断面	大	22-9-26	未印“ 年 月 日测绘”
22	20/57	— ^② (应县佛宫寺木塔塔刹)	大	—	未印“ 年 月 日测绘”
23	21/57	应县佛宫寺木塔 刹高度角度	大	22-9-27	未印“ 年 月 日测绘”
24	22/57	副阶斗拱	大	22-9-23	未印“ 年 月 日测绘”
25	23/57	第一层斗拱	大	22-9-24	未印“ 年 月 日测绘”
26	24/57	应县佛宫寺木塔 三层内里斗拱详图	大	22-9-25	未印“ 年 月 日测绘”
27	25/57	— (三层装修详图)	大	—	未印“ 年 月 日测绘”

续表

序号	原编号	图名 / 内容	图幅	时间	备注
28	26/57	应县佛宫寺木塔 扶梯详样	大	22-9-2□	印“ 年 月 日测绘”
29	27/57	应县佛宫寺木塔 高度角度全寺方向	大	22-9-26	印“ 年 月 日测绘”
30	28/57	佛宫寺塔顶东西断面	小	25 年 5 月 5 日	印“ 年 月 日测绘” “莫” ^③
31	29/57	佛宫寺木塔顶层	小	25 年 5 月 5 日	印“ 年 月 日测绘” “莫”
32	30/57	佛宫寺木塔顶层	小	25 年 5 月 5 日	印“ 年 月 日测绘” “莫”
33	31/57	应县木塔 (构造特征文字记录)	大	25 年 5 月 6 日	印“ 年 月 日测绘”
34	32/57	应县木塔 (构造特征文字记录)	大	—	印“ 年 月 日测绘”
35	33/57	应县佛宫寺木塔 各层栏杆平面	大	25 年 5 月 6 日	印“ 年 月 日测绘”
36	34/57 原 28	应县佛宫寺木塔碑文节录	大	22-9-28	未印“ 年 月 日测绘”
37	35/57 原 29	应县佛宫寺木塔 现状及损坏金查 ^④	大	22-9-28	未印“ 年 月 日测绘”
38	36/57	五层匾额	大	—	印“ 年 月 日测绘”
39	37/57	应县佛宫寺木塔第五层匾	大	—	印“ 年 月 日测绘”
40	38/57	第五层(匾额)	大	—	印“ 年 月 日测绘”
41	39/57	应县木塔五层匾额	小	—	印“ 年 月 日测绘”
42	40/57	第五层(匾额)	小	—	印“ 年 月 日测绘”
43	41/57	三层南面正中匾字 大小比例忆写	小	25 年 5 月 12 日	印“ 年 月 日测绘”
44	42/57	应县木塔三层匾额	小	25 年 5 月 6 日	印“ 年 月 日测绘”
45	43/57	应县木塔二层匾额	小	25 年 5 月 6 日	印“ 年 月 日测绘”
46	44/57	应县木塔副阶匾额	小	25 年 5 月 8 日	印“ 年 月 日测绘”
47	45/57	二层匾额	小	—	印“ 年 月 日测绘”
48	46/57	二层匾额	小	—	印“ 年 月 日测绘”
49	47/57	二层匾额	小	—	印“ 年 月 日测绘”
50	48/57	二层匾额	小	—	印“ 年 月 日测绘”
51	49/57	木塔南月台东嵌石	小	—	印“ 年 月 日测绘”
52	50/57	副阶碑	小	—	印“ 年 月 日测绘”

续表

序号	原编号	图名 / 内容	图幅	时间	备注
53	51/57	应县佛宫寺木塔四层外面匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
54	52/57	应县佛宫寺木塔四层匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
55	53/57	应县佛宫寺木塔四层内匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
56	54/57	应县佛宫寺木塔 四层乳栿下面匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
57	55/57	应县佛宫寺木塔四层内匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
58	56/57	应县佛宫寺木塔四层匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”
59	57/57	应县佛宫寺木塔匾	小	—	印“ 年 月 日测绘”

注：① □表示字迹难以辨认。

② —表示原测稿没有此项。

③ “莫”即莫宗江。

④ “金查”，原稿如此。

（3）通过上表的统计，我们还可以看出当时的测稿用纸是中国营造学社专门印制的。测稿规格三种：大幅，不印“ 年 月 日测绘”字样，所见使用时间均为民国二十二年（1933年）；大幅，印“ 年 月 日测绘”字样，所见使用时间均为民国二十五年（1936年）；小幅，印“ 年 月 日测绘”字样，所见使用时间均为民国二十五年（1936年）。

另参见34/57、35/57二张测稿编号的涂改痕迹，被遮盖字迹分别为28和29，接续第一次测绘1~27的编号，且测稿用纸未印“ 年 月 日测绘”字样。可以推断，1933年测绘仅使用大幅且未印“ 年 月 日测绘”字样的测稿纸，是一次对于木塔整体尺度、各层基础木构及相关信息的全面测绘；而1936年补测则采用了两种规格的测稿纸，是针对顶层结构和各层匾额的后续工作。

第二类史料，便是当年中国营造学社两次测绘留下的217张照片。这批照片生动地记录了1933年和1936年木塔的样貌特征和保存状况。无论是对比两次拍摄的差异，还是对比今天和当年的差别，无疑都对木塔的研究和保护具有基础性意义。本研究报告中的2.2节将对此特别深入讨论。在此暂不予展开。

1.1.1.2 应县文物部门支持下的数据采样

落实到新数据上，本研究小组得到了应县文物部门的大力支持，为我们进行

相对深入的采样式调研提供了保障，并获取了以下三类信息。

（1）三维激光扫描数据

早在2011年7月，清华大学建筑学院便在中国文物研究所和应县文物部门的支持下，针对木塔二层外檐铺作部分采集了三维激光扫描数据。采集设备为3D guru，采集数据16站；继而在后续的研究中完成了数据统计和分析¹。

2019年10月至2021年7月，在应县文物部门的支持下，清华大学建筑学院继续先后开展了针对本塔五层明层、三层和四层明层的外业扫描和内业点云处理工作。采集设备有二，分别为FARO S350和Z+F 5010C。

（2）倾斜摄影测量

2019年10月至2020年7月，在应县文物部门的支持下，故宫-清华CRAFT培训班针对难以实施直接扫描作业的木塔首层塔身部分的斗拱开展了倾斜摄影工作。

（3）彩塑、彩画微损采样工作

2019年10月至2020年7月，在应县文物部门的支持下，研究团队较全面地考察了佛宫寺释迦塔内部保存的塑像26尊，并着重针对四层主尊塑像隐蔽部位进行了微损取样，获得样本12件。

2019年10月至2020年7月，在应县文物部门的支持下，研究团队通览了木塔彩画的基本情况，并选择五层斗拱、五层内槽天花（向日葵纹、仙鹤纹）、一层南面内槽团窠龙纹天花进行了取样；并针对五层内槽向日葵纹天花7件样本、五层内槽仙鹤纹天花11件样本、一层南面内槽团窠龙纹天花19件样本进行了分析解读。

1.1.2 学科框架

1.1.2.1 建筑遗产保护学科框架

建筑遗产保护专业历经了从房屋修缮行业到古建筑修缮专业，再到结合可移动文物保护专业的复杂过程。故宫-清华联合研究团队认为，本专业的发展和健全有必要参考国际艺术品保护专业的学科框架，并解决保护对象尺度、功能、意

1. 该部分研究呈现在清华大学硕士论文有关章节：徐扬.《营造法式》刊行前北方七铺作实例几何设计探析[D]. 北京：清华大学，2017.

义的复杂性所带来的问题。

谈到国际艺术品保护，需要做出简要的回顾。

在现代意义上的艺术品保护专业被认为建立在美国。1932—1942年，哈佛大学佛格艺术馆系列出版物*Technical Studies in the Field of the Fine Arts*成为“白领技师”变身行业主力的横幅标语。¹随后，1934年英国伦敦考陶尔德艺术学院开展了专业培训项目，1936年奥地利维也纳造型艺术学院、1943年意大利罗马中央修复研究院、1948年比利时布鲁塞尔的皇家遗产艺术研究院相继为之，客观上确立了以艺术品保护为主体的遗产保护学科。尽管西方的界定与我国可移动、不可移动物质遗产的界定不同，但是建筑与艺术品之间的交集和差异无法确保保护学科的从属关系的成立。²

回到当年的哈佛佛格艺术馆，灵魂人物乔治·斯陶特提出了“三足凳”理论，不仅在很大程度上得到了西方艺术品保护领域的普遍认可³，而且与“学科盘”的基本组成相呼应。乔治·斯陶特所说的“三足”分别是：艺术技能（studio art）、艺术史（art history）和科学（the sciences）。⁴

然而，只有足的凳子是不完整的；将支撑构造联系在一起的是该学科的核心。正是出于上述考虑，美国特拉华州温特图尔博物馆的格里高利·兰德雷为凳子加了一个“座面”——文物保护准则和伦理（图1-1），并在CRAFT等场合将这一理论带到了中国。^{5、6}这个座面的意义有着长久的基础，也确实凸显了学科

1. BEWER F G. A laboratory for art: Harvard's Fogg Museum and the emergence of conservation in America, 1900–1950[M]. Cumberland, R.I.: Yale University Press, 2010.

2. CHASE W T, STONER J H. FAIC oral history interview with George Leslie Stout, Richard Buck, and Katherine Gettens, September 4, 1975[A]. Housed at the Winterthur Museum Library, Winterthur, Delaware, USA.

3. STONER J H. Changing approaches in art conservation: 1925 to the Present[C]//Scientific examination of art: modern techniques in conservation and analysis. Washington DC: National Academy Press, 2005: 41–43.

4. BRÜCKLE I. A brief history of conservation training at the Fogg Art Museum/Straus Center for Conservation, Harvard University Art Museums[C]//Beyond the legacy: anniversary acquisitions for the Freer Gallery of Art and the Arthur M. Sackler Gallery, Seattle: University of Washington Press, 1999: 46–47.

5. LANDREY G J, AUFFRET S, LIDZ M. The Winterthur Museum and Gardens, From Inside to Outside: Interpretation and Conservation Challenges[C]//ICOM–DEMHIST and ICOM–CC Joint Conference. The Artifact, Its Context and Their Narrative. ICOM Committee for Conservation, ICOM International Committee for Historic House Museums (DEMHIST). [S.l.]:2014.

6. LANDREY G J, BAUMEISTER M, HAYES T. Loss Compensation for Structural Elements in Wood, Decorative Materials, Painted/Lacquered Surfaces, Including Philosophical/Ethical Issues, Theory and Practice” [Z]. Course taught at the Conservation Resources for Architectural Interiors and Furniture Training Center (CRAFT) in the Palace Museum, Beijing, China. April 22–26, 2013.

存在的必要性，并能够切实保证上游学科和有效交叉。也正是从这个意义出发，国际遗产保护领域形成了多份行业准则文件——如欧洲的《欧洲保护/修复组织联盟职业准则》（包括绪论与定义、职业伦理、教育和培训三个方面主要内容）¹和美国的《美国历史与艺术品保护学会伦理与实践导则》²；与此形成对照的，是《中国文物古迹保护准则》之类的从业行为约束文件虽然得到了国家文物管理部门的推荐，所憾并未得到所有施工、设计、管理等层面建筑遗产保护工作者的共同认可和严格遵守。

在中国的语境下，中国的建筑遗产保护需要自己的“结构示意模型”。我们的推荐是东方的文化中更加优雅的比喻——“一尊三足鼎”：

《中国文物古迹保护准则》特别为建筑遗产保护学奠定了学科基础，进一步将此准则和职业伦理的建设结合

在一起可以确定本学科区别于其他学科的核心；同时，可以用三只鼎足取代凳子的支撑，构成对建筑遗产保护学科的总体框架的描述——鼎身就是建筑遗产保护准则与职业伦理，三只鼎足分别是建筑遗产社会人文学学科组、建筑遗产医学学科组和传统与科学保护工艺学科组（图1-2）。

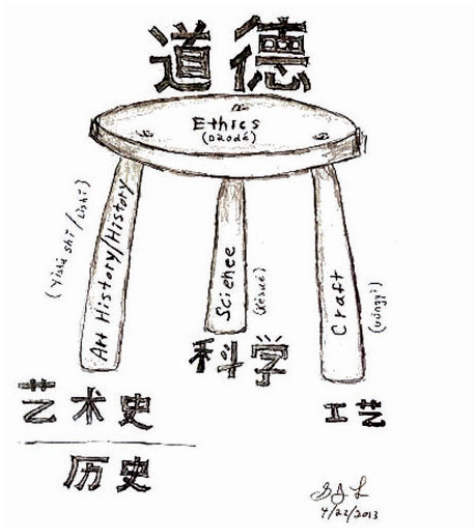


图1-1 格里高利·兰德雷的文物保护“三足凳”
图片来源：格里高利·兰德雷为CRAFT绘制。

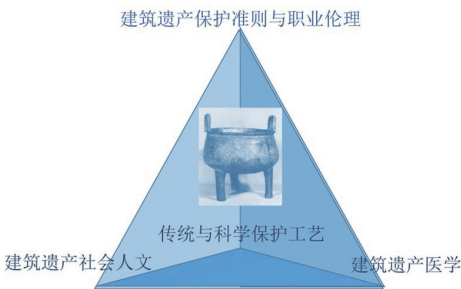


图1-2 建筑遗产保护学学科框架模型

1. European Confederation of Conservator–Restorers’ Organisations (ECCO). Professional Guidelines[S]. Brussels:ECCO, 2002–2004.
2. American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC). CODE OF ETHICS AND GUIDELINES FOR PRACTICE[S], Washington: AIC. 1994.