

清华大学史料选编

第二卷

(下)

国立清华大学时期

(1928—1937)

清华大学校史研究室

清华大学出版社

责任编辑：段传极

清华大学史料选编

第二卷(上、下)

国立清华大学时期

(1928—1937)

清华大学校史研究室

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

清华大学印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行

☆

开本：850×1168 1/32 印张：32 1/2 字数：788千字

1991年3月第1版 1991年3月第1次印刷

印数：0001~2500

ISBN 7-302-00736-5 / G · 45

定价：20.00元

五、院系概况与教学、科学研究(续)

土木工程系的过去和现在

夏 坚 白

当初建筑“工艺馆”的时候，就有创设工科的意思了。但是那时的清华还不过是“留美预备学校”，所以仅仅设了木工和金工等几门训练手工的课程来充实新建的“工艺馆”。这便是清华工程系的启蒙时期。

民国十四年，大学正式成立，学校的制度同现在的稍有不同，当时学校主张在大学开始的三年内不论你是文科或理科都得受相同的“普通训练”，三年毕业再受二年或三年的“专门训练”。故一切的分科都在“专门训练”内才能谈得到。事实上这种制度没有彻底的实行，于是民国十五年内各系都纷纷成立了。

是时学校当局以为清华的环境不适于设立工科，所以最初没有决心要办工程系；但是当时国内环境促着同学们怀抱无限的热诚向着学校请求开设工科，因为那时的国民军已冲破了大江南北，眼见来日的建设事业是不可限量，同时国内几个有相当历史的工科大学如南洋、北洋和唐山等都为了经济的拮据，时时现出机隍的神态。结果，事实应了希望，于是工程系于民国十五年与其他各系同时成立。

初设的时候规模颇为宏伟，分作机械工程、电机工程及土木工程三科。民国十六年时因限于经济未能发展，故将三科并作“实用工程科”，意在缩小范围并以训练实用工程人才作目的。实用工程的意思是包罗各种工程的常识。换一句话说：就是训练一种人才，使他对于土木、机械、电机各项工程的基本学识都有，但不专精于任何一门。在工业幼稚时代的中国，理论上实用工程是很适应时代的需要，但是实际上要想在大学四年中窥尽各种工程的门径是不可能的事。因此民国十七年秋学校又把实用工程系改为市政工程系。

是年冬，因为增加设备的问题，清华董事会忽然无理地议决取消市政工程系，并勒令于民国十八年春完全裁撤。当时学校当局慑惧屈服于董事会威风之下，亦不惜违反全校人士的公意，毅然执行裁撤的步骤。把三年级学生转送唐山大学，二年级学生转送南洋大学。只余四年级一班使其得于是年暑假毕业，一年级则预备暑假后转入他系。

此种不幸事件发生后，工程系师生觉得过去四年中工程系虽然改变了几次政策，未入正规，但设备方面历年来学校已耗款二十多万，岂可任董事会一喜怒之间把他裁撤，绝去清华学生学习工程的途径。因此抱不折不挠的精神奔走南北极力抗争。结果董事会于十八年春开会时觉悟其裁撤工程系之不当，乃组织一设计委员会调查工程系已往情形以为转圜地步。不久董事会因为别的原故遭全校师生的反对，无形中风流云散，工程系亦遂正式复兴。

以上是工程系过去的历史。复兴后为谋精力的集中并适应社会的要求，于民国十八年度起专办土木工程系，内分两组：

(一) 铁路及道路工程组，

(二) 水利及卫生工程组。

本年度虽只有三级，但学生约百十人，占大学本部人数五分之一。设备方面：关于机械工程者有煅铸工场制模工厂、金工工厂及电机实验室；关于土木工程者有普通及精确之测量仪器四十余具，材料实验室一所，道路工程实验室一所，水力实验室及卫生工程实验室各一所。（以上二者在筹备中）

本系课程方面：一二年级为工程学上基本课目，三四年级便是土木工程的专门课目；土木工程以外的课目，本系亦甚注重，如电机工程、机件学、热力工程及各项工艺实习等科的学分，约占全体课程三分之一。

土木工程系现在是附属于理学院，最近两年内设备增加甚多，学生人数亦不少，基础算是渐臻完固。历年来所惶惶未定的，现在都已入了轨道。在教育部提倡实用科学的政策下同国内需要建设人才的环境中，学校当局倘能于可能的经济范围内在最近期中把他扩充为工学院，使清华大学文法理工四科俱备，宏深典模，不偏育才，这便是作者和一般同学的十二分渴望。

《国立清华大学二十周年纪念刊》1931年

土木工程学系

施嘉场

科目举要：应用科学如农科、医科、工科等，以工科的范围为最广。工科各种门类，在现在已经成为独立系统的有以下七种：一、土木工程，二、机械工程，三、电机工程，四、化学工程，五、采矿冶金工程，六、造舰工程，七、航空工程。各种工程关系均甚密切，就中以土木一种为发达最早之工程，所包括的范围亦最广。

“土木”二字并无特别意义，比较的解释起来，平常即指建筑房屋而论，实即“构造”。因构造工程在土木工程中占最大部分，因之“土木”与“构造”两名词，普通多交互代用。土木工程可分五类：一、构造工程：即构造不动的结构物，如房屋、桥梁、水塔、山洞、隧道、堤坝及一切钢架与钢筋混凝土建筑物等是。土木工程中尚有一种基本学问，但至今尚未研究成熟的叫做“地基工程”，也应包含在构造工程之内。二、铁路及道路工程：铁路工程与道路工程有分开为两种者，其实建筑铁路与建筑道路原则上与方法上相同之处甚多，不分开亦可。此项工程包括勘定路线，决定路的曲直同上下的坡度，计算土工的搬移，及设计路基路面等。在建筑铁路方面尚包括车站及客货车场的布置。三、水利工程：关于水利之工程甚多——A.治河，天然的河流，倘能运用管理得法，即能得到无穷利益。治河的目的不外下列两点：甲，使能航行船只，乙，预防洪水泛滥，避免水灾。B.筑港——即设法构筑港湾，使船只有停泊之处，以便工商，且利转运。C.灌溉——即用人力开辟河渠引水入田地以补天然雨量之不足，增加农产之收入。D.“水电工程”，即利用水的“位能”，使催动水轮发生电能，既得电力，又可因调节流量之故减少泛滥之害。此为有直接生产机能之工程。四、市政工程：狭义的解释即卫生工程。内容可分为三部：A.给水工程，设法供给城市居民以清洁足量之水源。B.排污工程，寻常所指污物除秽水以外，尚有食余、烬余等，此等污物的排除及销毁均为土木工程师的责任。C.都市设计，即如何改善旧有城市，使人口增加或工商发达时不至感觉狭隘；及计划新市，使街道之发展，火车站、码头及航空场之布置，与工商区、住户区及娱乐区等之配置均能适合现代的习惯及需要。五、测量工程：如全国大地测量、海岸测量等，精确测量是一种极专门的学问，故可另列为一门。

本系训育目的：训练工程人才有两种政策：一种是广阔政策，即使学生对各种科目，均有相当训练，将来无论在土木工程那一门上作事，均能作有把握的处置；另一种政策即在各种科目中，只研究一种求精一门，使其对于该门学问有特别的成就。这两种政策，是各有利弊。本校土木工程系，则折衷此二者：即各门基础课目都有；同时在最后一年设有高深课程，使能专精一门。换言之，即头三年务求广阔，期使学生多了解各种工程的性质与门径；最后一年力求精细，学生可以各就性能之所近，深造某一门类，期成专门人才。

课程设备：第一年课程多为纯粹科学。土木工程系一种应用科学，应用科学必有理论科学的基础，故第一年课程注重物理、化学、算学。此外关于“手艺”方面，有各种工厂实习，如锻工、铸工、木工及金工实习，占全年科目约百分之十。二三年级课程多系工程学的基本训练：如力学、测量、热力学及材料学等。三年级课程注重土木工程，普通科目如构造学、铁路工程及绘画工程等。最后一年功课比较专门（现分两组：一为铁路及道路工程组，二为水利及卫生工程组）。对交通工程有特殊兴趣之学生，可多选铁路及道路科目；对水利及市政偏向较重之学生，可多习水利工程及卫生工程科目。归纳起来，本系课程有三分之一是基本训练，三分之一专门工程训练。

现在一般青年因为中国社会缺乏生产能力，故此要学工程。有人问，如学土木工程能否增加生产能力？关于这问题，可以作以下答复：土木工程中能直接生产而且生产最大为水利工程。如灌溉，可使不毛之地变为千里沃野。再如治河，以长江言，平常水涨时江面极宽，水退时江面顿窄，倘治理得法则岸旁数万亩之地均可变为良田。又如利用水力发电，亦属直接生产。至于间接生产，其能力较任何工程为大。一治河工程的成功可省却无数万

水电的损失；一铁道工程的完成，可产生无数的市场，可开发无穷的富源；一水电工厂的完成，可产生量巨而价贱的电力，间接上可补助许多小工业的发展。总而言之，土木工程为规模最大的工程，因此学工程的人负的使命亦至重大。

惟须注意者，在现代讲究分工的时候，土木工程，决不能离开其他工程而独立。例如修铁路，修好铁路，无非为行车，倘若机械工程不发达所造成的车不能在路上畅行，则虽有良好铁路，效用亦甚微。总之，各种工程的知识技术，须互相联络，方能收增加生产，完成建造之效。故此学土木工程的人，也要对其他工程有相当的认识。

《清华暑期周刊》第二三期合刊向导专号

1932年7月18日

工学院 土木工程学系学程一览

(民国廿五年至廿六年度)

课程总则

土木工程范围甚广，包括测量、构造、铁路、道路、水利及市政、卫生诸项。本系课程目的，在先使学生得一充分的科学与工程之基本训练，然后逐渐注重土木工程的专门学识。

一年级课程大半属於自然科学方面；二年级则多系工程学的基本训练，如测量、静动力学、材料力学、热机学及材料学等；三年级功课注重土木工程普通科目，如构造学、铁路工程及给水工程等；至四年级，则分为“铁路及道路工程”与“水利及卫生工程”两组，学生得就其性之所好，选修一组。

四年级关于构造学方面课程为土木工程学之必需者，列为两组学生之必修科。此外对交通工程有特殊兴趣者，可多选道路铁路科目。对水利与市政偏向较重者，可多选水利及卫生工程科目。要以切合学生之兴趣及适应服务社会时之需要为主旨。

分年课程表

一年级

上学期

学程	上课时数	学分
中 101 国文	三	三
外 101 第一年英文	四	三
物 103 普通物理	七	四
算 105 微积分	四	四
经 101 经济学概论	三	三
机 101 画法几何	五	二
机 112 煅铸实习	三	一
总数	三〇 (二九)	二〇

下学期

学程	上课时数	学分
中 102 国文	三	三
外 102 第一年英文	四	三
物 104 普通物理	七	四
算 106 微积分	四	四
经 102 经济学概论	三	三
机 102 工程画	五	二
机 113 制模实习	三	一
总数	三十 (二九)	二〇

二年级

上学期

学程	上课吋数	学分
土 111 平面测量	六	二
土 171 工程地质学	三	三
机 119 金工实习	三	一
机 131 机件学	三	三
机 121 静动力学	四	四
算 121 微分方程	三	三
化 103 普通化学	七	四
总数	二九	二〇

下学期

学程	上课吋数	学分
土 112 高等测量	七	三
土 114 应用天文	二	二
土 142 铁路曲线及土工	六	四
机 142 热机学	三	三
机 122 材料力学	四	四
土 126 工程材料学	二	二
化 104 普通化学	七	四
总数	三〇 (三一)	二一 (二二)

二年级暑期测量实习五星期

(一)土 119·1 地形及大地测量

(二)土 119·2 水文测量

(三)土 119·3 铁路及道路定线实习

三年级

上学期

学程	上课时数	学分
土 120·1 构造学 (一)	三	三
土 131 道路工程	三	三
土 143 铁路工程	三	三
土 151 水力学	四	三
土 161 都市卫生及设计	三	二
电 107 直流电机	三	三
土 126 材料试验	三	一·五
总数	二二	一八·五

下学期

学程	上课时数	学分
土 120·2 构造学 (二)	三	三
土 120·4 构造设计	六	二
土 124 钢筋混凝土构造	三	三
土 152 水力实验	三	一·五
土 162 给水工程	四	三
电 108 交流电机	三	三
电 120 电机实验	三	一·五
总数	二五	一七

四年级(铁路及道路工程组)

上学期

学程	上课时数	学分
土 123 地基及房屋	三	三
土 121 桥梁设计	六	二
土 124·1 钢筋混凝土设计	六	二
土 163 下水工程	三	三
土 133 道路设计	四	二

土 145 高等铁路工程	三	三
选修	四	四
总数	二九	一九

下学期

学程	上课吋数	学分
土 174 工程估计及契约	二	二
土 134 道路材料试验	三	一·五
土 144 铁路设计	四	二
土 164 铁路管理及会计	四	三
选修	十	十
总数	二三	一八·五

四年级(水利及卫生工程组)

上学期

学程	上课吋数	学分
土 123 地基及房屋	三	三
土 121 桥梁设计	六	二
土 124·4 钢筋混凝土设计	六	二
土 163 下水工程	三	三
土 153 水文学	二	二
土 155 河港工程	三	三
选修	四	四
总数	二七	一九

下学期

学程	上课吋数	学分
土 174 工程估计及契约	二	二
土 154 水电工程	三	三
土 156 水工设计	六	二

土 164 卫生工程设计	四	二
选修	十	十
总数	二五	十九

四年级(各组选修科)

上学期

学程	上课时数	学分
土 127 高等构造学	四	四
土 135 高等道路工学	二	二
土 159 灌溉工程	二	二
土 181 专题研究	三	三

下学期

学程	上课时数	学分
土 128 高等构造设计	六	二
土 146 养路工程	二	二
土 147 铁路材料管理	一	一
土 158 高等水力实验	四	二
土 165 卫生工程实验	六	三
土 182 专题研究	三	三

学程说明

土 111 平面测量 张泽熙、吴柳生
 本科教授普通测量仪器之用法及一切平面测量方法，实习包括测制一小区域之平面图。

二年级上学期，每周六小时，二学分。

教科书：Breed and Hosmer: Surveying, Vol. I. 1931 Ed.

土 112 高等测量 张泽熙、吴柳生
 本科注重训练学生对于应用各种测量方法之判断力，实习包

括视距测量、平板测量、气压计用法、基线勘测法、三角测量法、精确经纬仪与水准仪之用法、水文测量，及最小二乘方之应用等。

二年级下学期每周七小时，三学分。

教科书：Breed and Hosmer: Surveying, Vol. II. 1934 Ed.

先修学程：土 111 平面测量

土 113 测量(电机系)

刘鸾快

本科之范围与土 111 及土 112 相似，不过较为简略，为机械及电机系学生而设。

二年级或三年级，上学期或下学期，每周四小时，二学分。

教科书：Breed and Hosmer: Surveying, Vol. I and II.

土 114 应用天文

张泽熙、覃修典

本科研究天体运行之原则，日月星辰位置之划分，及各地时刻厘订之标准，使学生对于勘测天体位置以推算球面位置各种方法有明确了解。实习包括主要恒星之辨认与测算经线、纬线、方位线及时间等。

二年级下学期，每周二小时，二学分。

教科书：Hosmer: Practical Astronomy, 1925 Ed.

先修学程：土 111 平面测量。

土 119·1 地形及大地测量；土 119·2 水文测量；

土 119·3 铁路及道路定线实习

上列各科系暑期测量实习，教授范围如下：

(一) 地形及大地测量部分，包括测绘一大区域之地形图、基线测量、大三角测量及天文测算等。

(二) 水文测量部分，包括各种流量测量、深度测量、精确水准测量并气象观测等。

(三) 铁路及道路定线实习部分，包括勘定——长约二哩之

路线，勘测时分水准、经纬线、地形与横断面各组，轮流实测，将测定及计算结果绘制详图。

二年级暑期必修，时期共五星期，共三学分。

先修学程：土 112 高等测量、土 114 应用天文、土 142 铁路曲线及土工。

土 120·1 构造学(一); 土 120·2 构造学(二) 蔡方荫、王裕光

本科教授普通构造原理，包括反力与应力之分析及图解法、钣桥梁、各式之屋顶与桥桁构、三铰拱与翘桥、桥梁之旁系及各式之抵土墙水坝等，目的在训练学生应用力学原理以分析较普通之各式构造。

三年级上学期及下学期，每周三小时，六学分。

教科书：Sutherland & Bowman: Structural Theory 1935 Ed.

Tsai: Theory and Design of Plate Girders, 1932 Ed.

先修学程：机 122 材料力学

土 120·4 构造设计

吴柳生

本科包括设计一木料屋顶架、一铁路半穿越式钢板桥梁，此项设计须极完备，有计算及绘制总图细图等。

三年级下学期，每周六小时，二学分。

教科书：Jacoby & Davis: Timber Design & Construction,
1926 Ed.

Urquhart & O'Rourke: Design of Steel Structures,
1930 Ed.

先修学程：土 120·1 构造学(一)。

土 121 桥梁设计

王裕光、吴柳生

本科包括设计一铁路用穿越式桁构钢桥及电杆〔焊〕钢骨屋架，每种设计均须绘制总图、细图及造具估计单等。四年级上学期，每周六小时，二学分。

教科书: Urquhart & O'Rourke: Design of Steel Structures,
1930 Ed.

Notes on Arc Welding.

先修学程: 土 120 · 2 构造学 (二); 土 120 · 4 构造设计。

土 122 地基及房屋

王裕光

本科分地基及房屋二部。地基部分讲授房屋桥梁等地上与水中之各式地基设计及施工。房屋部分包括: (一) 中西建筑形式之概论; (二) 房屋建筑各部之构造及建筑材料之分析与选择等。

四年级上学期, 每周三小时, 三学分。

教科书: Huntington: Building Construction, 1929.

Ramsey & Sluper: Architectural Graphic
Standards, 1936.

参考书: Jacoby & Davis: Foundations for Buildings &
Bridges.

Pickering: Architectural Design 1933.

先修学程: 土 120 · 2 构造学 (二)

土 124 钢筋混凝土构造

王裕光

本科授钢筋混凝土构造之原理及实用, 包括各种梁柱、楼板、刚架、墙脚、柱脚等项, 并木模之构造与总图、详图之绘制方法。

三年级下学期, 每周三小时, 三学分。

教科书: Sutherland & Clifford: Reinforced, Concrete
Design, 1926 Ed.

先修学程: 土 120 · 1 构造学 (一)。

土 124 · 1 钢筋混凝土设计

王裕光

本科在表明钢筋混凝土理论在工程上之实用。学生须计划普

通房屋、抵土墙、梁板桥等建筑物各一，并绘制其详图。其房屋设计部分包括各项构造之大样，刚架或梁柱中应力之计算及各种楼板构造之经济比较。

四年级上学期，每周六小时，二学分。

教科书：Sutherland & Clifford: Reinforced Concrete
Design, 1926 Ed.

先修学程：土 124 钢筋混凝土构造。

土 125 材料实验

吴柳生

本科实验各种建筑材料如木材、砖石、钢铁、洋灰及钢筋混凝土等，以明各材料之特性及应用。

三年级上学期，每周三小时，一学分半。

教科书：本系特编讲义及 Hatt and Scofield: Laboratory
Manual of Testing Materials, 1926 Ed.

先修学程：土 126 工程材料学。

土 126 工程材料学

吴柳生

本科研究各种工程材料如钢、铁、合金、木材、砖瓦、砂砾、洋灰及石灰、石膏等粘合物之性质与应用，对于各项材料之制造、配合、试验与比较尤为注意。

二年级下学期，每周二小时，二学分。

教科书：Mills and Hayward: Materials of Construction,
1926 Ed.

先修学程：化 104 化学、机 122 材料力学（同时修习）。

土 127 高等构造学

蔡方荫

本科教授高等构造原理，包括构造之变形、赘余及连续桁架、二铰及无铰拱、悬桥、旋桥、刚架、高楼之风应力、空间构架及次应力诸项。讲授采用分析、图解、机械及其他最新方法。

目的在与学生以彻底训练，使其了解一切基本原理并能应用之以