



中國五臺山佛光寺東大殿  
建築數字化勘察數據分析  
與唐代材分。營造法式研究

清華大學 建築學院 國家遺產中心 博士

北京國文琰文化遺產保護中心副總工

張榮

# 個人簡介

姓名：張榮

工作：北京國文琰文化遺產保護中心

職務：副總經理兼副總工程師

職稱：高級工程師

從業資格：

文物保護工程責任設計師（保護規劃、古建築保護、石窟寺石刻保護、近現代建築保護、古遺址古墓葬保護）

學習工作經歷：

1997年—2001年，清華大學建築學院，建築學，建築學學士

2001年—2005年，清華大學建築學院，建築歷史與理論專業，工學碩士

2005年—2015年，清華大學建築設計研究院文化遺產保護研究所

2021年至今，清華大學建築學院博士生



清華大學國家遺產中心 NHC  
北京國文琰文化遺產保護中心 CHCC  
清華大學建築設計研究院建築與文化遺產保護中心



清源文化遺產



# 一、佛光寺發現歷程 與研究基礎

# 中國現存唐代木結構建築：



南禪寺大殿  
唐建中三年  
公元782年



廣仁王廟正殿  
唐大和五年  
公元831年



佛光寺東大殿  
唐大中十一年  
公元857年



敦煌莫高窟196窟窟檐  
唐景福二年  
公元893年



正定開元寺鐘樓（下半座）  
晚唐



天臺庵大殿  
五代長興四年（原唐天佑四年）  
公元907年（933）

## 日本現存唐代時期木結構建築

中國在隋唐時代的無論城市建設還是單體建築都取得了巨大成就，其影響力遠達朝鮮半島和日本。

日本現存的幾處相當于唐代（日本飛鳥時代）的建築都位于奈良，主要有：

奈良藥師寺東塔  
東大寺轉害門  
法華堂  
唐昭提寺金堂  
法隆寺金堂  
五重塔  
夢殿



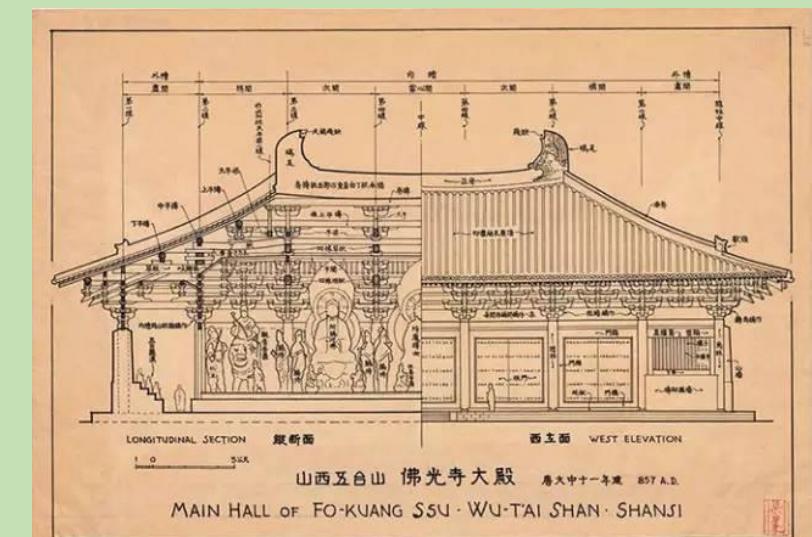
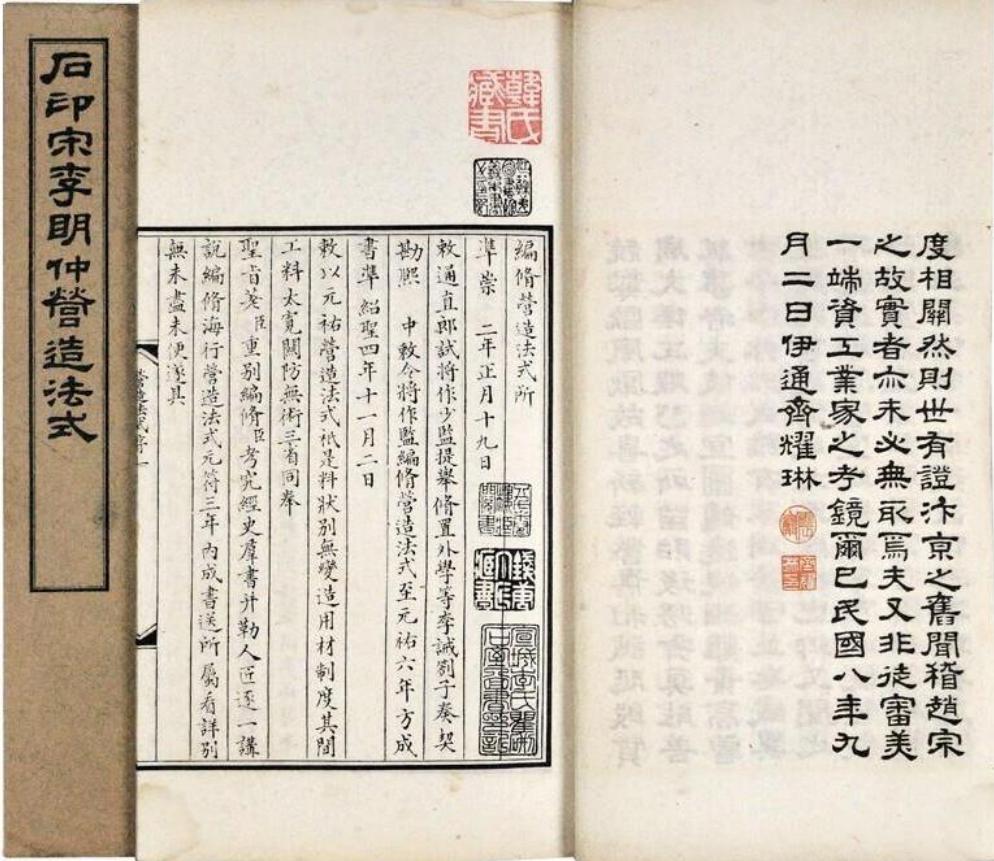
中國建築史學研究發軔：

## 一本書：《營造法式》

## 一個機構：中國營造學社

## 一位學者：梁思成

## 一座建築：佛光寺東大殿



## 佛光寺發現歷程

1930—1937年，中國營造學社在中國北方進行了大量的古建築調研測繪

獨樂寺觀音閣

雲岡石窟

應縣木塔

趙州橋



## 佛光寺發現歷程

敦煌莫高窟六十一窟文殊堂

五臺山圖（五代）（伯希和）

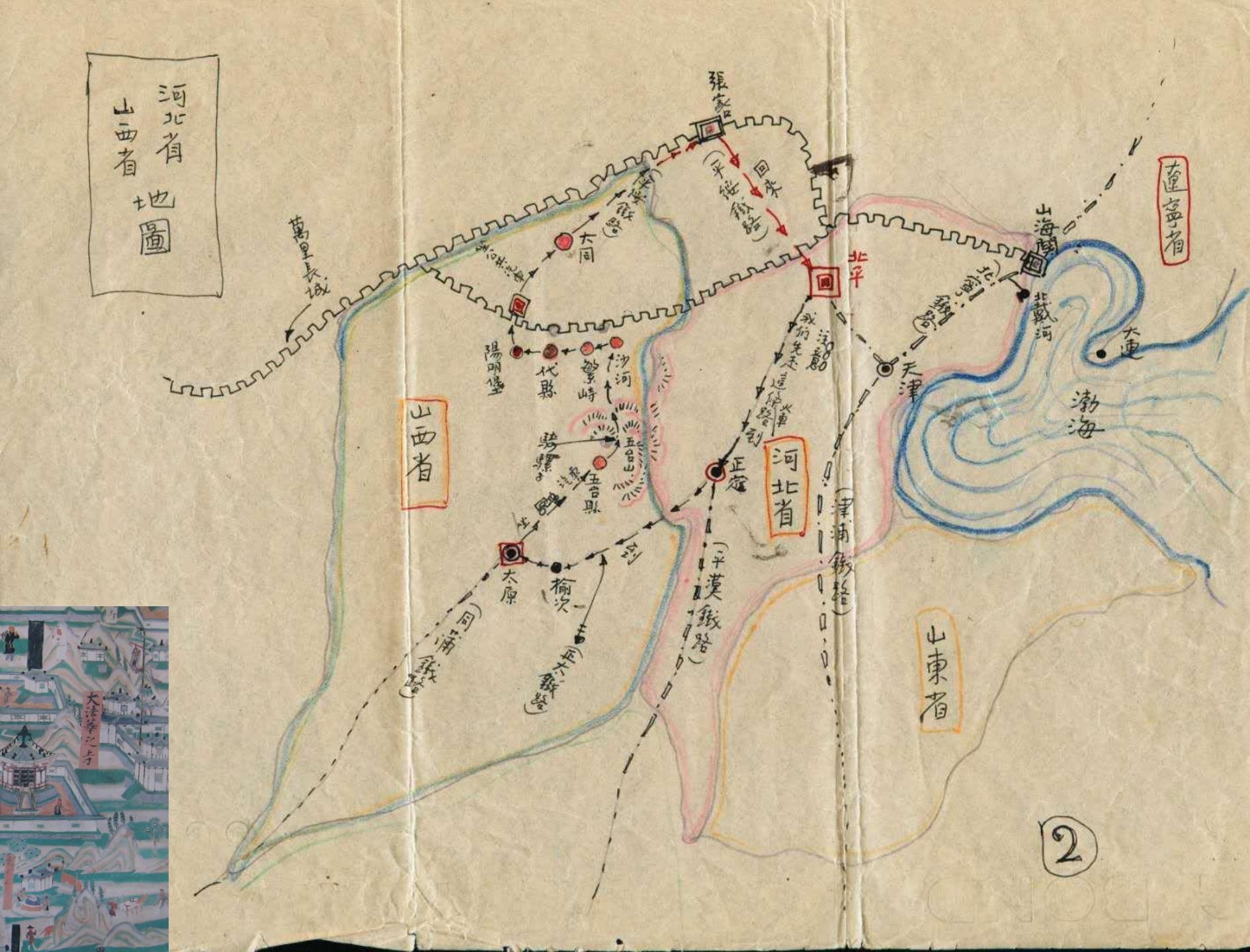
1937年6月28日，中國營造學社，

梁思成、林徽因、莫宗江、紀玉

堂從太原向五臺山地區出發

7月7日，發電報宣部發現佛光寺

7月9日，《北京晨報》發表報道



## 佛光寺發現歷程

1944–1945年，四川李莊

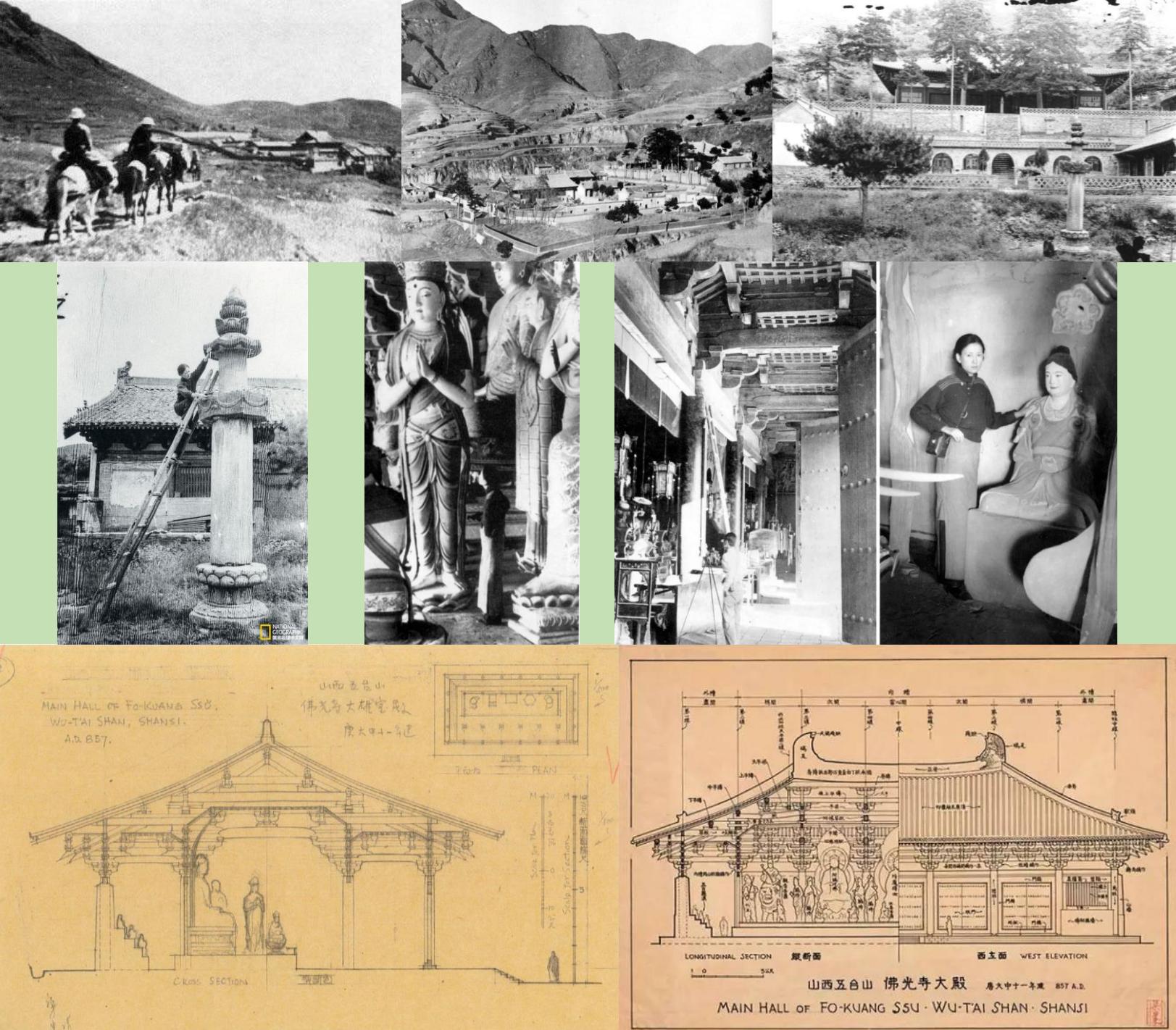
《中國營造學社匯刊》第七卷，正式發表：《記五臺山佛光寺建築》、《記五臺山佛光寺建築續》

《中國建築史》

《中國圖像建築史》



中式营造



# 佛光寺發現歷程

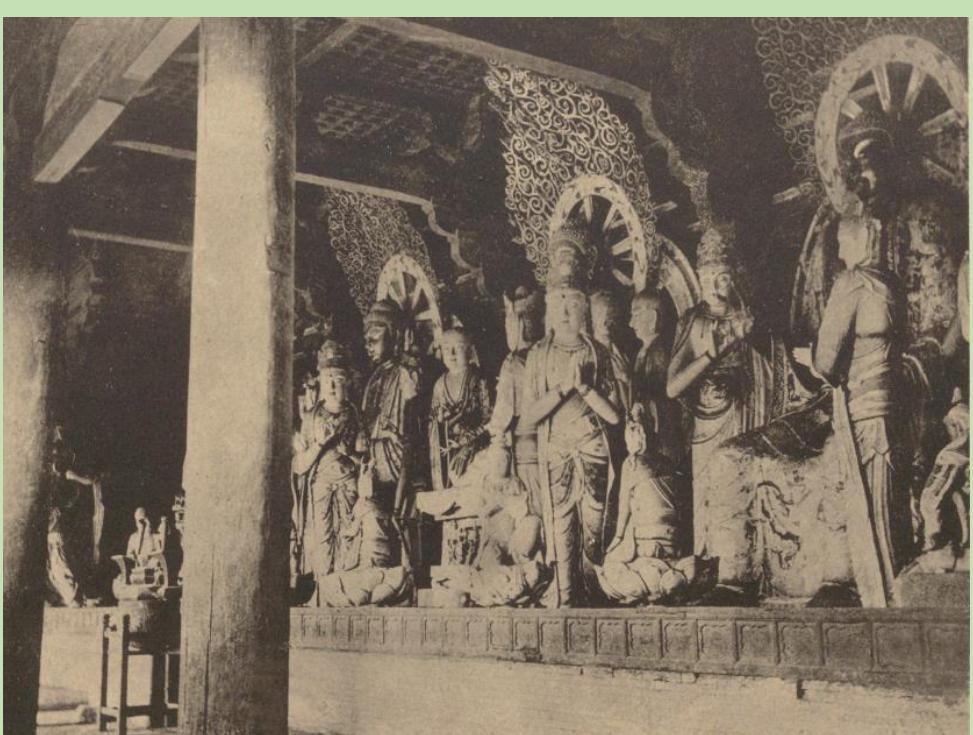
佛光寺最早的照片

1927年《支那文化史迹》

關野貞

常盤大定

小野玄妙



## 佛光寺發現歷程

梁思成先生對佛光寺東大殿的評價是：“佛光寺一寺之中，寥寥幾座殿塔，幾乎全是國內建築的孤例：佛殿建築物，本身已經是一座唐構，乃更在殿內蘊藏着唐代原有塑像、繪畫和墨迹，四種藝術萃聚在一處，在實物遺迹中誠然是件奇珍。”

1961年，國務院公布佛光寺為第一批全國重點文物保護單位

2009年，聯合國教科文組織將佛光寺作為五臺山的一個重要組成部分列入世界遺產名錄



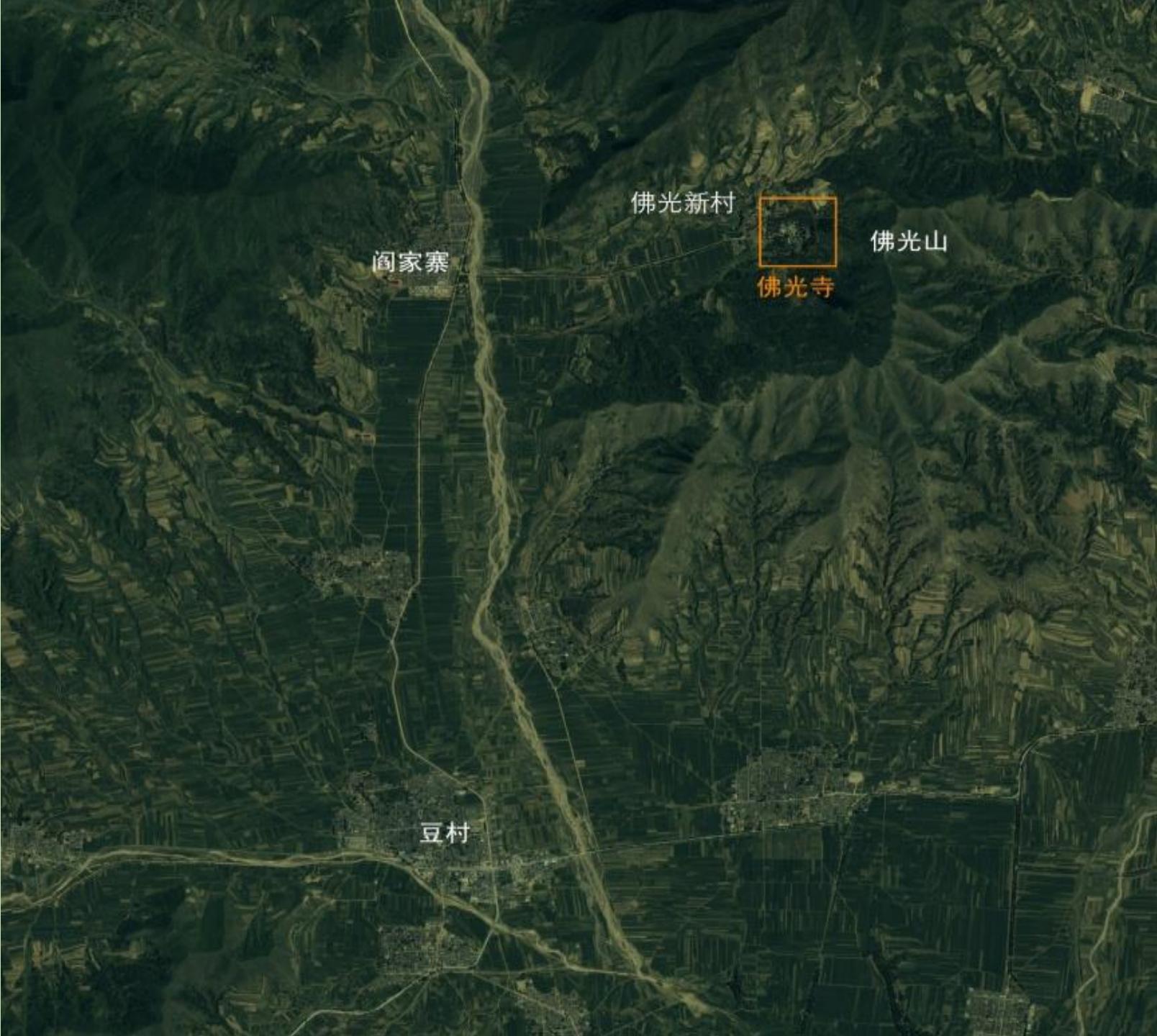
二、佛光寺東大殿  
數字化勘察與監測

## 佛光寺東大殿始建歷史概述

佛光寺位于五臺山南臺西麓佛光山中，  
(五臺縣城東北32公裏，豆村鎮東北6公裏的)。佛光寺寺院位于一處東南北三面小  
山環抱，向西開敞的山坡上。

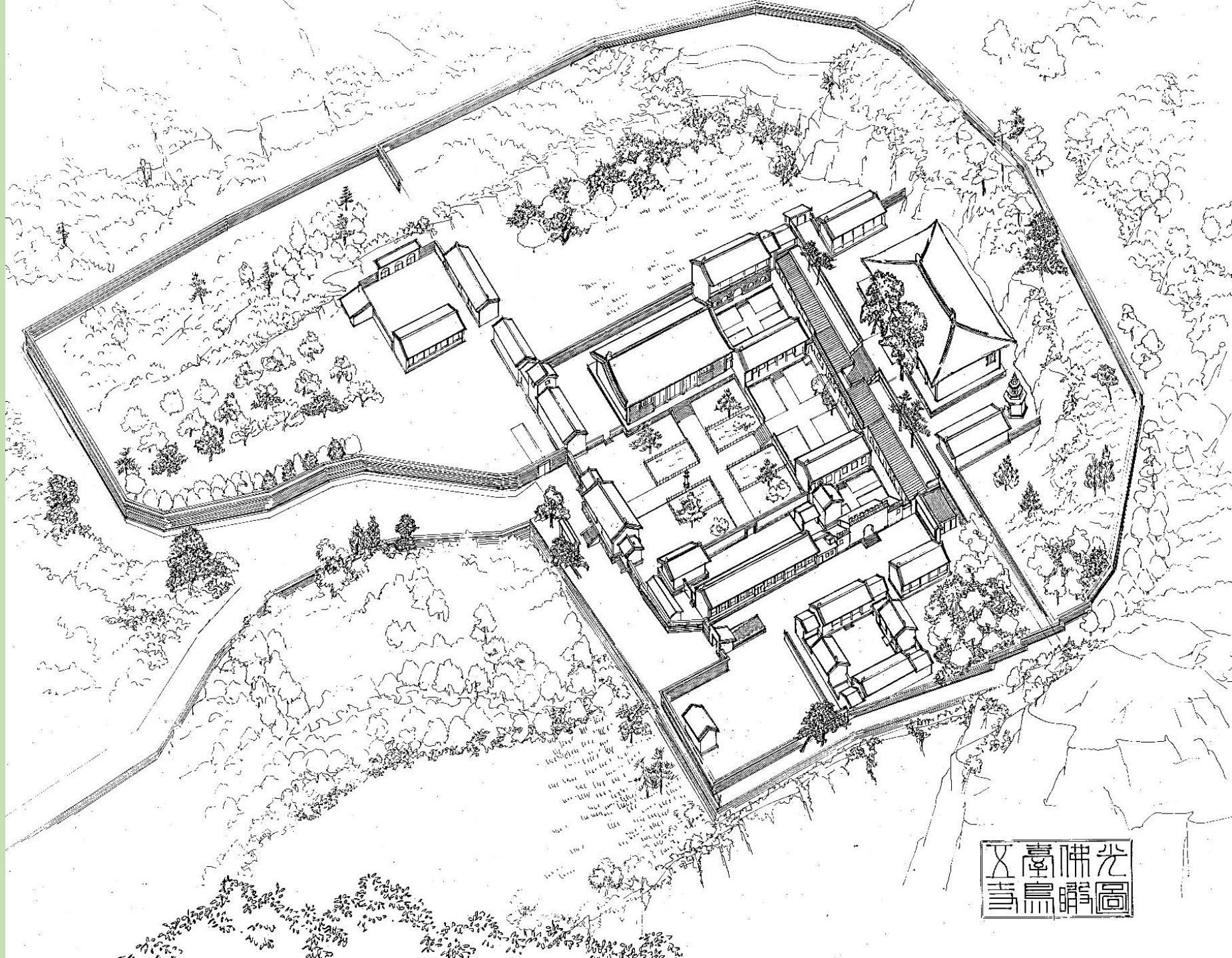
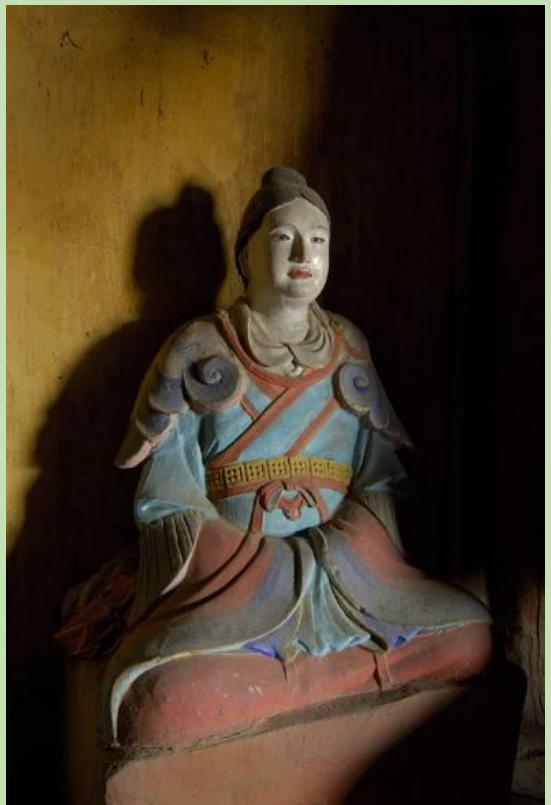
北魏孝文帝時期，燕宕 (dang) 昌王在五  
臺山興建佛光寺。

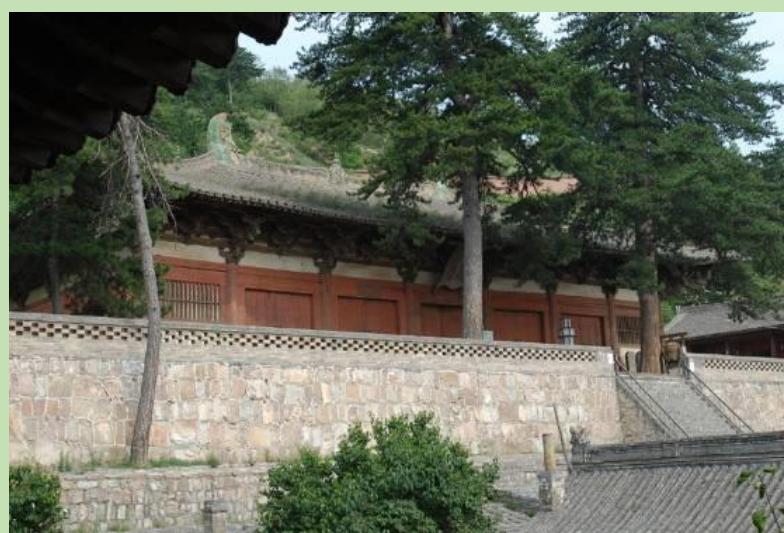
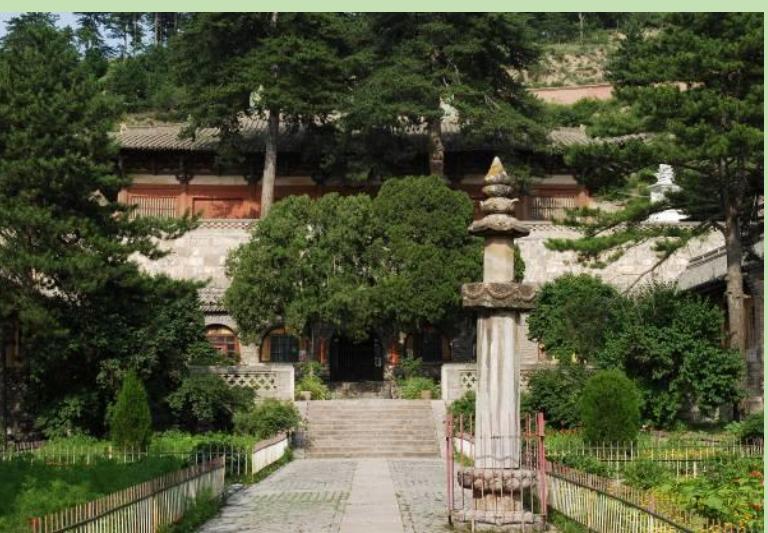
唐元和、長慶年間在高僧法興的主持下，  
興建了著名的佛光寺彌勒大閣；唐會昌五  
年（公元845年）唐武宗下令滅法，佛光寺  
僧人被遣散，寺內建築被毀。



## 佛光寺東大殿始建歷史概述

唐大中年間，佛教重新復興，高僧願誠募化，由長安貴婦寧公遇等捐資興建了東大殿（唐大中十一年，公元857年），佛光寺得到了復興。



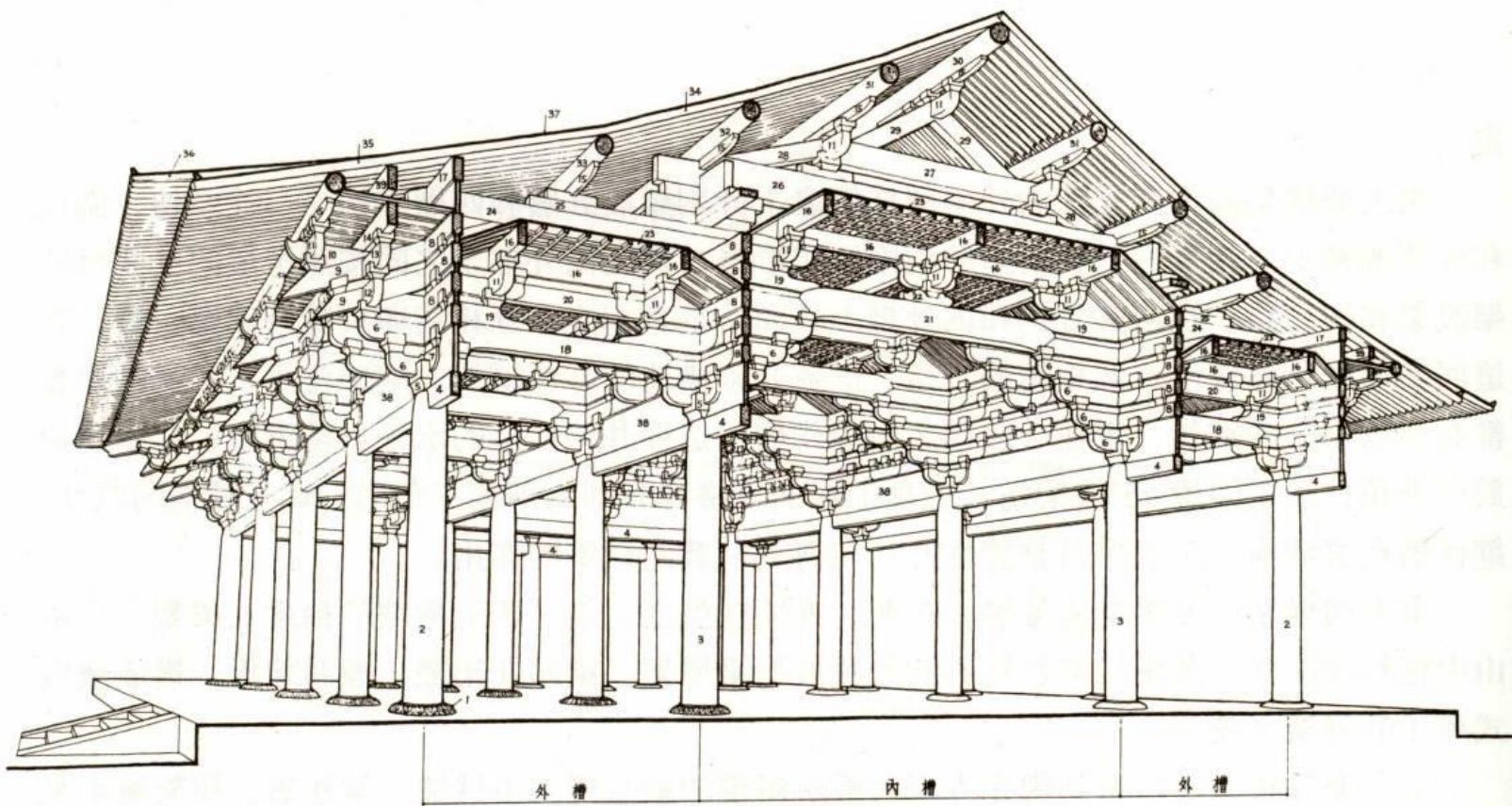


## 東大殿結構體系綜述

佛光寺東大殿外表雄偉古樸，面寬七間，進深四間，八架椽，單檐四阿頂。柱網布局由檐柱和內柱各圍合一圈，呈“回”字形，略如宋《營造法式》中的“金箱鬥底槽”做法。

佛殿梁架按照梁柵的斫割方式可以分為“明柵”與“草柵”兩大類。“明柵”在“平闌”以下。明柵各種梁柵搭置于內外柱頭鬥拱之上，前后槽乳柵、丁柵、四椽柵等，均為“月梁”式，制作規整，外形秀美。

“草柵”隱藏在平闌以上，所用結構粗大，做工較粗曠。

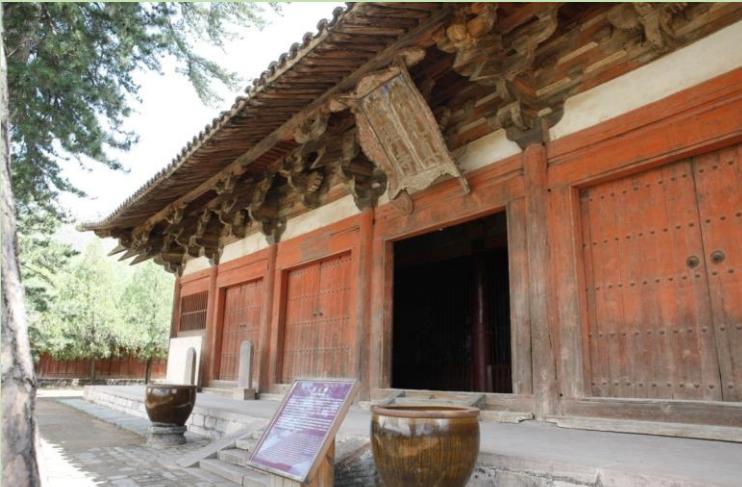
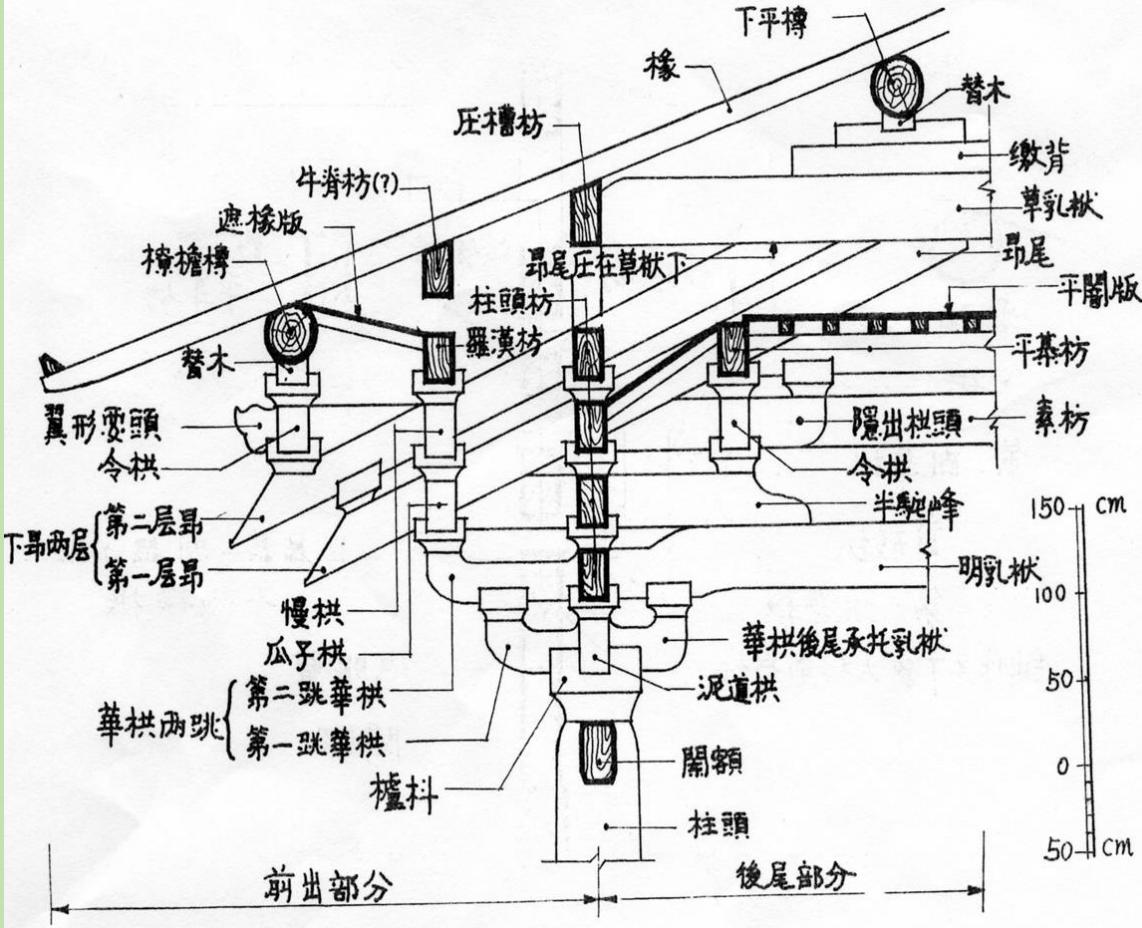


## 東大殿結構體系綜述

東大殿殿身所用鬥棋壯大，屋頂曲線平緩，出檐深遠，氣勢龐大豪邁。東大殿鋪作設計簡約、結構精巧、造型雄偉。是最具代表性的構件。

東大殿的外檐柱頭鋪作為：“七鋪作雙杪雙下昂”，是直接承托東大殿出檐的鬥棋，承托整座鋪作的為：檼鬥，東大殿檼鬥在與棋眼壁部分銜接部分向兩側突出，增加了與闌額的承接面積，這種做法被近年的研究學者稱為：檼鬥泥道截直造。

第一跳華栱與第一跳下昂上不設橫向栱，這種做法被稱為：“偷心造”。東大殿鬥栱設計完全是根據結構需要而作，完全沒有後世繁復的裝飾構件，所有構件造型都最為直接簡單，如昂嘴使用最簡單的斜角“批竹昂”做法。

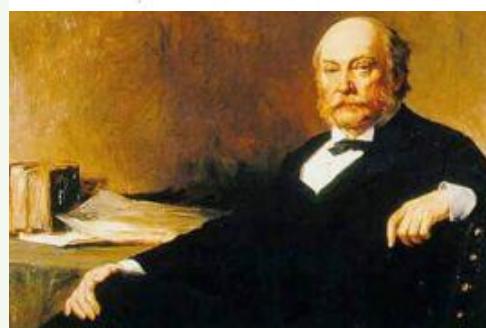


# 佛光寺東大殿原有測繪研究成果精度分析



*H. Cavendish*

卡文迪許



瑞利

一切科學上的最偉大的發現，幾乎都來自精確的量度。

——瑞利 John William Strutt  
(1842—1919)

東大殿構件材分尺寸歷次測量研究數據表					
	梁思成 1937—1945	陳明達 1960 年代	傅熹年 1970—80 年代	柴澤俊 1982	山西所實測 2004 年
分寸值		2 厘米/分寸	2 厘米/分寸		2.15 厘米/分寸
材(高*寬)(厘米)	31×20.5(圖) 30×20.5(文)	30×20.5		30~ 30.5× 20~21	31×21.5
契高(厘米/分寸)	13/6.3	13/6.5		12/-	12/-
足材高(厘米/分寸)	43/21.5	43/21.5			43/-
總出跳(外檐外跳)(厘米/分寸)		198/99	202	198	196
鋪作高(厘米/分寸)(櫨鬥底 到撩檐榑上皮)		249/125	249/125		245.5
外檐雙下昂傾斜角度	23 度				
當心間廣(厘米/分寸)		504/252	504/252		505/-
各開間(厘米)			440/504/504/ 504/504/504/ 440		440/505/505/ 505/505/505/ 440
測量精度	厘米	厘米 (使用梁先生數據)	厘米 (使用梁先生數據)	厘米	厘米



梁思成

羅哲文

陳明達

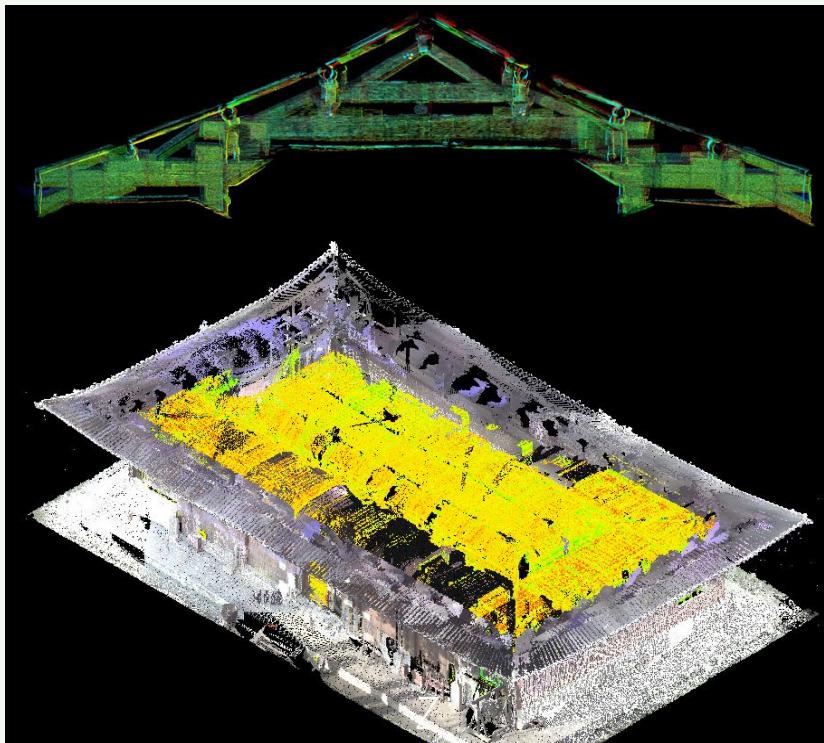
傅熹年

柴澤俊

# 佛光寺東大殿建築數字化精密測繪分析

2005年至2011年

2005年勘察測量以整體三維激光掃描（配合全站儀的使用）為主，局部以手工測量為補充，進行東大殿大木結構現狀測量。



測量方式對比表：

測量類型	舉例	手工測量	全站儀	三維激光掃描
邊緣界定清晰的構件尺寸測量	材寬	精度高（1毫米） 效率高	精度高（1毫米） 效率低	精度較高（2~3毫米） 效率較高
邊緣模糊的構件尺寸測量	柱徑	精度不可控（5毫米） 效率一般	難以工作	精度較高（2~3毫米） 效率較高
需判斷正交垂直的構件或構件組尺寸	柱頭標高 檐出	精度低（10毫米） 效率低	精度高（1毫米） 效率高	精度較高（2~3毫米） 效率較高
不通視的空間尺寸關係	草狀梁架構件 標高	精度低（10毫米） 效率低	精度高（1毫米） 效率低	精度較高（2~3毫米） 效率較高
空間重構	柱頭平面所有步架間距	精度低（10毫米） 效率低	難以工作	精度較高（2~3毫米） 效率較高
精度要求不高的測量	臺基鋪裝	精度低（5~10毫米） 效率高	難以工作	精度較高（2~3毫米） 效率較低



手工測量鋪作材厚



Leica3000中遠距離掃描儀



3D Guru中近距離掃描儀

# 佛光寺東大殿建築數字化精密測繪分析

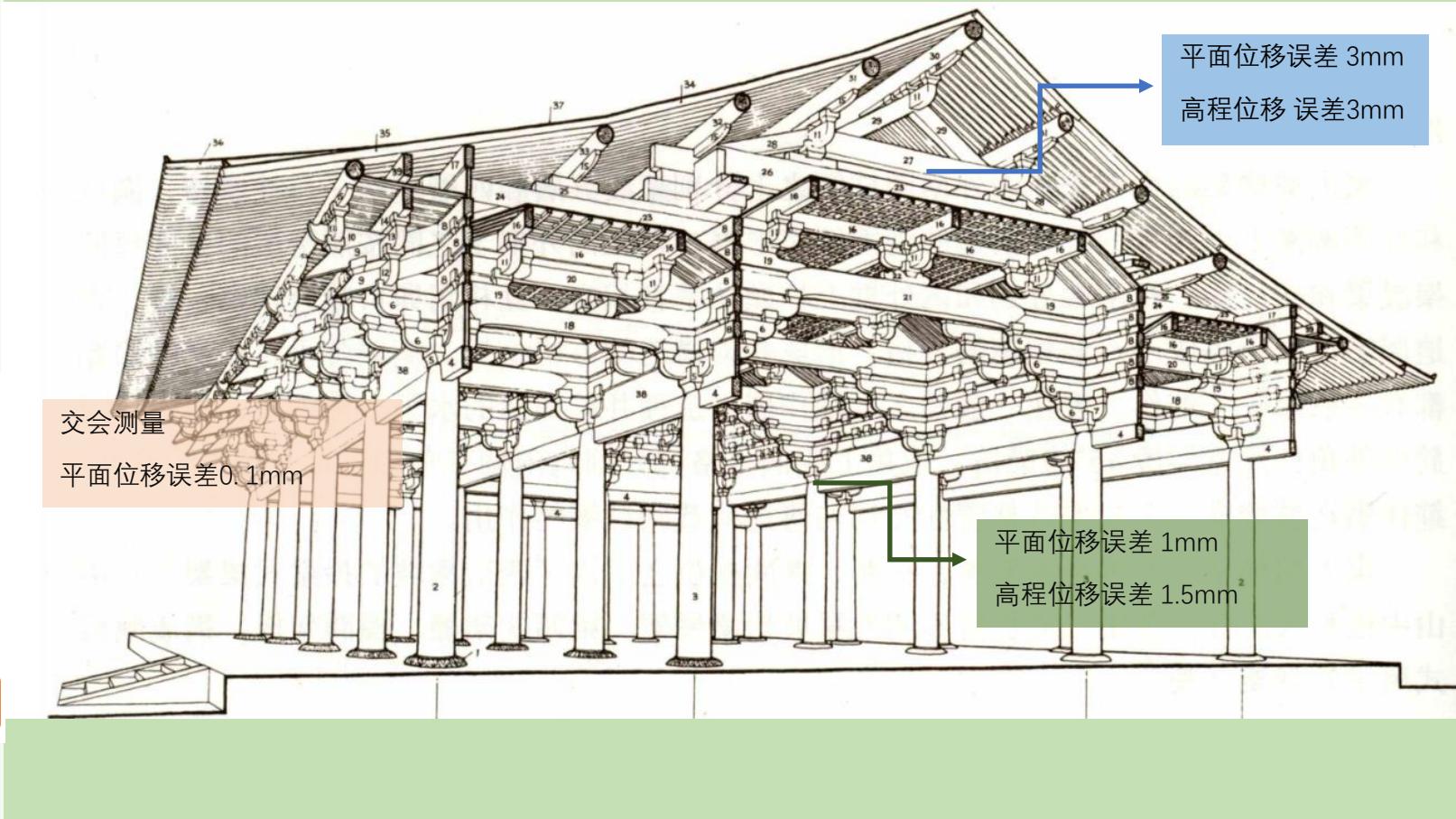
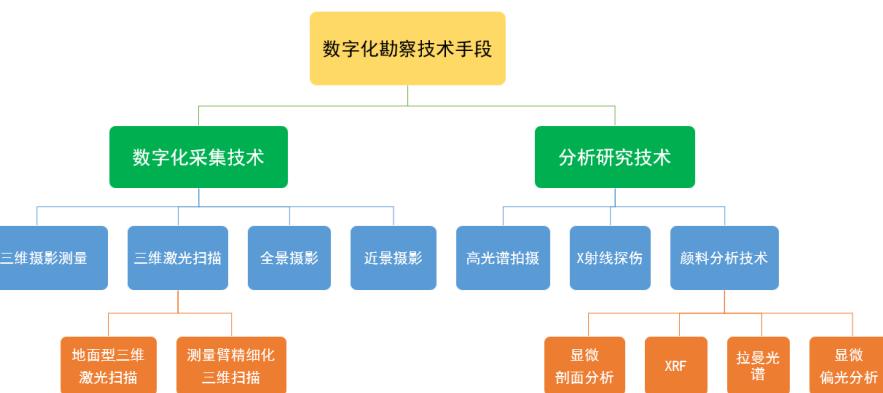
2014年至2018年

無人機傾斜攝影測量

三維激光掃描測繪

正射影像

實驗室取樣分析



## 佛光寺東大殿監測分析

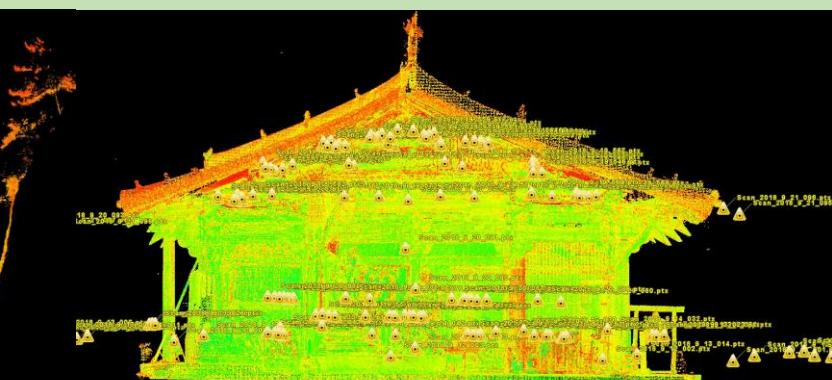
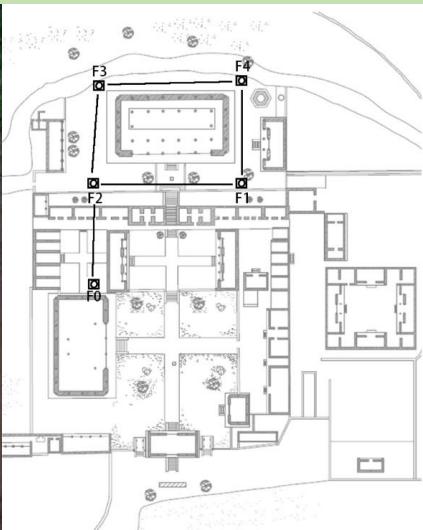
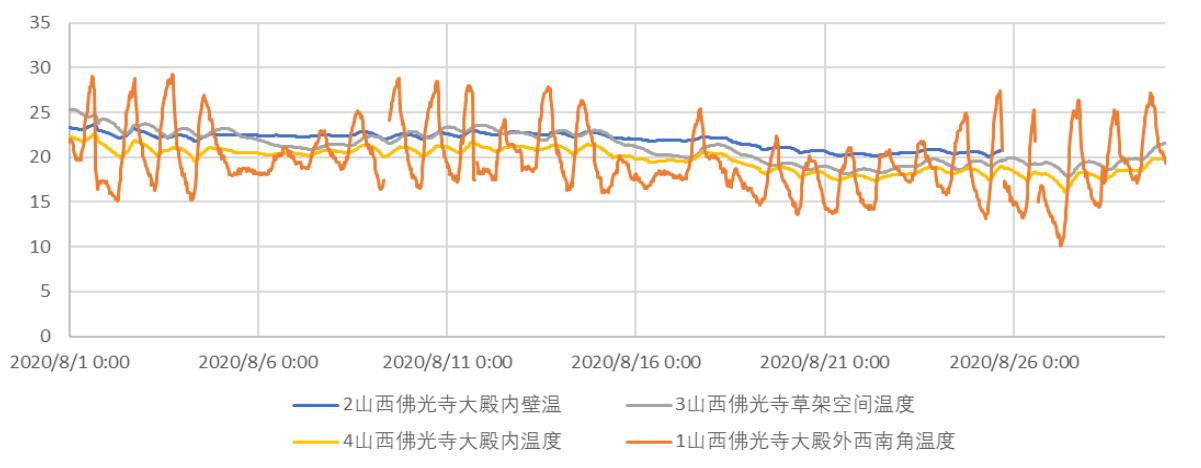
佛光寺東大殿監測分析  
2017年至今

微環境氣象監測數據分析

建立永久觀測樁

定期三維激光掃描數據對比分析

實施位移監測分析

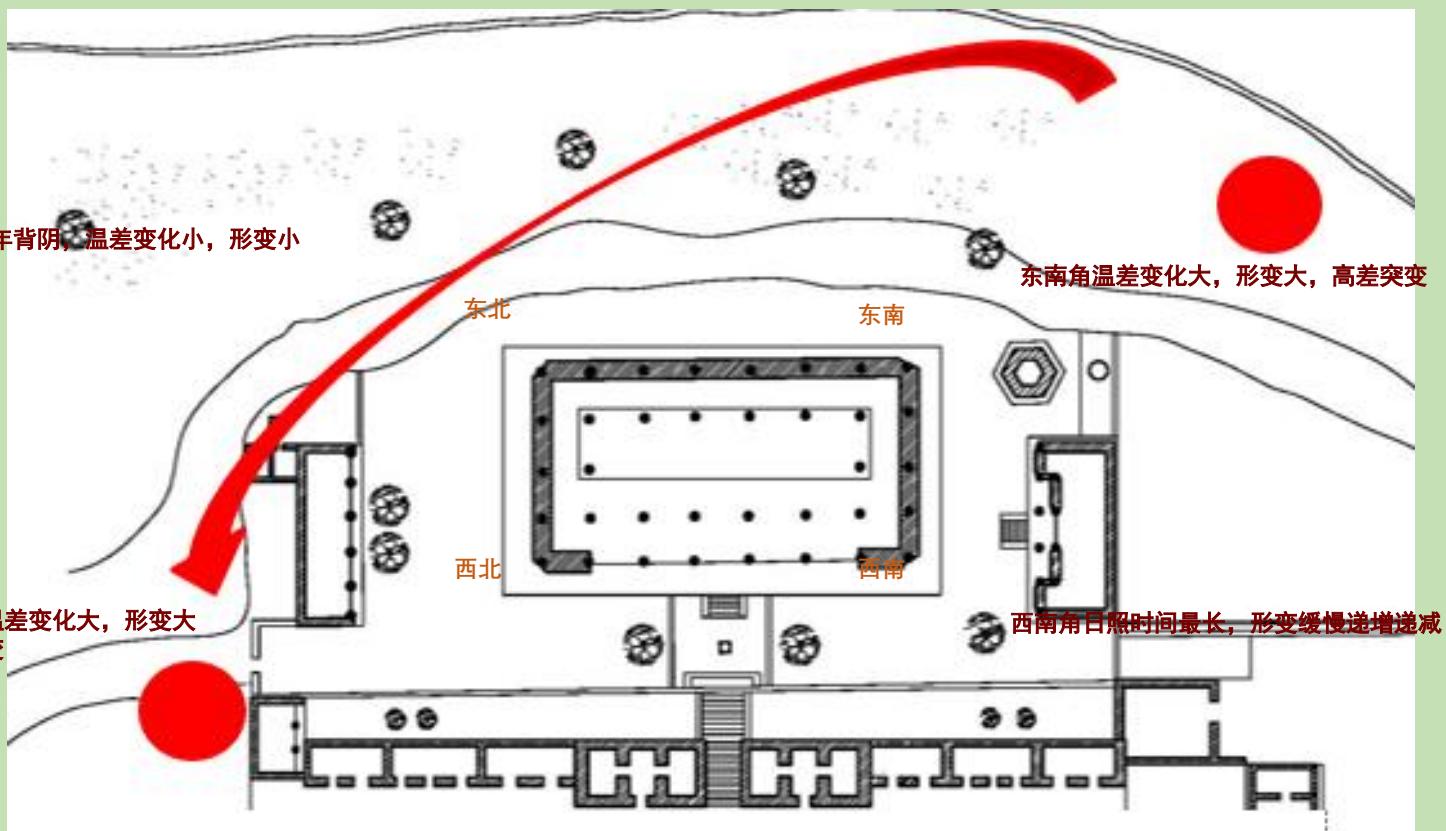
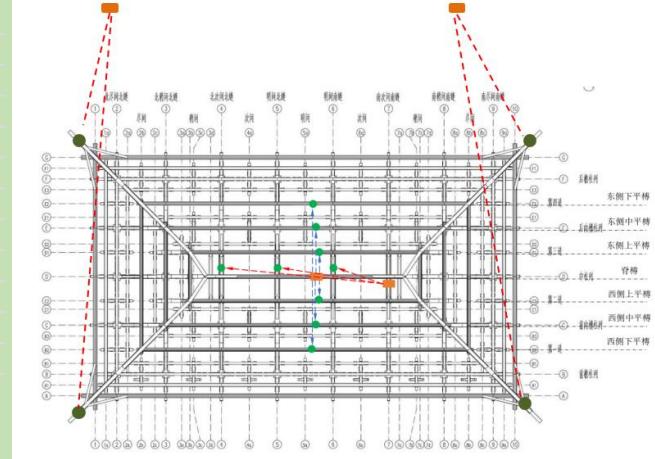
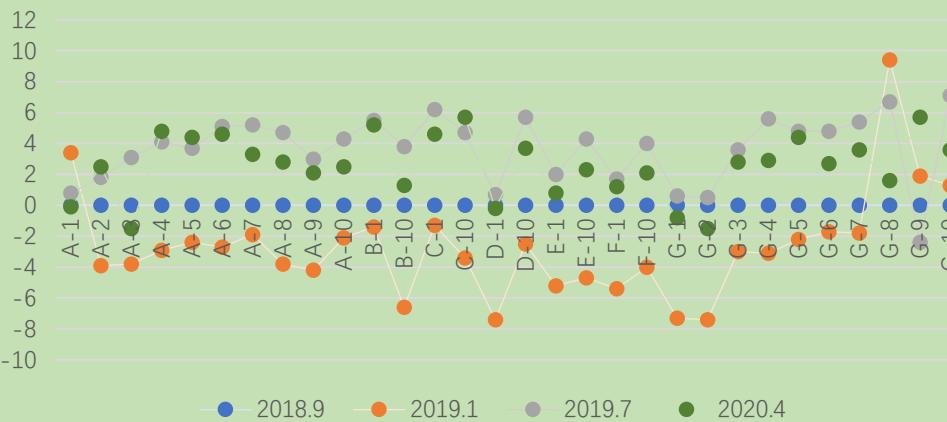


## 佛光寺東大殿監測分析

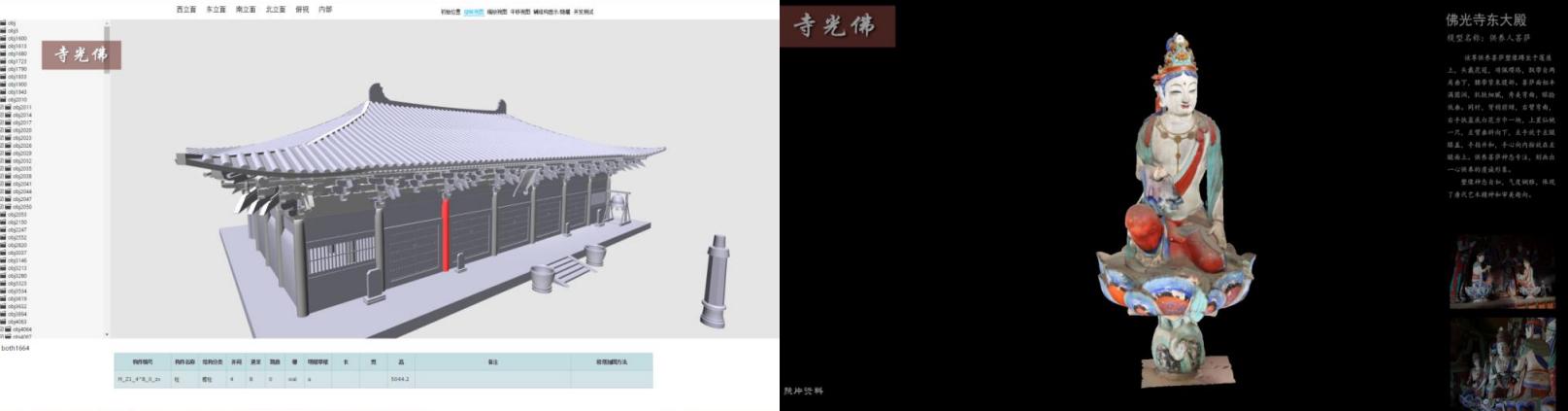
### 微位移：

古建築木構件存在受外界環境影響具有微位移的特性。古建築構件微小的位移變化與所處的外部環境，尤其是溫濕度環境關係緊密，該種微位移不能簡單的認為是古建築的形變病害問題，而是古建築木結構材料特性應對其所處環境變化的一種形態變化。目前佛光寺東大殿木結構微位移尚處于初步認知階段，其位移數值變化與環境變化的關係還需要進行進一步的系統性分析研究。

東南角 角梁



佛光寺東大殿數字成果系統



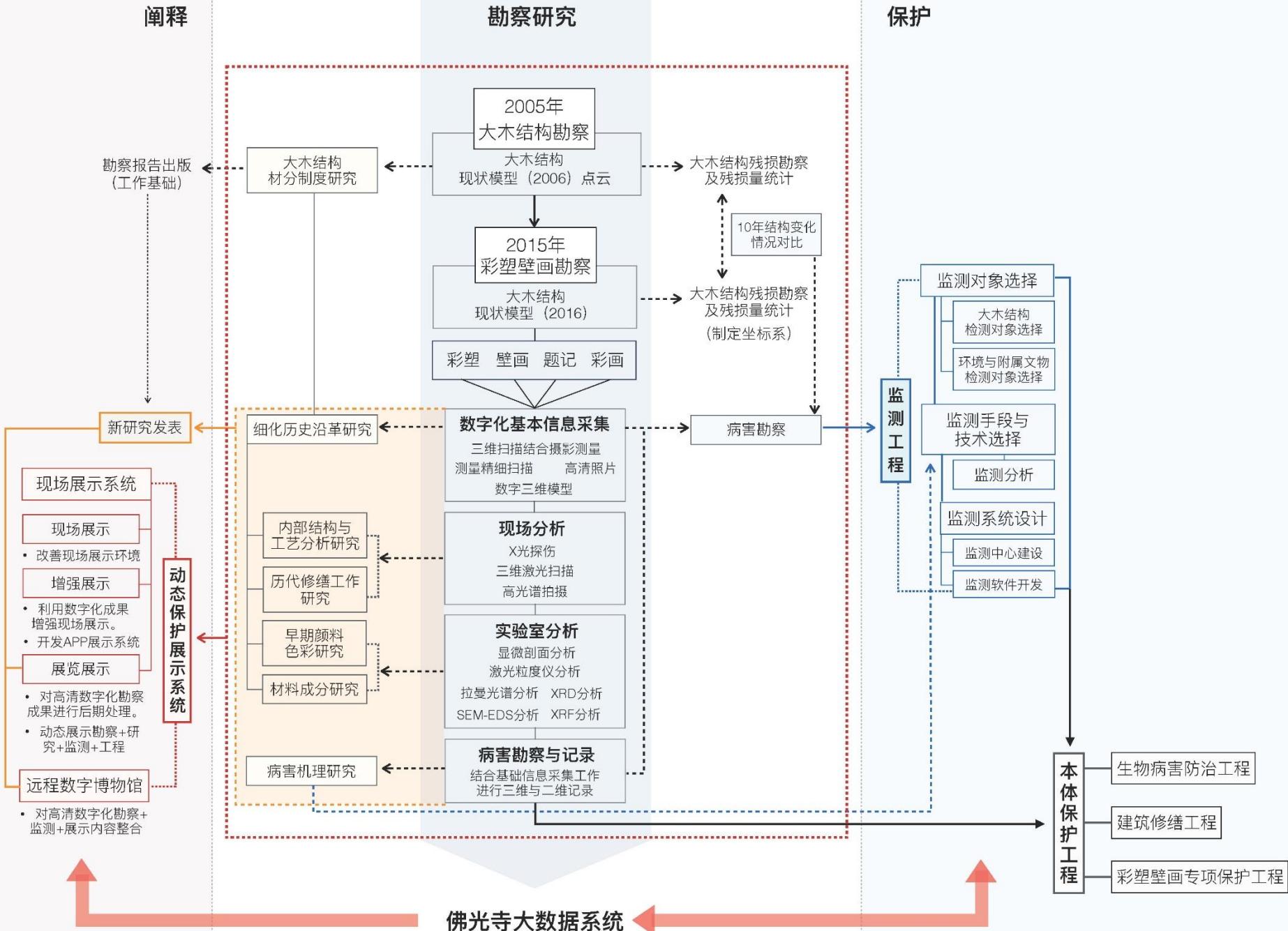
佛光寺東大殿數字化管理系統



佛光寺東大殿數字展示系統



# 佛光寺東大殿勘察研究與保護體系架構:



三、佛光寺東大殿  
大木材分<sup>。</sup> 營造制度研究

## 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>o</sup>研究

東大殿平闇以下鋪作共計72攢，如果量取內外各出跳華栱、昂身處的材厚，則共有待測數據352組，而且由於木材經年變形，在一個構件稍有不同的位置上進行測量就會獲得不同的數據。2006年11月清華大學文化遺產保護研究所現場手工量取了材厚數據99組，所測具體位置均在出跳構件的根部，測量對象以第一跳華栱為主。華栱、丁頭栱等300組，斜昂52組。

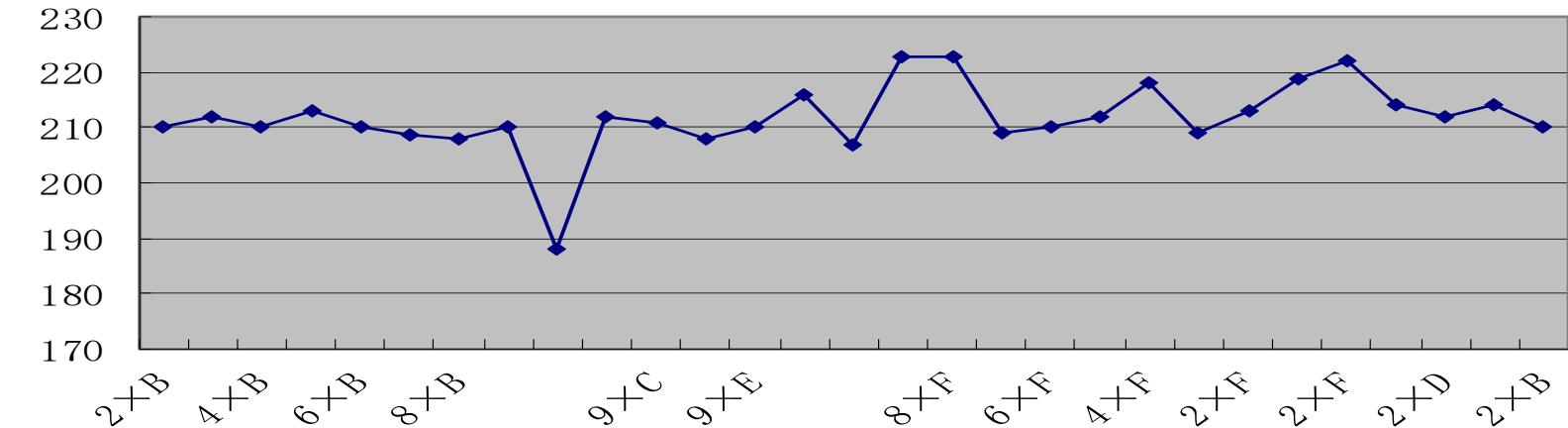
東大殿材厚：210mm



佛光寺東大殿材宽统计表（单位毫米）

测量对象	材宽	备注	测量对象	材宽	备注
2-B 外一跳	210		6-B 外一跳	210	
3-B 外一跳	212		7-B 外一跳	208.5	
4-B 外一跳	210		8-B 外一跳	208	
5-B 外一跳	213		9-B 外一跳	210	
.....	.....	.....	.....	.....	.....
均值		211.4			
去特异后均值		210.3			
去特异后柱头铺作均值		外槽 210.7; 内槽 211.3			
去特异后补间铺作均值		外槽 209.5; 内槽 209.0			

外槽柱头铺作外跳令栱宽



内槽铺作出跳及足材表

斗拱编号	内一跳 华栱	内二 跳总 出	内三 跳总 出	内四 跳总 出	外第 一跳 华栱	栱料 平欹 高	第一 跳高	第二 跳高	第三 跳高	第四 跳高
总均值	547.7	429.5	449.3	439.9	539.5	249.5	430.6	436.1	430.0	429.5
21mm/分°	26.1	20.5	21.4	20.9	25.7	11.9	20.5	20.8	20.5	20.5
20mm/分°	27.4	21.5	22.5	22.0	27.0	12.5	21.5	21.8	21.5	21.5
21.5mm/分°	25.5	20.0	20.9	20.5	25.1	11.6	20.0	20.3	20.0	20.0

外槽铺作出跳及足材材分计算表

斗拱轴线编 号	外第 一跳	外第 二跳	外第三 四跳	内第 一跳	内第 二跳	内跳二 跳总出	栱料 平欹 高	第一 跳高	第二 跳高	第三 跳高	第四 跳高
总均值	543.4	449.0	980.4	540.2	436.7	972.9	243.7	431.3	432.4	430.9	428.9
21mm/分°	25.9	21.4	46.7	25.7	20.8	46.3	11.6	20.5	20.6	20.5	20.4
20mm/分°	27.2	22.5	49.0	27.0	21.8	48.6	12.2	21.6	21.6	21.5	21.4
21.5mm/分°	25.3	20.9	45.6	25.1	20.3	45.3	11.3	20.1	20.1	20.0	19.9



## 佛光寺東大殿建築唐代材分°研究

東大殿1分° = 21mm

材厚=10分° = 210mm

梁=6分° = 126mm

材廣=15分° = 315mm

足材高=21分° = 441mm

## 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>。研究</sup>

第一二跳出跳合計47分<sup>。</sup>，第三四跳出跳合計47分<sup>。</sup>，昂制平出47分<sup>。</sup>，抬高21分<sup>。</sup>。昂制斜長51.48分<sup>。</sup>，約51.5分<sup>。</sup>

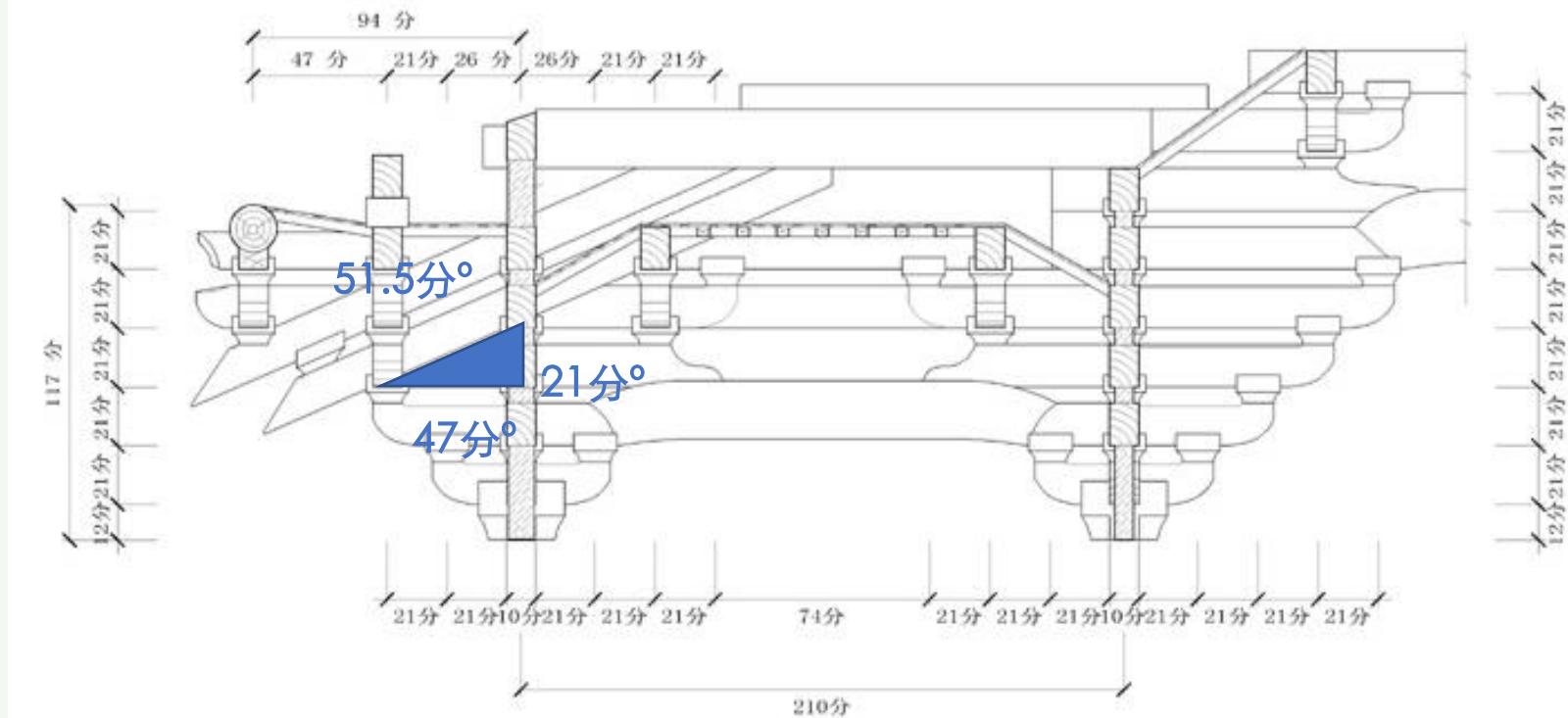
昂身斜度為24.08°。

東大殿下昂勾股定理：

勾：21分<sup>。</sup>

股：47分<sup>。</sup>

弦：51.5分<sup>。</sup>



编号	尺名	一尺长度 (mm)	传世与出土情况	资料来源	收藏者	编号	尺名	一尺长度 (mm)	传世与出土情况	资料来源	收藏者
1.	人物花卉铜尺	296.7	铭：“此尺大吉度作”。其纹饰风格为隋至唐初	《图集》43	故宫	1.	红牙尺	300 (300.8)		杨宽《尺度考》、万国鼎《唐尺考》	日本法隆寺
1.	宋怀喜雕花木尺	290	1966年新疆宋怀喜墓出土永徽六年（公元655年）墓	《图集》46	新疆博物馆	1.	鎏金镂花铜尺	301	1956年西安东郊出土	《古尺图录》33	
1.	吐鲁番日用木尺	293	1973年吐鲁番出土，同时出土有永隆二年（公元681年）、文明元年（公元684年）文物	《图集》47	同上	1.	花鸟亭宇牙尺	302.3		《图集》45	上海博物馆
1.	吐鲁番木尺	295	同上	《图集》48	吐鲁番文管所	1.	红牙尺	302.5		《古尺图录》35	日本奈良
1.	龙纹铜尺	297.1	1953年武昌唐早期墓出土	《图集》44		1.	绿牙尺	304		《古尺图录》36	同上
1.	陕县铜尺	296	1956年河南陕县出土	《考古通讯》1957.4		1.	鎏金铜尺	304		《古尺图录》38、《图集》49	历史博物馆
1.	长沙铁尺	295	1955年长沙出土	《文物参考资料》1956.2		1.	腊银残铁尺	306		《图集》54	故宫
1.	纯素石尺	280	1956年西安出土，同时出土唐开通元宝钱等物	《古尺图录》28		1.	残铜尺	306.7	1956年西安东郊出土	《图集》50	陕西博物馆
1.	绿牙尺（乙）	294.5 (297)		王国维《尺度》（《古尺图录》31）	日本奈良正仓院	1.	敦煌绢尺 (图本)	308	辛酉年（901年）陈宝山贷绢契所附图样	张弓据原件实测	伦敦
1.	红牙尺（甲）	295.6		王国维《尺度》	同上	1.	残鎏金铜尺	308.1	1964年洛阳出土	《图集》53	洛阳博物馆
1.	白牙尺	296		《古尺图录》29	同上	1.	桃花流水铜尺	310	1956年西安出土	《图集》52	历史博物馆
1.	红牙拨镂尺	297		《古尺图录》30	同上	1.	镂牙尺	311		《古尺图录》39	日本嘉纳氏
1.	鎏金铜尺	299		《古尺图录》32		1.	嵩阳铜尺	310.5	河南嵩县房从会墓出土贞元12年（796年）葬	万国鼎《唐尺考》	
1.	刻花铜尺	299.7		《图集》51	历史博物馆	1.	鎏金镂花铜尺	313.5		《古尺图录》41	日本嘉纳氏
1.	陕县铜尺	300	1956年河南陕县出土	《考古通讯》1957.4							

# 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>。研究</sup>

## 營造尺推算

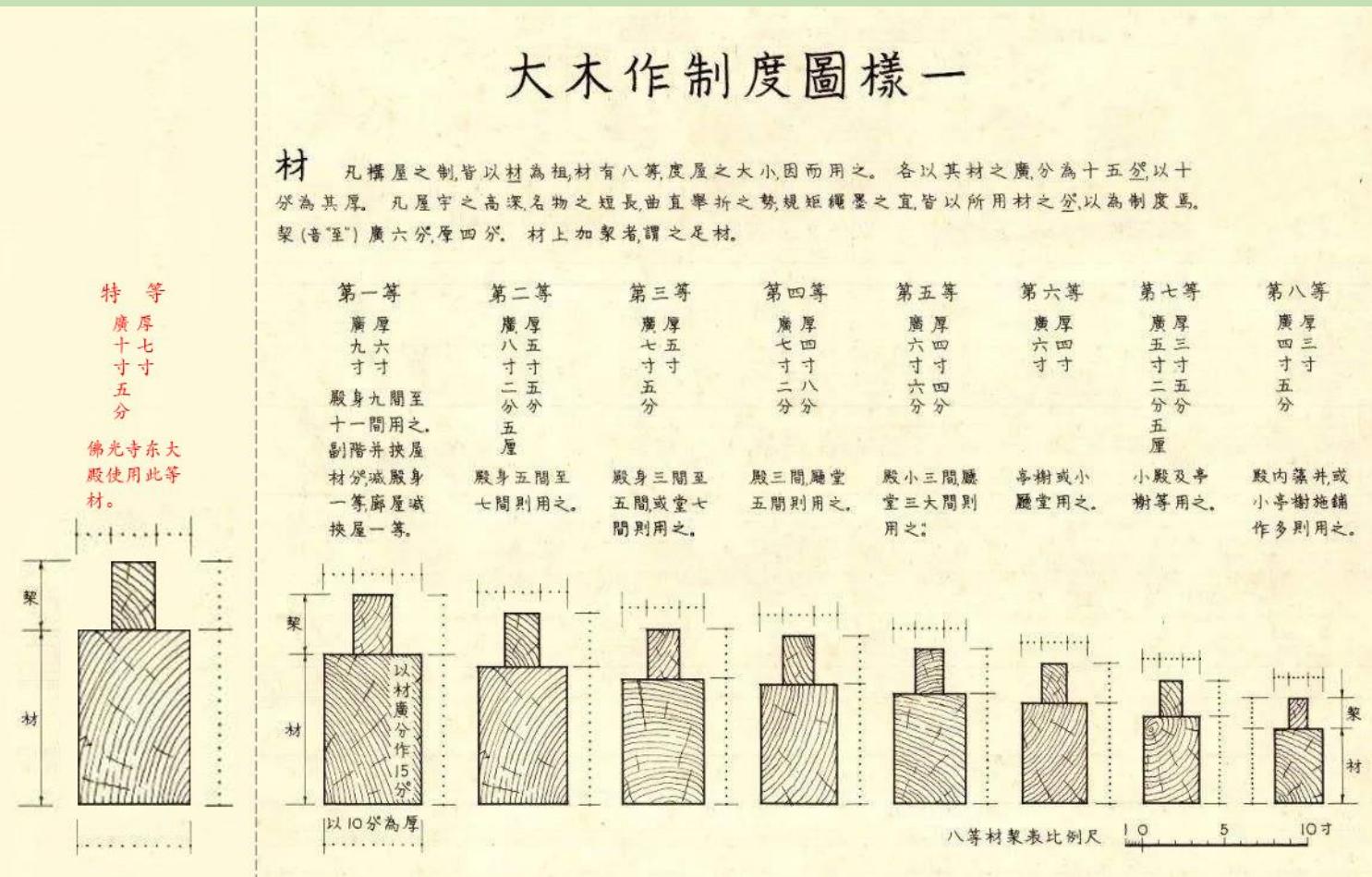
《營造法式》：“材，凡構屋之制，皆以材為祖；材有八等，度屋之大小，因而用之。”

中國營造學社社長朱啓鈴先生對《營造法式》研究之後，就覺得書中所定的材有過小之嫌。“觀《法式》卷四雲，凡構屋之制，皆以材為祖，材有八等，度屋之大小，因而用之。其第一等，不過廣九寸厚六寸，殿身九間至十一間則用之。以此推之，其局促可想。”

如果東大殿鋪作為一等材，厚6寸為210mm，營造尺為350mm，遠超實物

故東大殿鋪作為比《營造法式》記載的一等材更大的“特等材”，厚七寸，廣十寸五分

東大殿營造尺=300mm



# 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>。研究</sup>

## 平面尺度分析

明五間開間=5040mm

=240分<sup>。</sup>

=16倍材廣

=一丈六尺八寸

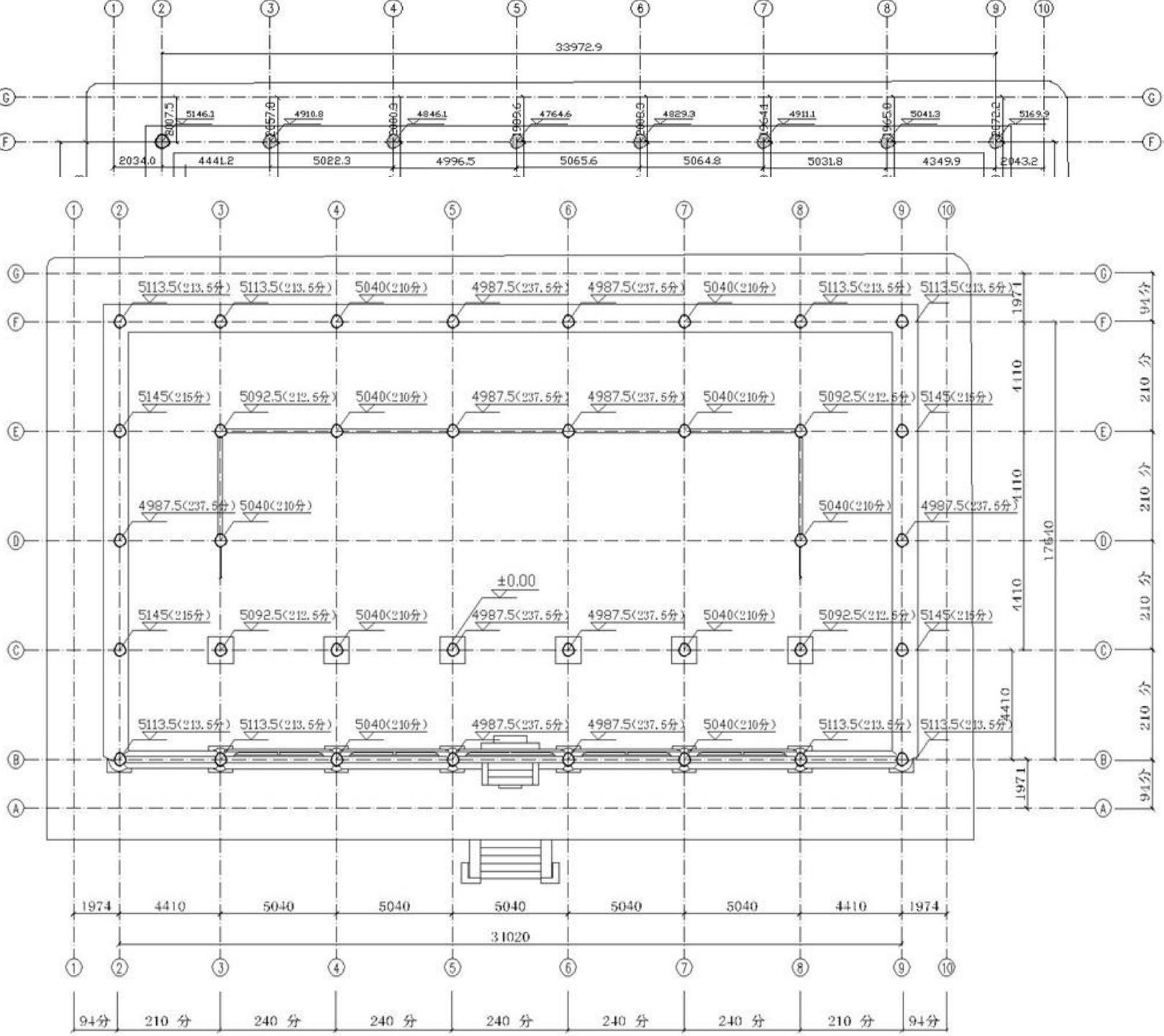
盡間-進深開間=4410mm

=210分<sup>。</sup>

=14倍材廣

=10倍足材高

=一丈四尺七寸



# 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>®</sup>研究

## 柱高生起分析

東大殿次間柱高與開間相同，為“平柱”，柱高從明間到盡間有生起，依次升高2.5分°、3.5分°、4.5分°。



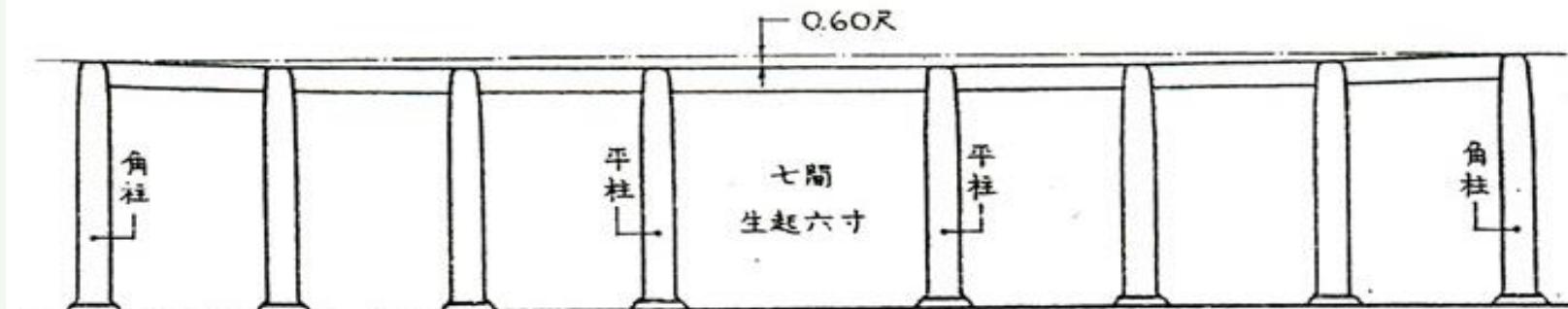
无侧脚和生起



有侧脚和生起

柱生起推测表 (单位: 毫米)

位置		北尽间缝 2	北缝 3	北稍间缝 4	北次间缝 5	明间北缝 6	明间南缝 7	南次间缝 8	南稍间缝 9
B 前檐柱	柱头标高	5211.6	5113.4	5044.2	4991.2	4985.9	5006.4	5016.6	4965.9
	21mm/分°	248.2	243.5	240.2	237.7	237.4	238.4	238.9	236.5
	标高差	220.4	122.2	53.0	0.0	-5.3	15.2	25.4	-25.3
	21mm/分°	10.5	5.8	2.5	0.0	-0.3	0.7	1.2	-1.2
	柱础	-	110.1	77.8	104.4	84.1	146.8	15.4	-
C 前内槽柱	21mm/分°	-	5.2	3.7	5.0	4.0	7.0	0.7	-
	柱头标高	5145.1	5098.6	5048.9	4973.9	4995.6	5031.1	5057.0	4966.5
	21mm/分°	245.0	242.8	240.4	236.9	237.9	239.6	240.8	236.5
	标高差	153.9	107.4	57.7	-17.3	4.4	39.9	65.8	-24.7
D 中柱	21mm/分°	7.3	5.1	2.7	-0.8	0.2	1.9	3.1	-1.2
	柱头标高	4988.6	5045.3	-	-	-	-	5051.9	4991.7
	21mm/分°	237.6	240.3	-	-	-	-	240.6	237.7
	标高差	-2.6	54.1	-	-	-	-	60.7	0.5
	21mm/分°	-0.1	2.6	-	-	-	-	2.9	0.0



《營造法式》記載：七間建築生起六寸，令勢圓和

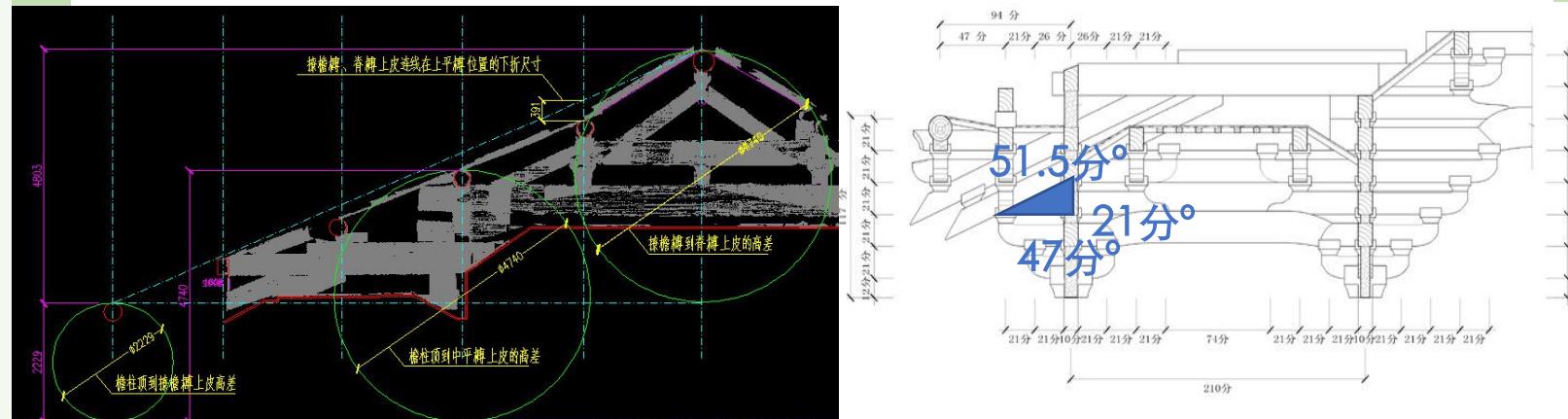
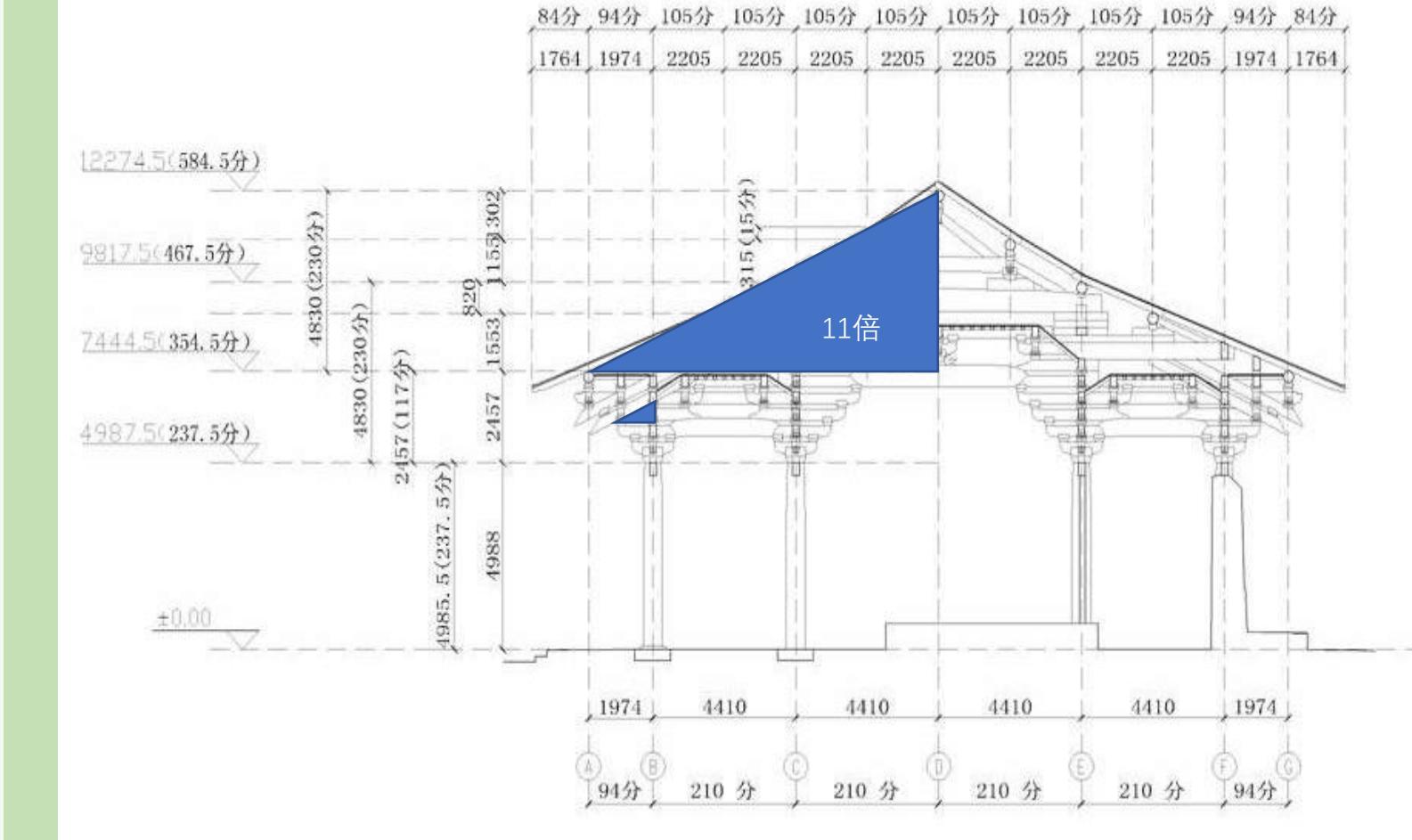
# 佛光寺東大殿建築唐代材分<sup>o</sup>研究

## 剖面梁架分析

縱剖面上除挑檐榑出跳距離為94分<sup>o</sup>（1974mm）外，牛脊枋以內的各榑距均為105分<sup>o</sup>（2205mm）；

東大殿撩檐榑高度，即外檐鋪作總高，為117分<sup>o</sup>；屋架總舉高等於中平榑至平柱柱頭高，為231分<sup>o</sup>；屋架總舉/前后檐榑距之半=昂抬高/昂平出，屋架勾股弦約為昂制勾股弦的11倍；屋架總舉角度=昂斜度。

上平榑自撩檐榑—脊榑連線下折15分<sup>o</sup>，合鬥栱一  
材廣；  
下平榑，牛脊枋均位於撩檐榑—中平榑連線上。



# 佛光寺東大殿建築唐代營造制度總結

## 東大殿營造密碼：

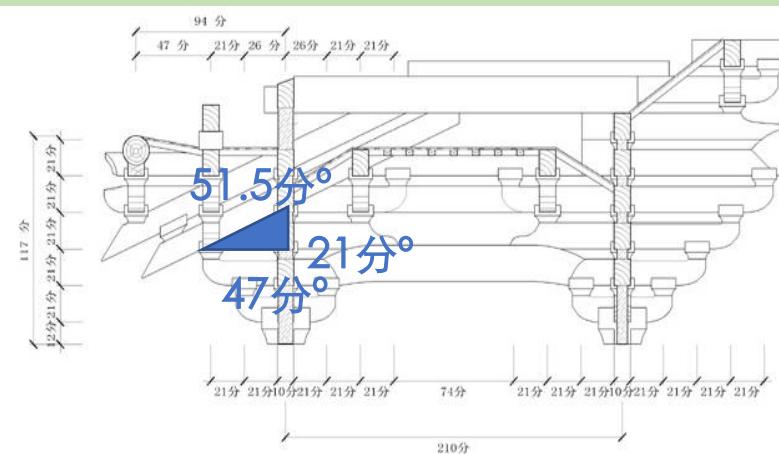
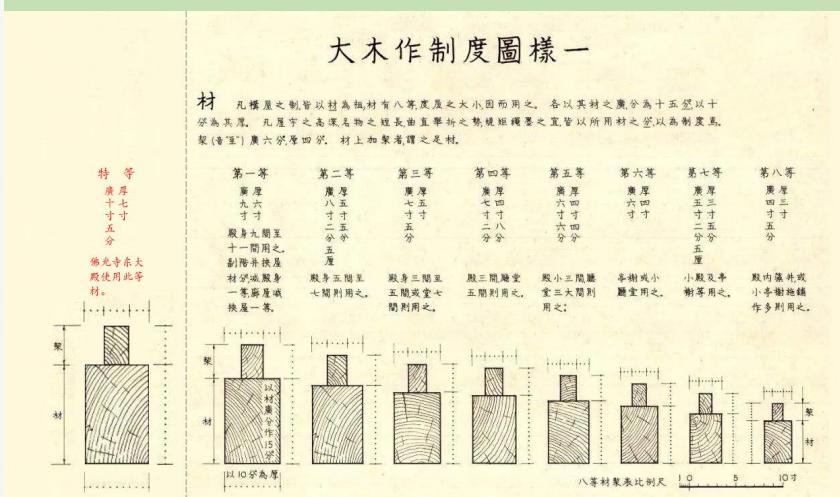
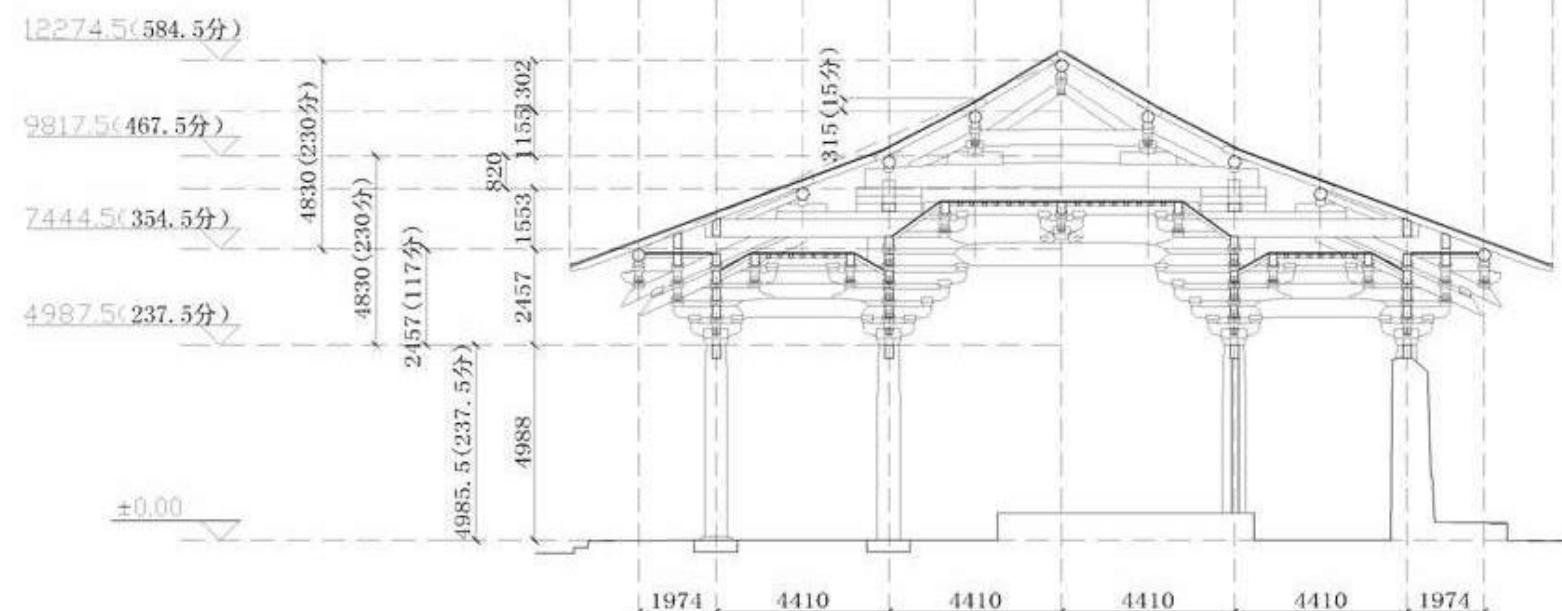
一、 $1\text{分}^{\circ} = 21\text{毫米} = 0.7\text{寸}$ ， $1\text{營造尺} = 300\text{毫米}$ 的尺子。

二、大于營造法式一等材的“特等材”：厚 $10\text{分}^{\circ}$ 合7寸，廣 $15\text{分}^{\circ}$ 合1尺零五分。雙杪雙下昂七鋪作門栱。

三、鋪作勾股玄：直角邊 $21\text{分}^{\circ}$ 、 $47\text{分}^{\circ}$ ，斜邊 $51.5\text{分}^{\circ}$ 的昂。放大11倍，中平榑的高度等于屋架高加柱高構成東大殿屋架。

四、明五間開間 $240\text{分}^{\circ}$ ，合一丈六尺八寸，盡間與進深 $210\text{分}^{\circ}$ ，合一丈四尺七寸。七開間、四進金廂門底槽平面。

五、次間柱高與開間相同，為“平柱”，柱高從明間到盡間有生起，依次升高 $2.5\text{分}^{\circ}$ 、 $3.5\text{分}^{\circ}$ 、 $4.5\text{分}^{\circ}$ 。



四、佛光寺東大殿  
現階段研究成果

本人已有的中國唐代木結構保護項目：

佛光寺保護規劃（2004—2008）

佛光寺東大殿建築數字化勘察研究項目（2004—  
2011）

佛光寺東大殿保護棚設計方案（2006至今）

廣仁王廟環境整治設計與實施（2013—2016）

佛光寺彩塑壁畫數字化勘察項目（2014—2018）

佛光寺東大殿監測項目（2017—2021）

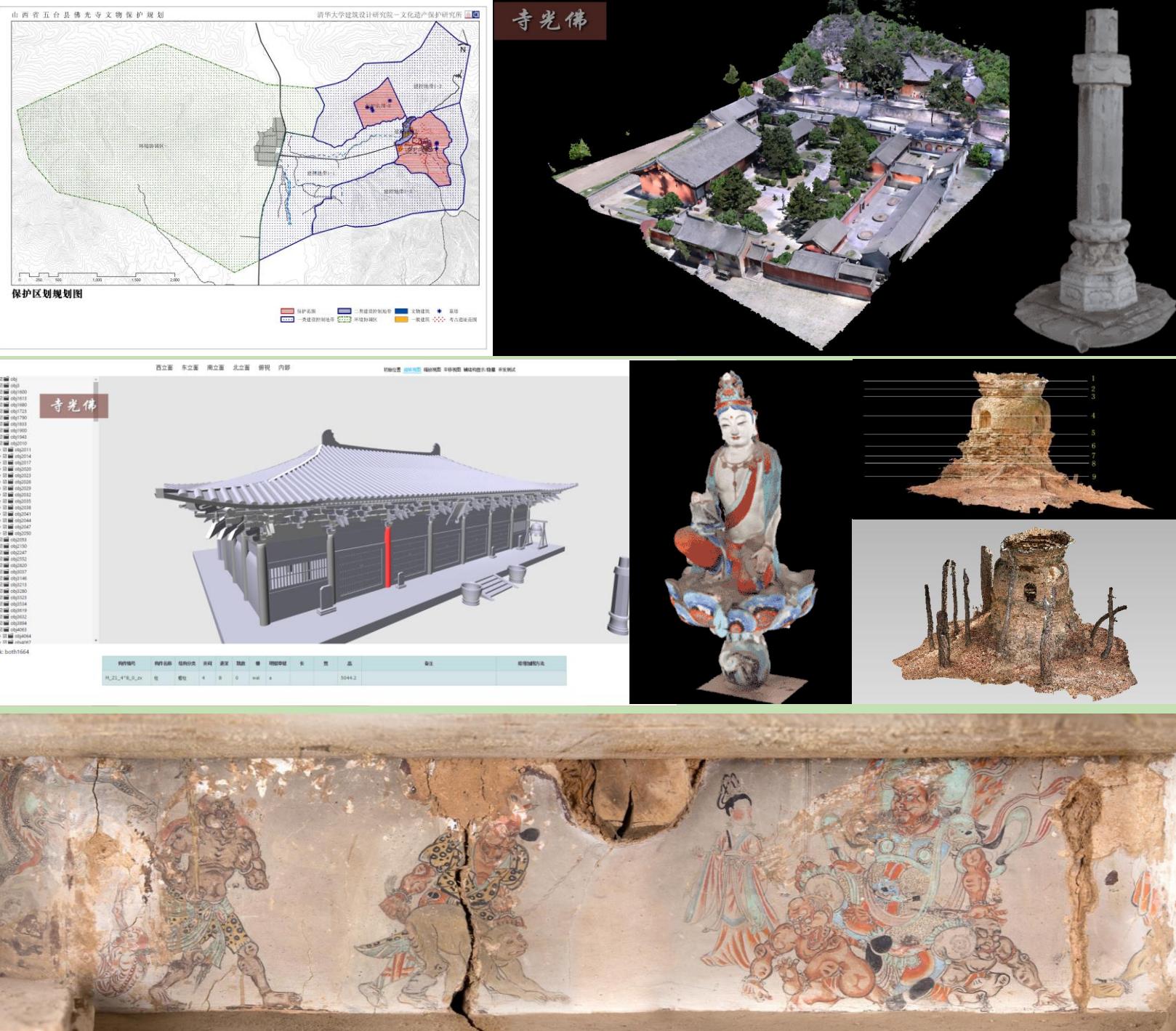
山西國寶三絕展示設計項目（2018—2019）

佛光寺環境整治設計與實施（2018至今）

南禪寺環境整治方案設計（2019至今）

南禪寺展示利用設計方案（2019至今）

佛光寺墓塔勘察修繕設計（2020至今）



# 本人中國唐代木結構建築研究成果：

《佛光寺東大殿建築勘察研究報告》，文物出版社，  
2011.4

《佛光寺東大殿實測數據解讀》，《故宮博物院院  
刊》2007年第2期

《大唐夕陽——佛光寺東大殿勘察研究記》，《世  
界遺產》2015年12月刊 總第49期

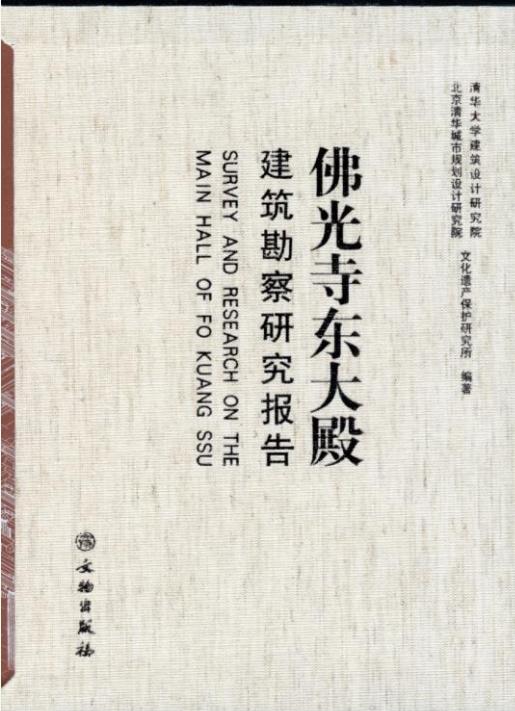
《佛光寺東大殿歷史沿革進展研究》，《中國文物  
報》2016年6月24日第六版

《佛光寺東大殿建置沿革研究》，《建築史》第41  
輯2018年7月刊

《佛光寺東大殿建築、像設營造制度與空間關係研  
究》，《建築史學匯刊》第20輯

## 正在編著編寫：

《佛光寺東大殿建築像設研究》，文物出版社  
《南禪寺大殿重建背景、材分°營造制度分析及建  
築像設空間布局研究》，論文待刊  
《佛光寺東大殿與南禪寺大殿建築像設空間布局比  
較研究》，論文待刊



佛光寺东大殿实测数据解读

张荣 刘畅 梁春雨

内容简介：结合山西省古建筑保护研究所2004年、清华大学2005—2006年对五台山佛光寺东大殿的工程测绘和三维激光扫描测量，本文首次将学者们对于佛光寺东大殿断面尺寸与权衡的论述，在今天高精度的数据基础上，得出以下结论：大殿所用营造尺长200毫米，中柱间距1丈4尺。标准柱高同之；斗拱材宽7寸；斗拱下总高度等同于总柱斜度，基本斜度可描述为“平出47分”，抬高2分”。总高为柱子高度的11倍，进深与间尺寸因此定为1尺4寸8分；中平榑到柱头的高度等于总柱高。通过上述的分析与结论，本文强调隋唐古建筑测绘数据全面性和精度的重要意义及深远的科研前景。

关键词：佛光寺东大殿 实测数据计 用尺 材份 设计尺寸权衡

山西省五台山佛光寺东大殿始建于唐大中十一年(857)，是我国保存至今的最早的唐代地面建筑之一，就其规模尺度、工程质量而言，东大殿是其中无与伦比者。自梁思成先生1937年现场踏勘并首次撰写《记五台山佛光寺的建筑》一文以深入论述以来，陈明达、蒋英、傅熹年、罗哲文、柴泽俊、王世祥等学者均就此展开过引申研究。其中虽有多篇著述直接讨论古人进行佛光寺建筑设计时的尺寸权衡问题”。2004年，为了排除东大殿结构隐患，确保文物安全，山西省古建筑保护研究所开展了校全面的测绘工作并勘察工作。2005至2006年，为了更加全面地考察古建筑病害情况，清华大学与山西省古建筑保护研究所合作对东大殿进行了三维激光扫描，建立了“佛光寺详勘数据库”，从而客观上将东大殿的测绘精度提高到了毫米水平(图一、图二、图三)。正是建立在

(1) 梁思成：《记五台山佛光寺建筑》，载于《中国营造学社汇刊》七卷1期，1944年，页13—44；又附图63—61，《中国营造学社汇刊》七卷2期，1945年；又《营造学社集》第二集，页13—218。中通建工出版社，1986年。

(2) 陈明达：《佛光寺大殿建筑实测记》，载于《晋阳学大件制度研究》第三辑第1期，文史出版社，1992年；《佛光寺大殿建筑实测记》，载于《晋阳学大件制度研究》第三辑第2期，文史出版社，1998年；《佛光寺大殿建筑实测记》，载于《晋阳学大件制度研究》第五辑第2期，文史出版社，1999年。

5:14

5:48

X

## 清源-佛光寺东大殿合集

CHCC 清源文化遗产 2021-07-07 11:13

收录于话题

#佛光寺东大殿

X

清源文化遗产 >

【独家报道】圣寿万年——佛光寺东大殿建成1160年  
暨保护研讨会

【学术分享】佛光寺东大殿建置沿革研究（一）

3个 > 【学术分享】佛光寺东大殿建置沿革研究（二）

【学术分享】佛光寺东大殿建置沿革研究（三）

历史今日 | 一份电报：发现佛光寺东大殿

【本期主题】数据精度对我国文化遗产保护的推  
动理论与实践



清源文化遗产

清源文化遗产

微信号 mobiheritage

佛光寺东大殿

图文：

【重点项目】大唐夕阳——佛光寺东大殿勘察研究记

【重点项目】四绝——视觉：佛光寺东大殿数字化勘察阶  
段性成果

【重点项目】佛光寺东大殿历史沿革研究进展

【独家报道】圣寿万年——佛光寺东大殿建成1160年纪念  
暨保护研讨会



清源文化遗产

\*专业思维

\*国际视野

\*协同探索

\*分享新知

## 成果的科普與展示：

佛光寺展示設計

佛光重現系列視頻

講座

圖書

網絡

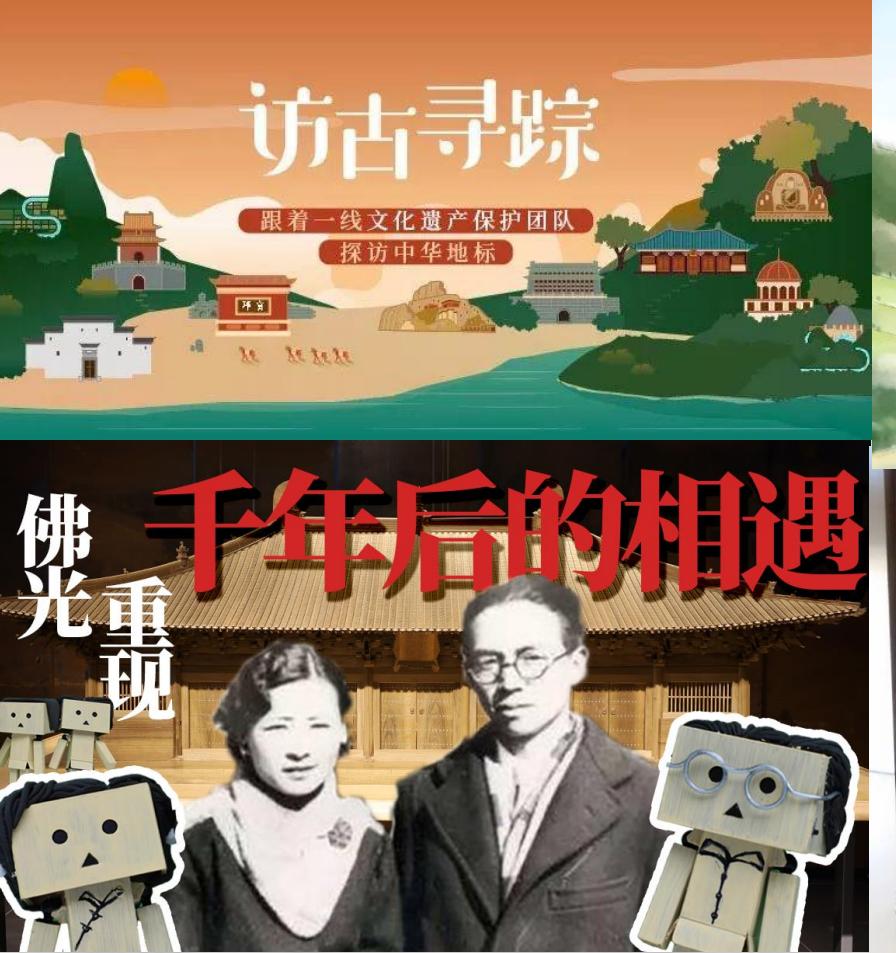


山西国宝三绝

大唐佛光 中华第一瑰宝  
佛光寺东大殿国宝文物大展

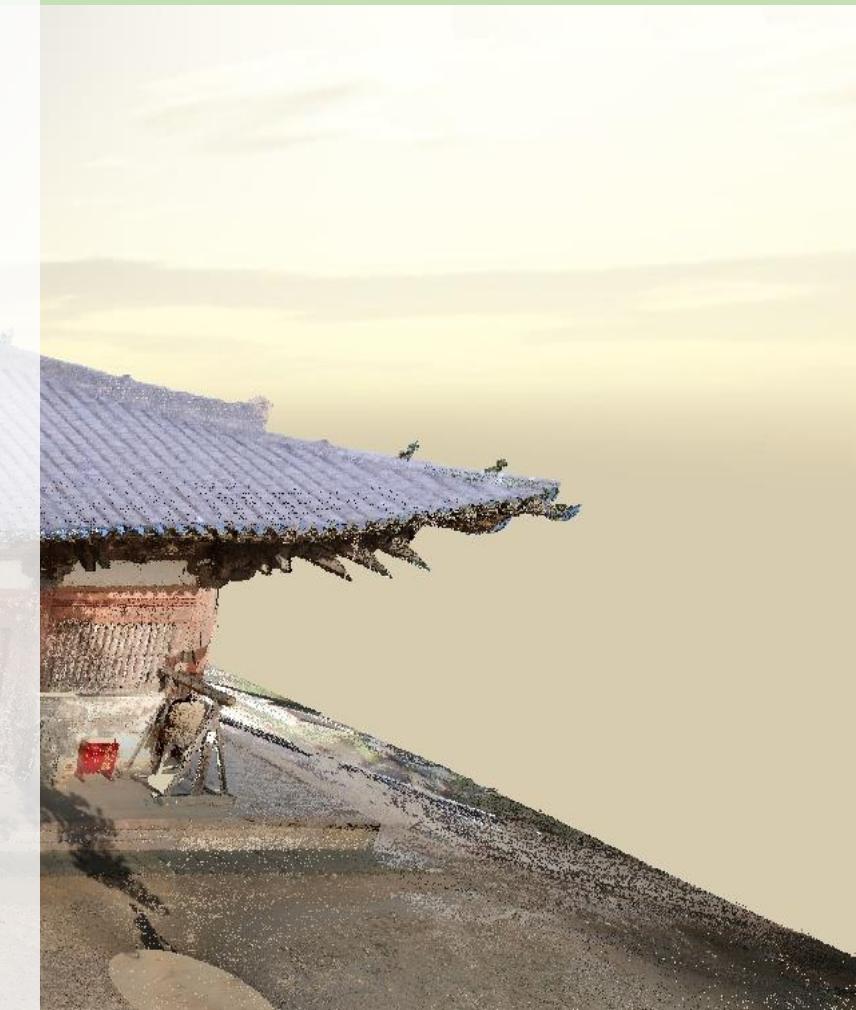
【展览大纲】

清华大学国家遗产中心





佛光寺



2022-3-19