

OCTOBER

Preliminary report is circulated in the members of Medical Student Council for comment, and the final report was drafted.

III. GENERAL COMMENTS

1. Introduction

Firstly, doctors are trained not only to cure diseases but also to produce and maintain an optimal health standard of the community. Medical-students should be taught to be more health-oriented and not just disease-minded. It includes measures for the prevention of both physical and mental illnesses, and to see that they are eradicated. This is of particular importance as over ninety percent of the graduates from our medical school will sooner or later enrol as general practitioners, and the preventive side of medicine has not been sufficiently emphasised in our medical school.

Secondly, we do agree that "the undergraduate course in medicine should be educational and the course should be a period when students begin to learn the science and skills and to adopt the attitudes which will be the foundation of the practice of medicine." (Merrison Committee report.) However, there is a shortage of post-graduate training posts in Hong Kong and we cannot afford to leave out part of the essential clinical training after. The undergraduate course sufficiently enable a student to learn how to treat patients and acquire the general experience of medical practice.

Thirdly, although the cutticulum aims to train doctors for general practice, the training must also aim to give the graduate an intensive and solid medical background which would allow them to take up specialty training.

2. Lectures

The majority of students (over 90%) think that **some** formal lectures (including both pre-clinical and clinical) are useless. Formal lectures should not be a repetition of textbooks, nor giving exhaustive factual description but should rather a guide to further reading and an explanation of controversial points in basic principles. A lot of students (65%) think that the number of lectures should be cut down to a minimum and should only with selected topics of importance only. Lectures should be supplemented with **rotatory** tutorial system. Some regular seminars with integrated approach from various preclinical and clinical departments are welcome by most students. (90%). However, it is by no means suggested that all formal lectures should be cancelled.

3. Lecturers

Language proficiency should be emphasized in the employment of all lecturers. When preclinical lecturers are under consideration for employment, priority should be given to those with clinical training. Demonstrators on preclinical departments should be of better qualification. Most students agree that at all times the staff to student ratio should be maintained, especially when lecturers are sent abroad for training.

4. Summer holidays

About half of the students prefer the present schedule of academic terms though a significant number (40%) would rather shorten the vacation so that the lectures are less crowded together. A few students think that the summer holidays at the end of the 2nd year should be abolished so that there will be more time for paraclinical subjects.

If the summer holidays in the second year should be shortened to 2 months, the paraclinical lectures and practicals schedule will not be so congested then.

Over half of the first and second year students (52%) favour the use of the summer vacation for projects on clinical or social aspects of medicine. The performance in such projects should be included in the assessment of the student.

5. Assessment

Most students feel that the 1st M.B.,B.S. examination is a great burden. About 70% of the preclinical students who returned the questionnaire favoured continuous assessment. However, this still raises many technical problems. It is hoped that the faculty would further investigate its possibility. In the mean time, the following changes will be welcome by the students:

- (1) More multiple-choice type of questions and short questions in MBBS exam.
 - (2) Both term tests and comprehensive tests should be counted in the region of 20-30% of the MBBS examination result.
6. The interdepartmental relationship among the pre-clinical departments themselves and among the pre-clinical departments and clinical departments is very unsatisfactory.

As the pre-clinical course is to give a thorough understanding of human biology in both structure and function to the students, the teaching in anatomy, physiology and biochemistry should be of a more integrated approach.

The extreme view that all preclinical courses should be integrated horizontally with respect to each organ-system and administered under a topics-committee, however, is entertained with suspicion. However, **temporal** coordination between the departments seems to be a logical trend to follow in the years to come. This has already been done in neurophysiology and neuroanatomy, but the spread of this pattern to other topics is being awaited.

The vertical integration between pre-clinical and para- and clinical departments has not been too prominent in the past. Initial steps are being made in this direction, as preclinical students are pressing for illustrative clinical case-studies in the preclinical courses to substantiate their academic interests — in the form of seminars or meetings. This, should surely be encouraged.

Lecturers in the same topic under different preclinical departments should actively interchange their lecture materials well in ad-

vance of their lectures. It does not imply that they should consult each other on every single fact to be presented in their lectures, but at least a more unified and consistent approach in the overlapping areas should be aimed at. The same suggestion should also apply to those in paraclinical and clinical departments.

Team approach in modern medicine is of increasing importance. We think that attempts should be made to coordinate some parts of the clinical lectures together, e.g. a series of coordinated gastroenterology lectures from the departments of medicine and surgery (as a combined GI team has already been practising in the management of patients.)

IV. PRE-CLINICAL COURSES

I. General

The pre-clinical course is to enable students to acquire some basic principle and concepts of fundamental science of medicine and to adopt a scientific attitude taking medicine as a living science.

The pre-clinical course should cover a wide scope of subjects, but not to over-burden the students with too much details.

Duration

The duration of the pre-clinical curriculum is rather controversial. 40% of the students think that it should remain as 5 terms while 35% think that 3 terms (i.e. 1 year) is sufficient and about 25% think that 4 terms is a suitable duration. That is, the majority of students (60%) are inclined to have a shortened preclinical course.

The commission consider that Five Terms is an optimum period with the present pre-clinical curriculum. We feel that a sufficient period of pre-clinical course must be allocated for the rapidly expanding basic medical science.

2. Sociology, statistics and community medicine

It is suggested that the sociology course should be more related to social problems and medical situation in Hong Kong. Students would like to have visits to voluntary organizations and institutions, discussions in small groups and, films.

The teaching of statistics should include surveys and community projects.

Quite a significant portion of students (50%) feel that teaching of community medicine should be started in the pre-clinical years and be integrated with the teaching of sociology and statistics. The summer holidays in the pre-clinical year will be the best time for some community medicine projects.

3. Physiology and biochemistry

It is brought forward by some students that pre-clinical physiology should be directed towards the understanding of how the body works as a whole and also physiological function in **relation** to anatomy and biochemistry.

Practical classes in both physiology and biochemistry are important as a training for scientific approach and attitude. Instead of repeating a lot of complicated classical phy-

biology experiments all the time, simple original observation on physiological phenomenon should be encouraged.

78% of the returned questionnaires on pre-clinical curriculum express dissatisfaction in the biochemistry practical class, because the experiments are too stereotyped, and do not contribute much to the understanding of lecture material. Students seem to find simplified biochemical tests related to clinical practice more useful.

4. Anatomy

Gross anatomy

Some students think that it is necessary to have selective lectures on difficult topics eg. perineum. After dissection of a region one or two lectures by the clinician emphasising on the clinical aspect of anatomy will be very useful to students.

More demonstrations and films together with the use of models in the teaching are needed. This is of particular importance in the small and delicate structures like "head and neck" and "perineum or pelvis". If possible, arrangements of seeing living human structure in the surgical theatres in small group might be helpful in the understanding anatomical facts.

Microanatomy

Systematic presentation of the relationship between structure and particularly the electron microscopy function should be more emphasized in teaching. Demonstration of tissues slides by projection microscope. (as it is done in pathology) before practical classes will be very helpful.

Neurology

The integration between neuroanatomy and neurophysiology is still unsatisfactory. Again, the relationship between structure and function is not well emphasized especially in neuroanatomy. The lack of a good foundation in pre-clinical years, and the shortage of teaching staff in neurology in the clinical department accounts for the fact that most final year students think that neurology is their weakest part in medicine. We do think that in order to solve this problem, a new department of neurology should be set up, correlating all clinical, paraclinical and clinical subjects.

Radiology and Embryology

The afternoon schedule for radiology is rather unsatisfactory because most students feel sleep during that time of the day. It is hoped that demonstration time of the x-rays would be prolonged and the radiographs made more readily available for revision at other time. Models and films should be used during embryology lectures to facilitate understanding the four-dimensional nature of the subject.

Miscellaneous: 62% of the 2nd year students like to have regular physical exercise lesson. It is felt that the English standard of medical students could be raised by conducting a special English course to students on a voluntary basis.

V. PARACLINICAL COURSES

1. General

The majority of students (over 90%) think that the duration of the present paraclinical courses (i.e. pharmacology, pathology and microbiology) should remain to be three terms. Over half of the students welcome the idea of having two weeks of free time immediately before that examination. Our suggestion is that

- (1) The summer holiday after the 2nd year should be shortened to two months, so that more time can be allocated to the paraclinical subjects.
- (2) The 2nd MBBS examination should be held after both the junior clerkships (i.e. both medical and surgical), each of which should last for only nine weeks instead of twelve. It is intended here to overlap the junior clerkship with the paraclinical subjects in order to enable the students to acquire a better correlation between the paraclinical and clinical subjects. The supplementary examination can be held in September as at present.
- (3) Two weeks of free time should immediately precede the 2nd MBBS examination.

2. Microbiology and Pathology

In general, the paraclinical courses are well received by the students. However, there is still room for improvement in the sense that a few more lectures can be arranged to bridge the gap between the para- and clinical courses. Thus, an introductory approach to clinical symptoms and signs specific to a particular organ-system can be initiated after a series of pathology lectures on that system.

Many students find that the early half of the microbiology course has not been as efficient as it is intended to be. The main reason is probably that although all relevant material that students are expected to know have been covered, their clinical importance have not been sufficiently emphasized and are often overshadowed by too much details. One suggestion is that a lecture may be divided into two halves, the first limiting itself to discussion concerning the core features, and the second serves to expand the topic in views of medical interest and/or recent development.

3. Pharmacology

Pharmacology may also incorporate additional lectures introducing the application, of pharmacological principles, in a disease-oriented manner, after a series of lectures on a particular group of drugs. It is anticipated that such additional lectures would not significantly increase the work-load of the students and would stimulate more academic interest in them.

VI. CLINICAL

1. Community Medicine and Family Practice

As mentioned previously, over half of the students favour to start community medicine in the preclinical years, and have some field

work (e.g. visits, etc.) done in the summer holiday.

Since the preventive and social aspects of medicine is very important in the training of future doctors, we think that community medicine is not sufficiently emphasized at present. The introduction of some medical-social case work (as it is now experimented with joint effort of Paediatrics and Community Medicine departments) and a clerkship is of value.

Experience in family practice is of equal importance as the hospital-oriented training. As most of our students after graduation will sooner or later become a general practitioner, some experience in family practice is desirable in our curriculum.

Our suggestion is that a combined-clerkship in both community medicine and family practice should be set up, the duration of which should total to 10 weeks, and rotation should be concurrent with the senior clerkships of medicine and surgery each of which also lasts for 10 weeks.

The students under the combined clerkship will be divided into two halves. One half will be attached to general practitioner for 5 weeks, while the other half (about 25 students) will be doing some assigned medico-social case works and before the completion of the clinical appointments each student will have to submit 5 medical-social case reports. No student will be permitted to take the 2nd MBBS Examination Part II in Community Medicine without satisfactorily completing these clinical appointments.

2. Medical Jurisprudence

The present course includes both forensic medicine toxicology, and some medical ethics. Many students would like to have more teaching in medical ethics.

2nd MBBS (Part II) Examination

This is held at the end of 1st term in the 4th year.

3. Sexology

Results from the 2nd questionnaire show that 96% of the students agree to have a new course on human sexology. About half of the students favour the teaching to be held during the 3rd or 4th year before specialty clerkship. Most medical schools in other parts of the world have initiated similar courses in their medical curriculum and most important of all, such knowledge is indispensable in giving advice to patients with sex problems.

4. Psychology and Psychiatry

Most students prefer to have films and visits arranged as part of the course to help them to understand psychology. Half of them feel that the curriculum does not fulfil their expectation in this respect.

Some final year students think that psychiatry should be included in the medical senior clerkship as psychiatry is of growing importance in modern medicine. Our suggestion is that:

- (1) The course in psychology should be coordinated with that in psychiatry.

- (2) The course in psychology should be started **after** the 1st MBBS examination and continued till the 2nd MBBS examination (part I)
- (3) The course in psychology should be continued by the course in psychiatry which should start after the 2nd MBBS (part I) examination.
- (4) Practical training in the course of Psychiatry should be started in the senior medical clerkship.
- (5) The rest of the training in psychiatry will be distributed in the medical and obstetrics-gynaecology specialty clerkships.

5. Clinical Clerk Appointments

The majority of students (60%) think that some of the surgical specialties, e.g. venereal diseases, ear-nose-throat, and that of medical specialties, e.g. dermatology, should be conducted earlier i.e. during the senior clerkship.

Most students (80%) want to have more clinical responsibility in their senior and specialty clerkships. Some final year students want to study more emergency cases, and would like to have a five-week course in the casualty department. Another group of final year students think that orthopaedics teaching specialties, e.g. dermatology, should be coming, especially bedside teaching is insufficient. Still another group of final year students think that medical, surgical and paediatrics clerkships should be prolonged, while that in gynaecology can be reduced. About 45% of students have no comment on whether the obstetrics clerkship should be shortened or not.

6. Elective Period

A significant portion of students (50%) would like to go abroad for a clerkship during an appropriate elective period. Nearly all of them prefer to have the elective period between the senior and specialty clerkships. The two main reasons that some (30%) who are unwilling to go abroad during the elective period are (i) too heavy workload here and (ii) financial difficulties.

Our suggestion is that:

- (1) The junior clerkships in medicine and surgery should be shortened to nine weeks. This should be followed by two weeks of free time and the 2nd MBBS (part I) examination.

- (2) The senior clerkship in medicine and surgery should each last for 10 weeks and should be rotated with an additional combined clerkship in community medicine and family practice, which should also last for 10 weeks.
- (3) The senior clerkship should be followed by an elective period of 3 months.
- (4) To encourage more students to make full use of their elective clerkship, a travel loan fund should be set up specially for academic purposes.
- (5) The period for specialty clerkships should still last for one year. It is to be divided equally among: 1. A combined Obstetrics and Gynaecology clerkship, as suggested by many final year students. 2. Paediatrics clerkship. 3. Surgery. 4. Medicine. Each of these should last for **thirteen** weeks.

- 6 months' duration ... favoured by 18%
- (iii) four appointments each of 6 months' duration ... favoured by 18%
- (iv) three appointments each of 4 months' duration ... favoured by 22%
- (v) four appointments each of 3 months' duration ... favoured by 20%

The duration of housemanship has an inverse relation to the amount of clinical training during the undergraduate course. A sufficiently long period of housemanship would mean that the undergraduate clinical years may be cut short and more time may be allocated to the study of the basic sciences.

Recently there are growing complaints that many students after graduation could not obtain their most favoured housemanship appointment. An increase in the number of rotations will be welcome by the students.

From the above data, it is seen that:

- (1) 78% of the students are in favour of more than 2 appointments.
- (2) 64% of the students are in favour of housemanship not more than one year.

The final decision of the period and rotation of housemanship should be considered carefully based on the above two facts and the possible factors involved.

VII. HOUSEMANSHIP

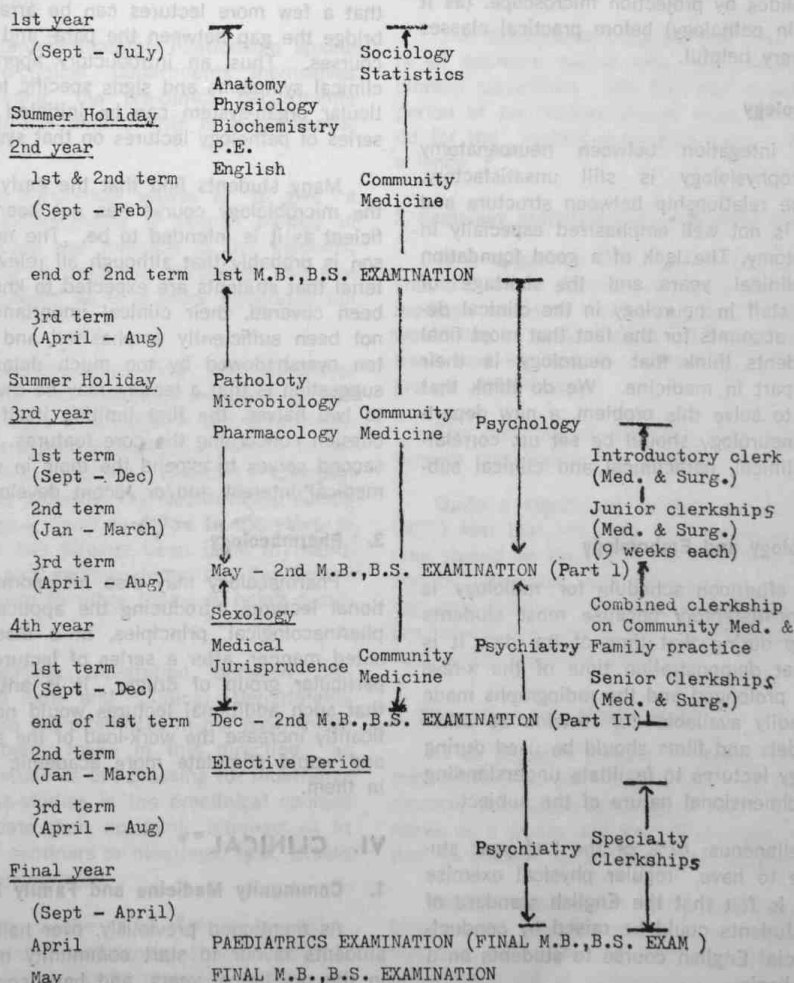
The duration and rotational system of housemanship appears controversial.

The alternatives

- (i) two appointments each of 6 months' duration ... favoured by 22%
- (ii) three appointments each of

VIII. APPENDIX

Possible Schedule of the Medical Curriculum



Editorial Board

Hon. Advisor	: Prof. M. J. Colbourne	
Editor-in-Chief	: Lau Pui Yau	婁培友
General Editors	: Lam Yung Chee	林容賜
Managing Editor	: Kwan Yuk Lin	關玉蓮
Section Editors	: Mak Chun Kee	麥振基
	: Yu Tak Sun	余德新
	: Ho Wing Yee	何穎頤
	: Hung Leung Kim	熊良儉
Artist	: Lai Cheuck Seen	黎卓先
Past Board Representative	: Cheung Suk Yee	張淑儀
News Editor	: Loo Wan Tin	羅聞天
Circulating Editor	: Lam Jo Hing	林祚興



祈，不迷信專家

判地吸取國外有關的知識，並小心整理數用，古為今用。「中西醫結合」就是一個科學精神結合，創出新技術。受到全世界，都是中西醫結合的成果。之前幾乎是一片空白，只有玉門油田和延。本世紀初美國礦務名人伯恩(H·F·時世界上較早發現的油田都是位於海相沉積陸相沉積，於是他就武斷地說中國地下不四光則指出：「要為祖國勘探石油，必須來。因為一般所謂地質學，大都是根據西地帶的地層構造和地質條件和西方是很不油已能自給了，在短短十年後的七三年，末期，中國原油產量將可與阿拉伯和伊朗驅。

的「正統」的專業訓練，方能正式執業。腳醫生」，他們都是未經專業訓練的農民選出來接受三個月至六個月的訓練，再回時間雖然短，但受訓技術是針對農村常遇比少數的專業人員能更有效及迅速地解決

的精神

災害，國民經濟受到暫時性的困難，蘇聯術援助，並索還韓戰的債項，當時中國在困境，面前只有兩條路可走，一就是屈膝，一就是挺起胸膛，走「獨立自主，自力國民，選擇了後者——一條艱苦崎嶇但前不久，地質勘探隊在東北打出了原油，民堅決不向蘇聯屈服，向他們乞派專家，於是一場極有意義的石油大會戰就在大慶開工了。

我思啓我思
啓思啓我思

自數年前大專界喚起「認中關社」的口號以來，港大及其他大專院校的同學都齊起響應，而這方面的活動亦不斷蓬勃發展，現在甚至連中學同學亦積極參與，在醫學院，最初的時候，只有少數的幾位同學個別加入這個大行列，但近年來，醫學院的辦事同學亦認識到「認中關社」的意義，而投入這個學運的大方向，比如去年的洪若詩演講會，今年的中國科技展覽會、健康委員會的訪長洲等，都得到很多同學的參與，實在令人感到莫大鼓舞。

「啓思」編委會在接任後，亦嘗試儘量將這方面的問題帶出來，但由於篇幅，稿源和財政的不足，往往有心無力，「啓思週」是我們試圖跳出以上的種種限制而面向這個方向的一個活動，由於這是一個新的嘗試，我們又沒有經驗，所以在籌備時必有未盡善之處，但沒有關係，因為「啓思週」並不是我們專有的，它是所有同學共有的，我們相信在各同學參與後所提出的寶貴批評和建議，一定能令以後同數性質的活動得到改善，這才是我們最大的願望。

雖然我們都有要求去「認中關社」，但由於認識水平不高，抱歉並不能在「啓思週」中帶給同學很多，事實上，我們最大的期望是通過這個活動，同學們有機會一同交流一點經驗，談一談自己的看法，而過後更有認識得比較深的同學指導我們去實踐，相信這樣每個參與的同學會有更大的收益。

今次的啓思週，我們非常歡迎其他院系的同學參與，大家一同討論，彼此交流一點經驗。

祖國大地遊

編製這套幻燈片的目的只是希望能培養同學們對國家的民族感情，所以並沒有在片中對新中國作出任何剖析，反之是比較著意將各地方連結到近代史去。事實上，在一套如此簡短的幻燈片，要討論新中國的問題實在

中國科技史(中醫部份)展覽

經過多日來的宣傳和介紹，相信同學們對舉辦這個展覽的意義已很清楚，此處無庸再贅。這個活動是醫學會參與同儕性質活動最大規模的一次，可以說是花去了同學們不少的心血，我們對這個展覽都寄以厚望，而實際上，從同學們參與的熱忱，和在大會堂門外排隊的長龍已證明這個活動是得到空前的成功，但由於時間和參觀人數擁擠，很多醫學院的同學都未能一睹同學們努力的成果，所以我們特別邀請負責同學在「啓思週」內將是次展覽在醫學院重展一次，謹此向籌備的同學致謝，同時要向你們說一聲：做得好。

香港的社區服務

社區健康服務(Community Health Service)是傳統醫療護理制度的一個新發展。這個服務範圍包括了疾病的治療，預防及健康的「保養」三方面。所以，除了醫療護理之外，它與社會工作，及健康教育皆有密切的連繫。世界上不少地方已實行了這種制度多年，但香港的社區健康服務情況是怎樣呢？為了使大家對這方面有所了解關注，啓思特於本月廿九日，星期三，於醫學中心解剖系講堂舉辦一個「香港的社區健康服務」專題討論會。演講者包括醫務衛生署及官塘社區健康計劃的代表，港大醫學院及社會科學院的兩位教授。屆時還有幻燈放映，歡迎各位同學參加。

「啓思」週書刊介紹

十月二十七、二十八日(星期一、二)
十二時三十分至二時正
醫學中心休息室

書展將會介紹一系列近代的中國作家作品。內容包括五四運動至今的文藝著作，鴉片戰爭以來的中國近代史，與及現今中國狀況的書籍。還有一些翻譯作品，都是與中國有關的。書展期間書籍將以低廉價格出售。到時還會設有訂書服務，為同學訂購較難購買的書籍。

慶開工了。一批批的工人解放軍、石油工人，以至對石油毫無認識的工人、學生和教授都來到這裏，只是懷着一個目標——為國家貢獻一己的力量。那時候大慶只是一片荒原，冰天雪地，沒有公路、車輛，有的只是幾萬人的雄心壯志，可是人們不怕苦，不怕累，不畏艱難，決心打開新油田！只花了短短三年的時間，在六二年大慶就正式投產了！

此外，人工合成胰島素的過程也充分顯示出艱苦奮鬥的精神。五八年之前，中國對蛋白質的合成在理論和實踐上都是空白的，又沒有精密的鑒別儀器和化工試劑，氨基酸也只有少數的幾種(需要十七種)，進口又太貴，中國在自力更生的原則下，發動各部門進行全面的研究工作，並進行大聯合，對胰島素進行研究，在短短的六個月內生產出必須的氨基酸。經過了六年另九個月的艱苦奮鬥，反覆實踐，終於在一九六四年成為第一個人工合成牛型胰島素成功的國家。

科學研究與生產需要密切結合

這是國內強調的科研發展方向。中國要從一個貧窮落後的國家迅速發展為先進的工業國，必先要解決人民生活實際的問題，所以優先考慮生產的需要：提倡「科學種田」，並強調科技及工業都要支援農業，而另一方面，要使國民經濟迅速增長，必須要靠工業，絕大部份的工業原料是來自農作物的，因此工業生產與國家建設是息息相關的。

科學研究與實際生產是互相促進的。一方面，科研成果可迅速用於生產，另一方面，生產需要也推動了科研發展。

(下接第 6 頁)

著名的數學家華羅庚，致力於推廣運籌學(尤其是優選法和統籌學)，他深入工廠農村，四處去演講，在湖北的一次演講中，同一時間內就有十二萬六千多人聽，分六十一個會場，用電線廣播。他並鼓勵工人農民組織學習，要求大家掌握運籌學的方法和理論，從而解決了很多實際生產的問題，多快好省地建設國家，這類的例子真是不勝枚舉。

事實說明了如果沒有羣衆的力量，集體的智慧，很多事情都不能成功。例如，在醫療衛生方面，大規模的預防或消除疾病的衛生運動，都一定要廣泛的宣傳和羣衆的參與，例如在撲滅血吸蟲病的過程中，組織動員了羣衆，消滅釘螺，把所有被污染的水道封閉，弄乾，然後把靠岸處把藏有釘螺的泥土搬走埋掉。如果只靠一批專業的醫療人員，恐怕血吸蟲病仍要繼續為患，但實際上，血吸蟲病在中國已受到控制，而中國極有可能成為世界上第一個徹底消滅血吸蟲病的國家！

在中國，預報地震不單要靠科學儀器，還須靠羣衆的力量，因為地震前兆都是零零碎碎的情況，必須要綜合多方面的資料才能肯定。目前中國有數以萬計的預報隊伍，觀測站遍佈全國，工人、農民及學生，利用自製的土儀器，分別在自己的工作崗位上，從事日常測報，一九七五年二月四日下午六時成功地預報了三小時後發生地震，由於及時疏散，死亡率僅為每萬人三、三人。

其實，中國今天建設的成就，從南京長江大橋到成昆鐵路，從大慶油田到金山工程(上海石油化工總廠的建立)，有那一項不是依靠羣衆的成果呢？

在新中國，科技知識已從少數科學的手中解放出來，為羣衆所共同擁有。科研工作人員並不為個人成名成家而閉門埋首苦幹，相反地，各地的科研單位，都有緊密的聯繫，經常互通情報，交流經驗，共同努力，克服困難。

HKS 610 477

- (2) The course in psychology started after the 1st MBBS examination and continued till the 2nd examination (part I)
- (3) The course in psychology continued by the course in psychiatry which should start after MBBS (part I) examination.
- (4) Practical training in the CC Psychiatry should be started senior medical clerkship.
- (5) The rest of the training in psychiatry will be distributed in the medical obstetrics-gynaecology specializations.

5. Clinical Clerk Appointments

The majority of students (60%) take some of the surgical specialties, e.g. orthopaedics, ear-nose-throat, and that of medical specialties, e.g. dermatology, should be started earlier i.e. during the senior medical clerkship.

Most students (80%) want to have some clinical responsibility in their senior medical clerkships. Some final year students want to study more emergency cases in the casualty department. Another group of final year students think that orthopaedic specialties, e.g. dermatology, should be started earlier, especially bedside teaching is important. Still another group of final year students think that medical, surgical and paediatric clerkships should be prolonged, while obstetrics-gynaecology can be reduced. About 10% of students have no comment on whether the medical clerkship should be shortened.

6. Elective Period

A significant portion of students would like to go abroad for a clerkship during an appropriate elective period. Near 50% of them prefer to have the elective period between the senior and specialty clerkships. The two main reasons that some students are unwilling to go abroad during the elective period are (i) too heavy workload and (ii) financial difficulties.

Our suggestion is that:

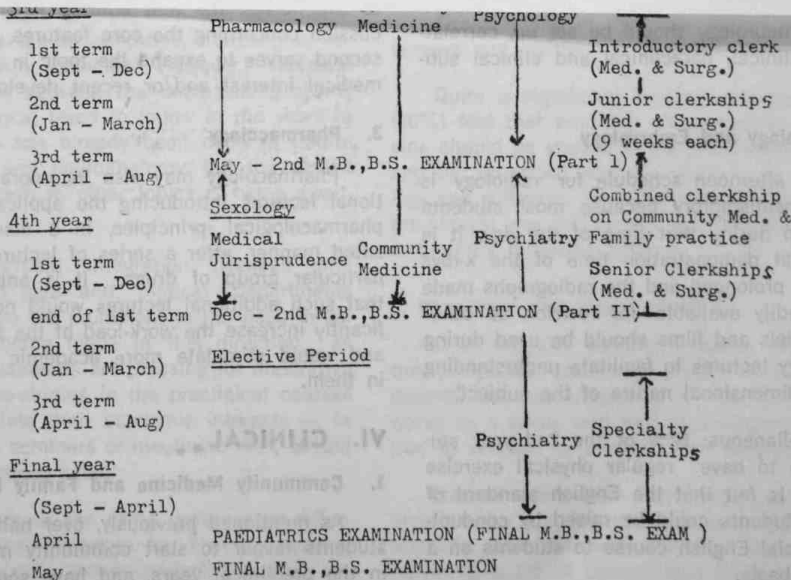
- (1) The junior clerkships in medicine and surgery should be shortened to nine weeks. This should be followed by two weeks of free time and the 2nd MBBS (part I) examination.

時間	地點	項目
10月27日 12.00noon	生理學講室 (醫學院)	祖國大地遊 (幻燈片)
10月29日 5.15pm	生理學講室 (醫學院)	香港的社康服務座談會及 (觀塘社康服務) 幻燈片
10月30日 5.15pm	醫學院學生休息室	中國科技展覽 (中醫部份)
10月31日 5.15pm	生理學講室 (醫學院)	祖國大地遊 (幻燈片)
10月27-28日 12-2.00pm	醫學院學生休息室	書展

啓
 思
 週
 節
 日
 表

Editorial Board

- Hon. Advisor : Prof. M. J. Colbourne 裴培友
- Editor-in-Chief : Lau Pui Yau 林容賜
- General Editors : Lam Yung Chee 關玉蓮
- Managing Editor : Kwan Yuk Lin 麥振基
- Section Editors : Mak Chun Kee 余德新
- Yu Tak Sun 何顯頤
- Ho Wing Yee 熊良儉
- Hung Leung Kim 黎卓先
- Artist : Lai Cheuck Seen
- Past Board Representative : Cheung Suk Yee 張淑儀
- News Editor : Loo Wan Tin 羅開天
- Circulating Editor : Lam Jo Hing 林祚興



新中國科技發展的特點



中國現代科技的歷史很短，四九年之前經歷了百多年半封建半殖民地的統治，加上連年戰亂，科學理論及技術的研究都幾乎完全空白，工農業基礎都很差，連一口小小的螺絲釘也要從外國進口。但在短短廿六年後的今天，已產生了翻天覆地的變化：中國在「一窮二白」的情況之下，排除萬難，不斷填補本國科技上的空白點，並建成或創造了一些具有世界水平的儀器和技術。雖然，總的來說，中國科技比西方一些先進的國家仍很落後，但中國令人驚異的發展速度，實在舉世無雙。這個成功並非偶然，更非倖致。新中國科技的發展，不論比對外國，或本國歷史，都有其特出之處。

以人民利益為大前題，貫徹為人民服務的精神

在新中國，一切的政策措施都以廣大農工羣眾的利益為依歸，科技的發展亦貫串着這個目標。

現時國內在城市推行公費醫療，農村則推行合作醫療，工人農民的醫療費用是由工廠、公社或國家支付，有了這個保健計劃，全國人民都可以獲得醫療服務，健康得到了保障。

一個身體百分之九十七被燒傷的人，生還機會微乎其微，但國內的醫療人員，本着救死扶傷，革命的人道主義精神，還是要努力搶救，結果經過幾個月精細的手術和悉心的治療，這位工人康復了。

工業生產排放出來的廢物，尤其是廢水、廢氣和廢渣（簡稱三廢），對自然環境極其有害，因此三廢必須被消除。中國工業雖不大發達，但卻十分注重環境保護的問題，而且態度是積極的：以預防為主。在建廠時，防止染污的設施與主體工程同時設計，同時施工，同時投產，把排出三廢的可能性降至最低。防止污染的工作是無利可圖的，甚至要虧本，但要保障人民健康，這還是要做，而且要積極地有計劃地去實行。

發動羣眾，普及科學知識

在其他國家，科技研究只限於實驗室內，也只局限於少數的科學家。

中國科學工作者相信一切科學理論源於生產實踐，而科學理論又必須轉過來為生產服務。工農羣眾長期站在生產第一線，實踐經驗豐富，對科研有一定的促進。在普及的基礎上，廣大的人民羣眾由於能夠掌握科學知識，運用於生產實踐之中，大大的加速了國家建設的步伐。

著名的數學家華羅庚，致力於推廣運籌學（尤其是優選法和統籌學），他深入工廠農村，四處去演講，在湖北的一次演講中，同一時間內就有十二萬六千八人聽，分六十一個會場，用電線廣播。他並鼓勵工人農民組織學習，要求大家掌握運籌學的方法和理論，從而解決了很多實際生產的問題，多快好省地建設國家，這類的例子真是不勝枚舉。

事實說明了如果沒有羣眾的力量，集體的智慧，很多事情都不能成功。

例如，在醫療衛生方面，大規模的預防或消除疾病的衛生運動，都一定要廣泛的宣傳和羣眾的參與，例如在撲滅血吸蟲病的過程中，組織動員了羣眾，消滅釘螺，把所有被污染的水道封閉，弄乾，然後把靠岸處把藏有釘螺的泥土搬走埋掉。如果只靠一批專業的醫療人員，恐怕血吸蟲病仍要繼續為患，但實際上，血吸蟲病在中國已受到控制，而中國極有可能成為世界上第一個徹底消滅血吸蟲病的國家！

在中國，預報地震不單要靠科學儀器，還須靠羣眾的力量，因為地震前兆都是零零碎碎的情況，必須要綜合多方面的資料才能肯定。目前中國有數以萬計的預報隊伍，觀測站遍佈全國，工人、農民及學生，利用自製的土儀器，分別在自己的工作崗位上，從事日常測報，一九七五年二月四日下午六時成功地預報了三小時後發生地震，由於及時疏散，死亡率僅為每萬人三、三人。

其實，中國今天建設的成就，從南京長江大橋到成昆鐵路，從大慶油田到金山工程（上海石油化工總廠的建立），有那一項不是依靠羣眾的成果呢？

在新中國，科技知識已從少數科學的手中解放出來，為羣眾所共同擁有。科研工作人員並不為個人成名成家而閉門埋首苦幹，相反地，各地的科研單位，都有緊密的聯繫，經常互通情報，交流經驗，共同努力，克服困難。

敢於嘗試，敢於創新，不迷信專家

中國不盲目排外或崇洋，只是批判地吸取國外有關的知識，並小心整理數千年寶貴的文化遺產，提倡「洋為中用，古為今用」。「中西醫結合」就是一個很好的例子，以中醫的經驗和西醫的科學精神結合，創出新技術。受到全世界重視的「針刺麻醉」和「骨折療法」，都是中西醫結合的成果。

此外，中國的石油工業在四九年之前幾乎是一片空白，只有玉門油田和延長油礦等小油田，石油要靠外國供給。本世紀初美國礦務名人伯恩（H·F·BAIN）提出了「中國貧油論」，當時世界上較早發現的油田都是位於海相沉積的地質上，而中國大陸的地質都是陸相沉積，於是他就武斷地說中國地下不可能蘊藏有石油。但我國地質學家李四光則指出：「要為祖國勘探石油，必須先從西方的探油理論和經驗中解放出來。因為一般所謂地質學，大都是根據西歐地質勘探的經驗。中國主要藏油的地帶的地層構造和地質條件和西方是很不同的。」事實證明，中國在六三年石油已能自給了，在短短十年後的七三年，已成為一個石油出口國。至七十年代末期，中國原油產量將可與阿拉伯和伊朗這兩個石油工業中的超級大國並駕齊驅。

在外國，醫務人員都要接受多年的「正統」的專業訓練，方能正式執業。中國各地的醫療站大胆地起用了「赤腳醫生」，他們都是未經專業訓練的農民，有小學或初中程度，從生產隊中推選出來接受三個月至六個月的訓練，再回到生產隊的醫療站服務。他們受訓的時間雖然短，但受訓技術是針對農村常遇到的問題；因此大批的「赤腳醫生」比少數的專業人員能更有效及迅速地解決農村的醫療問題。

自力更生，艱苦奮鬥的精神

一九六〇年，正當我國遭受天然災害，國民經濟受到暫時性的困難，蘇聯更乘機撕毀合約，撤走專家和一切技術援助，並索還韓戰的債項，當時中國在國際上是處於孤立的地位，身陷重重困境，面前只有兩條路可走，一就是屈膝投降，乞憐於外國，再次淪為殖民地，一就是挺起胸膛，走「獨立自主，自力更生，艱苦奮鬥」的路，有志氣的中國人民，選擇了後者——一條艱苦崎嶇但前景光明的路。

在一九五九年九月，中蘇交惡之前不久，地質勘探隊在東北打出了原油，這個油田就命名為「大慶」，中國人民堅決不向蘇聯屈服，向他們乞派專家，他們要靠自己的力量去開發這個油田，於是一場極有意義的石油大會戰就在大慶開展了：一批批的人民解放軍、石油工人，以至對石油毫無認識的工人、學生和教授都來到這裏，只是懷着一個目標——為國家貢獻一己的力量。那時候大慶只是一片荒原，冰天雪地，沒有公路、車輛，有的只是幾萬人的雄心壯志，可是人們不怕苦，不怕累，不畏艱難，決心打開新油田！只花了短短三年的時間，在六二年大慶就正式投產了！

此外，人工合成胰岛素的過程也充分顯示出艱苦奮鬥的精神。五八年之前，中國對蛋白質的合成在理論和實踐上都是空白的，又沒有精密的鑑別儀器和化工试剂，氨基酸也只有少數的幾種（需要十七種），進口又太貴，中國在自力更生的原則下，發動各部門進行全面的研究工作，並進行大聯合，對胰岛素進行研究，在短短的六個月內生產出必須的氨基酸。經過了六年另九個月的艱苦奮鬥，反覆實踐，終於在一九六四年成為第一個人工合成牛型胰岛素成功的國家。

科學研究與生產需要密切結合

這是國內強調的科研發展方向。中國要從一個貧窮落後的國家迅速發展為先進的工業國，必先要解決人民生活實際的問題，所以優先考慮生產的需要；提倡「科學種田」，並強調科技及工業都要支援農業，而另一方面，要使國民經濟迅速增長，必須要靠工業，絕大部份的工業原料是來自農作物的，因此工農業生產與國家建設是息息相關的。

科學研究與實際生產是互相促進的。一方面，科研成果可迅速用於生產，另一方面，生產需要也推動了科研發展。

（下接第6頁）

中國古代科技發展

和社會的關係

中國是一個歷史悠久、文化發展最早的國家之一。在這個漫長的歲月裏，人們從不斷的生實實踐中，積累了豐富的經驗，而科技亦隨之而發展。

神農嘗百草

最初人們過着採集和魚獵的生活，後來把野生動物馴為家畜。經過長期觀察和試驗，無數的失敗與成功積累了有關作物的生長規律的初步知識，創造了簡單的栽培技術，使我國初步踏入農業社會。手工業亦隨着生產力的發展，由用石，到陶製，又從製陶過程中，發現了金屬銅，冶鐵、銅器、石器等工作場開始出現，成立了一種型的集體工業系統。在尋找食物過程中，發現了不少可以治病的藥物，成了醫學的基礎。「神農嘗百草」這一事例，可以反映到當時科技的雛型，而我國科技發展也建立在漫長的生產實踐經驗之上。

傳說中國古代很多重大發明，都是在皇帝時候出現的，如房屋、製衣服、養蠶、織帛、車、船。倉頡做字，更對我們文化的積累和發展，貢獻尤大。

黃帝以後，到了堯、舜、禹的時候已處在氏族公社的晚期。那時生產力發展了，開始有剩餘品，房子、牲畜成為各個家庭的私有物，民族裏亦出現了富有的大家庭。公社的首領利用本身地位發財，而成為氏族貴族，從戰爭裏的俘虜不再殺掉，強迫他們做奴隸。氏族公社由此開始瓦解，奴隸制社會逐漸踏入歷史的路程。禹死後，部落聯盟長的位置不再是公選，由禹的兒子啓繼承，開始了歷史上第一個世襲制的夏朝。

殷商時可說是奴隸制社會經濟高度發展的時候，生產力大盛。為了擴大自己的勢力去奪取更多的奴隸及利益，就要搞好自己的武備。在兩者影響之下，青銅器的冶煉和鑄造達到很高的水平。由於農業亦是當時主要生產事業，歷法亦有一大發展。從殷代遺下的甲骨文字上，可看到在3,000年前，已有13個月名稱，並且陽陰曆並用。天文方面，已認識了許多星座。

春秋時期科技的大發展

春秋戰國時期是一個社會激變的時代，政治鬥爭此起彼伏，各國努力變法圖強，再加上當時生產實踐經驗有一定的積累，使科技又有一大發展，而科技的發展亦推動了社會的前進。

在當時，冶鐵技術已經發展起來。人們已曉得利用一種叫做「橐」的鼓風設備，加強炭火的燃燒，提高爐溫。吳國有使用三百人鼓橐裝炭的大冶鐵爐，晉國有大刑鼎的鑄造，可見當時冶鐵技術的發展。

由於冶鐵技術的發展，生產工具已使用鐵，如斧頭等，進一步推動生產力的發展。手工業隨着鐵工具的使用也發展了，分工逐漸細密，個體手工業也出現。

封建社會取代了奴隸社會

列國的爭奪，亦反映在水利事業方面。為了爭奪霸業或求取生存，水利在當時很受重視，因為國勢盛衰維繫於經濟力，而經濟發展有賴於農田水利，再加上鐵工具的使用，很多有名的渠、溝、堰，都在這時出現。例如在春秋晚期，吳與楚相爭，為了運兵、運糧，從太湖至蕪湖，開了一條胥江，如今仍存在。吳王夫差滅越之後，為了發展霸業，由邗至淮，掘了一條「邗溝」，成為現今大運河的一部份。

鐵農具在農業生產裏的使用，大大提高了農業技術，擴大耕種面積，並可更好地利用土地。農民可以有更長時間使用一塊耕地，由此逐漸發展成為農田私有。周朝時的村社制——土地是村社農民公共財產，由貴族掌管，按地質肥瘦定期分配耕地——逐漸瓦解

。與此同時，貴族則乘機佔奪土地，變成佃農生產制。原先的奴隸及農民，變為佃農、僱農、自耕農，地主階級與農奴開始出現。

社會動盪，打破了貴族平民的階級，使王官貴族的學術獲得解放，形成了「百花齊放，百家爭鳴」的局面。在醫學裏亦出現「順天命」（相信死生有命，富貴在天，因而扼殺探查病源的病醫學說，使醫學停滯不前）與「反天命」（相信天是沒有意志的，不是天使人病，而另有原因的）的論調。扁鵲與醫和便是當時醫學界的杰出者，而醫和更是第一個提出病因學說。

秦用法家

在當時另一特出學說，便是法家。法家相信歷史是在進化的，不成墨守成規，並主張應以法治國。秦國在列國當中是比較徹底執行法家思想的，而它的功業亦因而最大。

秦孝公時用商鞅，實行兩次變法，積極推行耕戰，並承認佔有土地和自由買賣土地的權利，開闢了封建經濟之路，並使秦國迅速成為一個中央集權的強大國家，奠定了秦統一中國的物質基礎。由於秦重視農業生產，使水利事業達到一輝煌的發展。

公元前316年秦惠王滅蜀，派李冰當蜀郡守。當時岷江河水時常泛濫，於是李冰父子經過詳盡觀察地形，就地取材，完成了一條合乎科學的都江堰，馴服了岷江，使蜀中成為一「天府」之國，而秦國因而亦強大起來。都江堰所需修理費用甚低，至今仍用着。秦始皇時因蜀地運輸困難，於是在有戰事意義的關中掘了一條古代最大的灌溉渠——鄭國渠，更促進了統一六國的物質基礎。統一六國後，始皇為了攻百越，再開了一條溝通湘江與桂江的運河——靈河，使長江水系與珠江水系溝通，後來黃河與河北通縣的運河長成後，北京與廣州便以一條水道相連，在我國文化交流上起了一定的作用。



雖然水利事業在當時有很大發展，但它卻操縱在貴族與諸侯手裏，為他們服務，有時各國間為了戰爭，更有使用水害別國，春秋時有「曲防」之說，便是這個意思。

統一促進了科技

秦統一六國，實行中央集權，完成中國第一次大統一的局面。而中國的文字、交通、貨幣與度量衡也得到了統一。秦始皇並建立了較完善的醫療制，如設太師管醫藥等。

秦朝的地主貴族和皇帝，擁有最大部份的土地而農民則很少土地。經過秦末農民大起義，不少族受到打擊，漢初公有土地的自耕農增加了。

耕種上從輪耕休閑辦法改進到將田區分成小地的區種法和鐵田法，使土地利用更加提高，農具「耨犁」的創造，既可多犁地，也可下種，量大大增加，提高了生產積極性，促進了經濟的發展。

漢武帝時堅決實行把鹽、鐵、鑄錢收歸國家，鐵業官營後，在全國推廣了煉鋼術，提高了技術。

秦漢大一統使科技得以交流總結，加上漢初經濟繁榮，為科技的發展提供物質的基礎，據記載機械性的指南車發明於西漢，提花機的發明也在。相應地帶來了東漢時的重要創造和發明。

東漢初年杜詩發明了「水排」——利用水力的鼓風機木，對促進鑄造技術有很大作用。張衡總結了天文學的成就，發明了用水力運轉的天文儀，和可以測定地震方向的地震儀。

漢代以前，人們書寫文字所使用的材料，主要是竹簡，木板和隸書，西漢時發現了用絲的纖維造紙。東漢時，蔡倫進一步改用植物纖維造紙，使紙的應用開始普遍，對文化傳播起了很大的作用。

五行學說與讖緯之學

從西漢後期開始，儒家思想成為官方的統治思想，加上東漢盛行讖緯神學，為所有迷信活動提供了理論根據，形成了一股神學迷信的思潮，干擾了科技發展。例如「水排」，雖然在東漢初年就發明了，在東漢二百年中，並沒有受到重視，更沒有推廣應用。直到曹操統一北方，才由韓暨加以改進，得到了廣泛的應用和發展。

東漢期間，豪強貴族地主不僅壟斷經濟，也壟斷政治，兼併土地，各霸一方，嚴重地阻礙着以小農經濟為基礎的封建生產力的發展，造成魏晉南北朝的崎嶇局面。魏晉南北朝亦是儒、道、釋空前發展時期，對科技起了一定干擾和阻礙的作用。例如玄學的盛興，妨礙了醫學的正常發展。

公元462年，祖冲之創製了一部先進的歷法《大明曆》，遭到了儒家守舊派戴法興以古曆縱然有錯也不能改革的頑固立場，對祖冲之的橫加壓制。

戰亂和農業的發展

魏晉南北朝是我們分裂最長的時期，長期受軍閥混戰的影響，使北方的農業生產遭受巨大的破壞，成南北經濟發展的不平衡，人民渴求統一。三國時魏、蜀吳都在各自統轄的區域內實行耕戰政策，重農業，興修水利，實行屯田，其中曹魏的成就尤為突出。當時貧民出身的馬鈞，擅長機械工程等，除改良了舊的織綾機能加速生產外，還創造一種灌溉用的車，稱為翻車（即龍骨水牛），便利了農業生產。西晉以來，由於北方連年戰亂，黃河流域人口量南遷，北方比較進步的生產技術帶到了南方，在方原有基礎上使生產力有了顯著的提高。

南朝、宋、齊時期的祖冲之根據當時農業生產交通運輸的需要，製作了「水碓磨」，利用水力轉機械搗米、磨麵和「千里船」。同時為了天文，歷推算和度量衡核算，研究了圓周率，得出很高的精度，成為全世界第一個把圓周率的準確數值計算到數點後七位數字的人。

到北魏時，順應社會發展的潮流，太武帝結束十六國戰亂局面，統一了黃河流域，促進了我們北各民族的大團結，生產也相應地得到了發展。北魏學家賈思勰總結了以前農業、園藝、食品、工藝等多方面的成就，寫成「齊民要術」一書。為我國現存最早、最完整和全面的一部農業專書。

中央集權與科技發展

隋文帝統一中國，使各民族和長江南北的科技知識和經驗的交流得到總結，有利於進一步的發展。唐元方就集體編寫了「諸病源候總論」，總結了以前中國人民關於病因症候的知識，是我們第一部論述病症候學的專書。

由這時期開始，統一越來越成為我國歷史的主流，封建制的中央集權越來越趨向鞏固，南北經濟發展的不平衡性亦逐漸得到調整。

隋朝為了加強政治中心與經濟發達地區的聯繫，開通南北大運河，加速了南方經濟的發展，對於當時鞏固國家的統一起着十分重要的作用。這時期建立的科舉制度，改變士族大地主靠家世地位高低做官的情況，削弱了他們的勢力，鞏固了中央集權。

唐太宗李世民在隋末農民起義清掃的基礎上，在革新派的支持下，繼續採取了削弱和限制士族大地主利益的措施。武則天時期，一切政事「不問諸儒」，大力削弱士族大地主的特權，嚴厲鎮壓他們的武裝叛亂，在政治、經濟、文化、思想方面都實行了一系列改革。

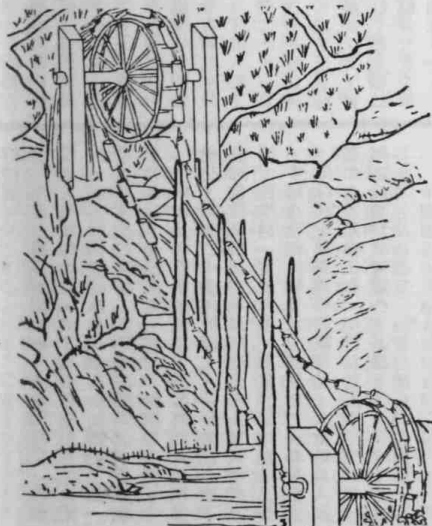
在這些政策的促進下，唐初興建了不少水利工程，灌溉事業隨着發展，水力機械輪軸、翻車、筒車等提水工具也得到普遍推廣使用，從而促進了農業單位面積產量的較大提高。

由於適應生產發展和文化交流的需要，在隋代總結了印章和拓石的印刷技術方面創造的雕刻印刷，得以在唐代推廣。人民廣泛利用來印刷日曆，以服務於農業生產。而統治者則利用來刊印佛經，推行佛教麻痺思想。

在這段時期，執政者對於醫學比較重視，擴大了在南北朝到宋時創設的太醫署，推廣了醫學教育，促進醫學的發展。例如「新修本草」就是在武則天執掌政權時期由政府編修頒布的一部藥典。

科學技術也有很大進步。如天文學家和曆法家李淳風的注釋「十部算經」，其中王榮通的「輯古算經」已有關於三次方程的解法。張遂和梁令瓚創制的「黃道游儀」和「渾天銅儀」是在天文學和機械性自動計時方面的重要發明。在計時方面每到一刻它能自動擊鼓，每到一辰它能自動敲鐘。

中唐以後，藩鎮擁兵，各霸一方，把持朝政，造成五代十國時期，封建割據軍閥混戰，嚴重破壞生產。在連年的戰亂中，除統治階級大力刻印儒家經典，「五經」甚至「九經」外，其他我國古代優秀的文化典籍，遭到排擠，大量流失，阻礙了科技的發展。



積弱中出了王安石

到了後周，國家再度趨向統一。趙匡胤取後周而代之，建立北宋王朝，經過幾年的統一戰爭，在內部採取種種措施，加強了中央集權，免除藩鎮割據的威脅。解決了唐中期以來割據分裂的問題，實現了在沒有舊的世家豪族勢力的基礎上的統一。

另一方面，南北經濟發展不平衡性得到改善，加上宋初的恢復經濟政策下，發展了都市行會工商業，產生了大量的土地所有者與自耕農民——這兩者的結合大大推進了農業生產力的發展。

宋朝由於奉行「不抑兼併」，「不立田制」的政策，縱容了官僚大地主肆意兼併土地。自宋真宗以後又奉行忍辱求和的政策，年年把大量金錢和物資送給遼和西夏的統治者，以致造成「國帑虛竭，民間十室九空」的局面。

在這種形勢下，以王安石為代表的革新派，主張變法，革除弊政，抑制大地主的土地兼併和高利貸剝削，扶持中小地主和自耕農民，恢復和發展，解決國家財政危機，改革軍制，推行將兵法 and 保甲法，以達到富國強兵，抵抗遼和西夏貴族勢力的騷擾，鞏固中央政權。

宋代科技和程朱理學

在這些因素的推動下，生產力得到發展 出現了創造發明，而科技亦在應用中達到成熟、進步，得以總結。例如沈括在變法運動中從事科學活動，進行多方面的科學研究，他所著的「夢溪筆談」是我國科學史上的十分寶貴的遺產，其中搜羅了很多當代人民的發明創造。如鍛工畢昇創造活版印刷術；建築工人的俞浩，著有講建築學的「木經」；水利工人高超，在堵塞黃河決口時，創造分三層下壩的施工法，以減少水力冲刷，節約人工；和方家磨制指南磁針的事跡。

宋代在科技上有成就的，還有蘇頌設計的天文儀器——水運儀象台。李誠編寫的「營造法式」，它是中國木架結構建築經驗的總結。

隨着封建制度的鞏固，統治就更加專制和黑暗，土地兼併，壓榨思想，起義因而不斷，造成生產發展的緩慢不前。在意識形態方面，宋代形成的程朱理學被作為「官方」，「正統」思想，加上科舉的盛行，儒生對於有利於工農業的科學技術極為鄙視，對我國科技的發展起了特別惡劣的作用。

南宋滅後，元朝建都北京，忽必烈重用科學家郭守敬，開鑿運河，發展水運，奠定了現代南北大運河的線路。縮短了江南至北京的航運里程，促進了經濟和文化的交流和發展。

元、明之際

元朝時候，有人創製木活字，還創造了排字盤，轉動取字，排工不必走來走去。這個方法，記錄在王禎所編的「農書」內，這本書紀實地記述了當時生產技術。以後陸續有人發展這個技術，用銅活字，鉛活字印刷書籍。在十四世紀中間，活字印刷術開始傳到國外。製造火藥、火器的技術也經過中亞細亞，而傳到了歐洲。

元殘暴統治被農民起義推翻，許多貴族和地主所霸佔的土地一部分重新回到農民手裏，使土地關係有了一定的調整，推動了明初的經濟。朱元璋一方面加

強了中央集權，鞏固國家的統一，一方面獎勵墾荒，移民屯田，興修水利，發展生產，因而使明初的耕地總額迅速增加。

明初經濟的巨大發展，產生了對國內外貿易新的要求，促成了著名的鄭和下西洋，在十五世紀初就取得了世界航運史上的巨大成就，說明了當時我國已具備了發達的工商業基礎，和卓越的科學技術水平。交通事業的發展反過來又促進了商業經濟的繁榮。使手工業的分工愈來愈細，並逐步使用機械，擴大生產。例如紡織業中，就有一些手工工場，推廣使用了水力機械——水轉大紡車，增加生產。

明末清初之際，我國思想界興起一種新的學風，從空疏的心身性命之學的泥坑中自拔出來，轉向「國家治亂之原，生民根本之計」的實事求是的治學方法，出現了一些總結人民工農業生產經驗的著作。如李時珍的「本草綱目」，記錄了一千八百九十二種藥物，一萬多個藥方；徐光啓著「農政全書」，總結人民農業生產的豐富經驗；宋應星著「天工開物」，總結農業和手工業生產知識，詳細記述了各種手工業的生產方法，並且有豐富的插圖。

清朝統治者繼續了明的專制統治，實行全民政教，提倡科舉考試，規定人們必須讀四書五經，作八股文，要以朱熹的注釋為依據，不許有個人的見解。大力推崇四書五經和程朱理學的結果，形成了一股尊經崇古的潮流，嚴重地阻礙着科學文化的發展。

鴉片戰爭以後，中國社會發生變化。外國資本的侵入，打斷了中國封建社會經濟的正常發展道路，使中國歷史發生了轉折，逐步地變為一個半殖民地半封建的社會。從此中國幾為列強所瓜分，工業相對落後，喪失國家主權之後所承受的外國貨品的廉價傾銷，更加阻礙了中國工業以及科技的發展。

結 語

科學技術是從生產實踐與經驗的累積而發展起來的。

古代中國有很多輝煌的科技成就，而科技的發展有快有慢，但總的來說，是不斷進步的。每前進一步，都是刻下了很多勞動人民的功績，和很多時是在打破保守頑固思想的阻撓下才能達到。

由於人民通過長期艱苦的生產實踐，發展了生產力，為新的生產關係的萌芽提供了物質條件，變革了舊的生產關係，導致各方面的相應改革，例如道德，社會秩序和思想。代表著新的生產關係利益的人，站出來制定相適應的政策，從而為解放生產力提供積極力量，促進社會生產力的飛躍發展。所以在社會大變革時期，如氏族公社進到奴隸社會和由奴隸社會進到封建社會，科技都有很大的促進。

古代中國科技與社會背景的關係，本文只就上述各點說明了一些問題，還有未弄通的問題，如宋代科技特別興旺的原因，有待同學們的深入認識，討論和分析。

接 第 8 頁

中國把遺傳學研究成果運用於育種工作：現在國內除了廣泛使用種內雜交去培育新種外，更使用無性雜交，輻射培育，多倍體與單倍體育種，遠源雜交等新技術，培育出一些前所未有的新品種，如小黑麥、玉米稻等。

玉米稻育種成功，引起多個有關單位對遺傳理論作廣泛的檢討，有些認為這是有性雜交的結果，有些則認為是無性雜交的結果，這些不同意見，涉及遺傳學上有關雜交的基本概念，這個問題的探討，對遺傳學理論有重大意義。

運籌學的發展及推廣，也是由於工農業生產的需要。運籌學應用了數學方法及邏輯推理；找出解決問題的最優方案，是為多、快、好、省服務的。一九五八年，中國鐵路網基本完成，糧食增產了，急需解決如何有效調運糧食的問題，即規劃論中的物資調運問題。中國的運輸工作者，深入實踐，從學家的經驗中總結出獨具風格的「圖上作業法」，隨着國家建設不斷發展，一九六五年，工農業生產上又提出優質、高產及低消耗的要求，優選法及統籌學都是從這種需要而推廣開來的。

的確，現時中國未能全面發展「基本理論抽象化」，但不否定這是科學全面長遠發展的重要部份，中國正逐漸朝着這方面努力。

結 語

以上的幾點，不是個別獨立存在的，而是互有關連，相輔相成的。而這些特點與國內所行的社會主義制度有密切的關係，沒有實行這個制度，這些特點根本沒有可能存在。在社會主義中國，總的政策就是「要為人民服務」，廣大的工人和農民不再只是「從事生產的機器」，而是以國家主人翁的身份，一方面掌握了科技知識，另一方面以沖天的幹勁，積極建設國家。中國要在「一窮二白」的情況之下，迅速變現現代化的工業強國，提出以「農業為基礎，工業為主導」的方針，以動員的精神建國，用唯物辯證法指導方向，配合實際的需要，有計劃地進行科研；並充份而恰當地利用天然資源，不自目地無端地地開採；有長遠的眼光，對保護環境的工作極為重視。

回顧這二十六年，中國發展的速度是令人驚歎的。新中國蘊藏有無比的潛力，無怪周恩來總理在第四屆全國人民代表大會上充滿信心的地指出，在本世紀內，中國要建設成工業、農業、科學技術及國防四個現代化的社會主義強國。讓我們拭目以期待吧！

相當的合金知識和技術，鉛內懷金，指的金、鉛的合金。

3、「金入於猛火，色不奪精光。」這是明白了金的化學不易被氧化。

4、「欲作服食僊，宜一同類者……類同者相從，事不成實……雖性不同種，安肯合體居。」不同性屬不能化合變化，這是相當高明的認識。

解剖學

中國早於上古時代（公元前五〇〇年之前）已經重視人體解剖學，而且很多醫人做了許多解剖，發展了以後的生理病理學說。

「太史公書」在扁鵲倉公傳裏，提到上古一位大夫俞跗，就曾作過剖腹手術，下面是號中國庶子對扁鵲一篇話：

和指南針不同的指南車

指南車是我國最早的科學發明，相信始創於黃帝，周公時也有製造，這雖然難以置信，但據史實記載，指南車的發明，怎麼也不會遲過三國時代（三世紀初），而發明者則是當代一個很有才能的技師——馬鈞。

馬鈞是魏國人，在曹魏時官至給事中，有一天，他在朝中與幾位同僚談及指南車的問題，他認為指南車在古代已有發明，後因戰亂而失傳了。可是他的同僚極力反對，還把他嘲笑一番。馬鈞心有不服，決定以事實來證明。經他一番努力後，終於把指南車製造出來。那些嘲笑他的人，也不得不俯首稱頌。可惜當時的魏明帝（曹叡）卻將它據為己有，以致民間不敢私自仿製，而這輛「獨一無二」的指南車，終於到朝代更替的戰亂中被毀滅了。

其後繼續研究而造成指南車的科學家計有南北朝劉宋時候（五世紀後期）的祖冲之，和唐朝中葉（九世紀初）的金公之，但可惜他們的製造方法都失傳了。

直到北宋時候（十一世紀），燕肅和吳德仁所製造的指南車，才第一次在歷史上詳細地記載了形狀和內部構造，使後人得以了解其大概而加以研究和發展。

說了一大堆關於指南車的發展史，而到底指南車（顧名思義，是一種能不斷指向南方的車子）是用什麼做的呢？是用磁石嗎？不是。說穿了倒也簡單，它是用幾個大小不同的齒輪併合而成的。據史實記載，燕肅造的指南車，是一輛木做的雙輪車，輪高六尺，車廂為長方形，中間豎立着一個舉起右手的木雕人。至於它的內部構造，是由五個齒輪組成的，其中最大的置在車廂中間，連於上面的木人，兩旁各兩個小齒輪與車輪上的齒輪相啮接。因為齒輪

為齒輪（Pyloric sphincter），大小腸吻接的地方叫閘門（Ileocecal sphincter），直腸最下端叫肛門（anal sphincter）。

兒科學

關於中國兒科學，早於公元七世紀，唐代孫思邈的「千金要方」已提及：「小兒生後六十日就會應答旁人的逗引而笑，一百日後臥倒能自己翻側，一百八十日後能依靠扶持而獨坐，二百一十日後能在地面上匍匐爬行，三百日後能自己站立，三百六十日後能步行；這是一般正常發展情形。如發育進程距離上述日數太遠，就是不正常。」

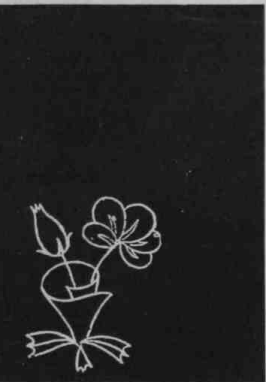
古時選擇奶媽很合乎醫學衛生原則，據隋代「諸病源候總論」和「千金要方」等書記載

的運動關係，如果兩個車輪以相同速度轉動時（當車子向前行），大齒輪就不轉動，但如果兩個齒輪以不同速度轉動（就是車子轉彎），大齒輪就會隨之而轉動，其轉動方向與車子所轉的剛好相反，而角度也恰好相等，所以無論車子怎樣改變方向，車上木頭人所指的方向是不變的，只要在行車前將木雕人的手較準南方，那麼它就永遠指正南方了。

距燕肅八十五年後，吳德仁利用同樣原理造了一輛更複雜的指南車。車中木雕人的左右裝有一對龜、鶴、車廂四角裝有四個童子，這些龜、鶴和童子，在車子前進時，都能隨着木雕人一齊轉動而指正南方的。

上面所講的指南車，從我們今天的科學眼光來看當然沒有什麼了不起，但它所包含的科學原理——差動齒輪原理，卻是西歐近六十年來才發現的，英國科學家蘭徹斯特曾花了不少精力來研究我國的指南車，一九四七年二月他發表研究的結果說：「現在證明了，我們西方各國在最近六十年才知道的科學原理，中國人在四千年前就應用了。」

從指南車的發明，可以看出我們祖先在利用機械方面是何等的聰明！



關於胎兒發育過程，唐孫思邈「千金要方」：「妊娠一月胎胎開始，二月開始如膏一樣，三月開始長衣胞，四月形體長成，五月能動，六月肌肉和骨骼長成，七月毛髮生，八月內臟俱備，九月胎兒能受納食物，十月全身器官都已完備而生產了。」明代李挺著「醫學入門」以二十七日為一月來計算，他說：「第一個二十七日胎胎如露珠；第二個二十七日露珠變成赤色如桃花瓣子；第三個二十七日才成人形；第四個二十七日男女已分；第五個二十七日肌肉骨骼已成，毛髮始生；第六個二十七日口目都長成了；第七個二十七日骨骼和皮毛已長好，能動手；第八個二十七日形骸漸長，耳、目、口、鼻，前後陰所謂九竅都長好；第九個二十七日全身肢體關節都全長好，轉身三次；第十個二十七日全身完全長好，而臨產。」

參考齊民要術的一點體會

我一直以為中國古代的農業技術知識只是零碎的經驗，父子相傳，根本不談什麼成就，除了七百年前的中國農業技術，已經有人輯錄成書，名為「齊民要術」。看過幾篇內文後，我實在不能不拍案叫好，它的綜合性記載是這般完整和詳盡，它的寫書精神是這樣值得我們效法，而這本書編成時不過是公元六世紀。

「齊民要術」是我國現存最早的、最完整的綜合性農業科學著作，大約寫成於南北朝東魏初年，作者賈思勰，是在系統地總結了我國勞動人民長期積累的生產業經驗的基礎上，並大量綜合了前人的研究成果，才寫成這樣一部傑出的農業專書。全書共分十卷，全面地記載了糧食作物、蔬菜、果樹、工藝作物、畜牧獸醫和農產品製造加工等各部分，生動地反映了我國古代勞動人民的智慧創造和較高的農業技術水平，並提出許多極有價值的科學創見，如利用豆科植物與谷物的輪作以增進土壤肥力（綠肥），通過精耕細作、套作，和選用良種來提高作物產量；保育方面有適合當時的具體措施（如除霜法、防獸、隔病、防虫），收穫及貯藏方面亦依循各種作物的生理特性提出指引。其中的先進理論和技術措施不僅在農業生產上有其實踐意義，而且對於農業科學及作為其基礎理論的生物學的發展也有重要的意義。很多內容、方法跟今日科學解釋互相吻合，如綠肥源於根瘤細菌共生於豆科植物中，能增加土壤中的氮化物；甚至記載了肥力的差異、種法（「凡美田之法，綠豆為上；小豆、胡麻次之。悉皆五月種，七八月種之。」）；糞種法以雪水糞骨汁得湯，加上獸糞，作成濃縮膠液，拿來拌種子，使外面套上一層微生物培養

方早了一千五百年左右，是我國一個非常出色的發明。

現在中國對地震的研究非常重視，一方面為人民預報地震，減了災害帶來的傷亡及損失，另外展開對地球地理學的全面研究，進一步了解地球的地面，大氣等活動情況，更好地掌握資料，發展農業、畜牧、漁業等生產。

中國這樣有系統地用儀器觀察地質及地層變化，祇有二十多年的歷史，所以無法全面了解地震活動情況，不過歷史分析及預報地震方面，已取得一定的成果。對於預報地震的工作，中國在精密的儀器及土製儀器方面都有發展，廣泛開設地震預報的觀測站，大量動員人民羣眾參加觀察工作，提供震前預兆的資料等，都為成功預測地震作了基礎。



基，為剛出種的幼根，準備好了的生長條件。此外還有很多例子，翻開這本書，你不能不驚訝它那細緻詳盡的記錄，實在是我國豐富文化遺產的一部份。當然賈思勰編書時也有他的局限性，魏晉之世，陰陽識諱之學盛行，受當時社會背景所影響，其中部份材料流於怪誕迷信，實屬難免。但總的來說，他仍然是比較科學地掌握實踐經驗，並且把這些知識系統化為初步的農業科學理論。

在序中，他描述書內的資料來自「采摺經傳，爰及歌謠，詢之老成，驗之行事。」（古今書籍，口頭傳說，老農口述，親身經驗）他這種重實踐、深入調查研究的精神，反映在自然觀上他是個樸素的唯物論者，而且重視農業勞動。（書中引述，丈人曰「四體不動，五穀不分，熟為夫子？」）在政治思想上，賈思勰繼承了法家的「制天命」觀點，強調可以通過人們主觀努力，對客觀的自然規律有所了解和掌握，以而駕馭自然，取得好收成（「順天時（氣候），量地利（土壤），則用力少而成功多；任情返道（違背自然規律），勞而無獲」）。

除了技術上的知識外，他還提出了適合當時社會的政治及經濟措施。要記得中國是以農業為主的，「齊民要術」的意思就是一般羣眾生活中的重要方法。這本書一直都成為以後撰寫農書的重要典範。但疑問來了，為什麼唐宋以後，我國的農業耕作技術卻沒有更大的發展和飛躍呢？這當然與中國的社會發展有很大關係，但具體情況是怎樣的呢？參考「齊民要術」時的一點體會至今仍未圓滿解決。

雙水內冷發電機

理

發電機分定子(固定部份)和轉子(轉動部份)，發電時，定子和轉子都有大量電流通過，從而產生高熱，所以定子和轉子都需要完善的冷卻系統。冷卻的方法有氣外冷和氣內冷兩種。早期的發電機，都是將空氣吹入發電機內，把熱量帶走，效率很低，但也不十分理想。現在的發電機，一般是單水內冷的，就是用空心的導線製造定子的線圈，把水不停的灌到空心的導線中去，帶走熱量，但轉子以每分鐘三千轉的高速進行旋轉，在強大的離心力下，要把水通到轉子的空心線圈而又滴水不漏是非常困難的，這個問題在外國一直沒有解決，而轉子一般還是沿用氣冷的。

到了五八年，上海電機廠和浙江大學等數個單位合作，提出不跟隨外國技術發展的道路，決心解決「雙水內冷」的技術困難，於是工人和技術人員頭頭苦幹，不斷研究試驗，要製成第一台一萬二千瓩的雙水內冷發電機，在接近成功的階段，問題來了——不知轉子的哪一個地方出現了漏水，當時廠裏的一些「專家」認為必須做一些煩瑣的計算，從外國進口一台高級電子儀器，對漏水進行測量，工人們聽了氣極了，激昂地說：「不找出漏水誓不罷休。」正當「專家」埋頭計算時，工人們已經想出了一個簡單的土方法，就是在漏水的轉子外圍，貼上兩張吸水紙，中間夾層撒些高錳酸鉀粉，這「東西」一碰到水就會在紙上泛出顏色來，隨便轉子的那個角度，再小的水迹都給找出來了。於是問題迎刃而解，第一台「雙水內冷發電機」終於製成了。

中國古代醫學成就選錄

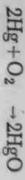
釋

煉丹術

東漢桓帝時(公元二〇〇年)，有個名魏伯陽的著名煉丹家，著了一部成為中國和世界上的煉丹書籍，名為「周易參同契」。此書論份量是哲學多過科學的，但雖然如此，在當時的世界化學史中，已是遙遙領先了至少六個世紀。

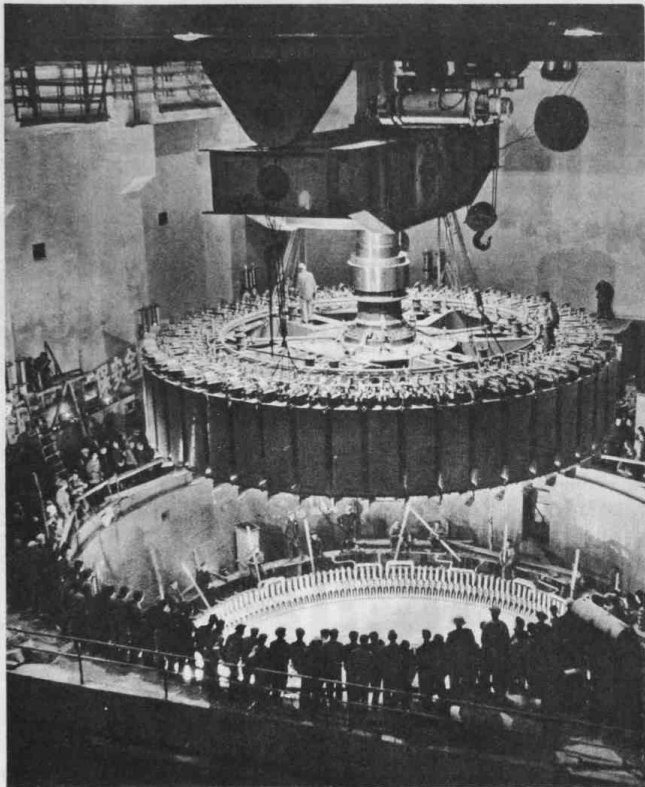
底下就將「參同契」在科學上的成就，分條整理出來：

1、「河上瓘女，靈而最神，得火則飛，不見埃塵，將欲制之，無芽為根。」這六句韻文其實是兩條化學方程式：



短十年內，中國在這方面大踏步前進，到了六九年上海電機廠和各個單位又製成了一個具有世界先進技術水平，大容量的高溫高壓、中間再熱十二萬五千瓩雙水內冷汽輪發電機組，就是著名的「一二五」工程。「一二五」是一個巨大的複雜的「一二五」工程。汽輪機的封閉，再次克服了漏水的難關。除了上面的例子，中間再熱，空心轉子的焊接都遇到了很多大大小小的難題，但通過成百上千單位的合作，工人和技術人員的結合，可以看到一切困難都是不難解決的。

又出現了漏水，工人本著不怕艱苦的精神，埋頭苦幹，終於找出漏水的原因在於接頭的零件精密度沒有達到要求，於是立刻由金工組重新加工，為了保險，又在接頭處加上一層密封圈，再次克服了漏水的難關。除了上面的例子，「一二五」的高壓鍋爐的製作，汽輪機的中間再熱，空心轉子的焊接都遇到了很多大大小小的難題，但通過成百上千單位的合作，工人和技術人員的結合，可以看到一切困難都是不難解決的。



「中庶子曰：臣聞上古之時，醫有俞跗，治病不以湯液、醴酒、鑲石、搗引、案杌、毒熨。一撥見病之應，因五藏之輸，乃割皮、解肌、訣脈、結筋、搦髓腦，撲荒，爪，暴，流洗腸胃，漱滌五藏，練精易形。先生能若是則太子可生也。」

這是當時醫界中的傳說，似乎不足為憑。但是細加分析，在所說割皮之下接着解肌。古

書的肌，是指皮下結締組織，割解就是剖開；脈是血管，訣是辨別或決斷；筋是今人所謂肌肉，結是結束，髓腦是神經，搦是拉着，荒是胸膜和腹膜。暴是膜，是指大網膜，撲是摺疊曳開。爪是抓起，看他由外而內，由外皮腸胃

一層一層，層次分明，這可能是實踐過剖腹手術，才能講得如此清楚，這絕不能是文人弄筆，

奶媽要求性格和藹，而且要體格健康而無病，特別要沒有孤臭，頸巴腺結核，甲狀腺腫，氣喘，咳嗽，疥瘡，禿瘡，鼻竇炎，耳聾，癩癩和淋病等。奶媽必須學會喂奶的方法，如在餵奶前要先擠去乳房中的宿奶，要避免奶汁直射小兒口中，餵奶量要適當等。

公元七世紀以後，我國醫學上就有小兒人工營養法。「千金要方」，「聖惠方」等書記載了用羊奶，驢奶等來供給沒有人奶吃的小兒，或小兒因口腔炎等病症不會吮奶時，也用這些獸奶加以人工餵哺。

關於妊娠的診斷問題，在「黃帝內經」中就提到「婦人腕部脈搏動得很厲害是懷孕的象徵」；但是光從脈搏上去診斷妊娠是不夠的，

比較變化的方法，就是用當歸，川芎

宋代之水運儀象台

在我國天文史上，曾出現了一個非常重要的天文儀器——水運儀象台。此儀器是由北宋蘇頌所製。水運儀象台是利用水力推動儀器，兼備有觀察計算天體的位置和運行，及報時等用途。

全台高約十二米，共分三層。上層放置渾儀，儀中設有窺管，用以觀測及計算天體運行。中層設有渾象，是假想天體為一個球體，在球面列佈天體的星宿的位置，利用水力發動齒輪系統帶動球體轉動，使渾象表現的和實際天象互相一致。下層設有木閣，木閣分五層，每層有門，到一定時刻，門內之木人便會以擊鼓或敲鐘形式出來報時。木閣後面設有水力發動的機械系統，使觀測儀器(渾儀)，表現儀器(渾象)和計時器構成一體，按部就班地工作。

此儀器有三大特色：(一)它的上蓋是由可以脫摘的木板覆蓋而成，以便觀察，可說是現今天文台可轉動及開啓的台頂之先驅。(二)渾的轉動與實際天象一致，亦是現今天文台追蹤機械的祖先。(三)在計時器部份，具備有擒縱器(卡子)的構造，為近代鐘表的關鍵部份。

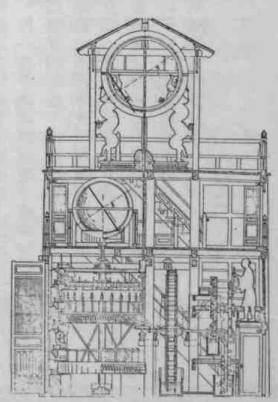
蘇頌此傑出創造，並不是一帆風順的。如當時的朝臣趙齊良竟以五行學說提出宋朝是以這個儀器名為水運，強稱水可以克火，不是國家的吉兆，遂請皇帝將它易名為元祐渾天儀象台。

地震乎？

地震組

中國處於世界兩大地震帶的中間，是一個多地震活動的國家，地震範圍分佈很廣泛，以台灣、西南、西北、華北和東南沿岸等省區破壞性地震最多。其中台灣省大地震最多，且地震烈度最強，新疆、西藏等地區次之。

遠在夏商周(1831 B.C.)，編年史「竹書紀年」已記有泰山動搖，地震記載比西方早二百年(舊約「出埃及記」和「民數記」記有地震，時約1606 B.C.)。而傷亡最嚴重的關中地震(一五五六年)，死八十餘人，災情遍及十餘省。一直以來地震都被蒙上神秘及迷信的色彩。古代的封建思想在對待宇宙，自然和人的關係上，宣揚天命，以「天命」來解釋現象，解釋朝代的更替。「天命說」於是成為統治階級對人民的一種騙局手段。此外在民間也有地震是由於地下蛟龍鯢魚作怪的傳說。這些都妨礙了中國古代對地震研究的發展。



繼承着優秀的傳統外，亦絕不是一個人的智慧所能搞起來的。而蘇頌的貢獻，主要還不是他熟諳天文和律算，而是他有組織的才能，科學的態度，和善於吸收和總結民間豐富的機械知識。例如他將一根秤杆，一個水車輪結合起來，就構成了發明世界最早鐘表中擒縱器的基本原理。這是多麼平凡而又偉大的事跡！儀象台的創造實是繼成了漢唐以來天文學上的成果。漢唐以來在農業水利和各種機械製造都有新發展。例如勞動人民在水利機械上和齒輪應用上的技術創造。這些歷史條件實為儀象台機械發明上的智慧的源泉，因此它的發明是歷史與生產技術發展的產物，也是勞動人民集體累積的智慧與先進知識份子的創造的結晶。這一偉大的發明首先是勞動生產推動了科學，科學又翻轉過來推動生產的發展的規律。

現在對儀象台的介紹，並不是厚古薄今，而是希望「古為今用」。透過認識我國古代勞動人民的發明創造，鼓舞我們為我國作出更大的貢獻。

七三至七四年，陽江地區預報二級以上的地震三十二次，而準確的有廿五次。七五年由各方面的預報資料總結，預報了二月份的遼寧營口大地震，發出了緊急避難警告，加強了防禦措施，使這個人口稠密的地區死亡率大大減低。

預報地震主要靠對震前預兆的觀察，包括有大地震前的小地震活動情況，地層及地面的升降及傾斜，地下水位及水質的變化，地電及地磁的異常改變，地聲及閃光的出現，土地應力改變，動物的反常動態，天氣反常等。這些近乎零碎的資料，都是靠大量的羣眾性的觀察才能夠確保預報的成功。在觀察儀器的器具，通過大量的土法製造，用一些簡單方便的器具材料，製造了大批既實用又準確的儀器，用作預報地震。也有使用先進的儀器，如激光測距儀，用於預報所的長距離測距。

講師談「科展」

黃用誦教授

「我對中國科技的歷可沒有什麼研究，所以不能深入地和你談，但我覺得辦中國科技史展覽對一般的市民和學生都會有很大的幫助，我們都是中國人，父母或祖父母都曾在中國生活，對自己國家的一切，連科技在內，都應該多點兒認識，這是很重要的。學歷史也有一個好處，就是我們能夠了解知識的來源和發展，對於任何研究工作都很有用處。」

張恭啓博士

「舉辦中國科技史展覽真是一件好事！」
「新中國的科研是有計劃地進行的。他們重實踐，並發動普通工人參與；有所謂三結合（幹部、技術人員、工人）。且敢於嘗試，敢於創新，走自己發展的路。現時，外國能做到的，中國基本上也能做到。中國已有能力爆炸彈和發射人造衛星，顯示出其他的輔助工業也有一定的水平，中國科技在十多年前仍很空白，但它發展速度很快，以後一定能繼續有進步，當時的落後情形已成歷史陳跡，一去不返。」

黎庭芳博士

「中國歷代與現代的科技，非常值得介紹給社會人士，因為一般市民對中國這方面知道很少。但要注意願度及一般觀衆的程度，不要獲得太學術性。」
「新中國現時科的發展比較側重於實際需要，這樣做會暫時拖慢了尖端科研，但事實上一些基本的問題（如人民生活條件等），必須先要解決，發展尖端科學要視乎需要及客觀條件而定。」

吳良溪博士

「中國的科技十分值得向香港的市民介紹，但內容不要太學術性，講解要就觀衆的程度。」
「我們是中國人，必須對自己國家的問題多關心，只要不是太專門性，介紹中國歷代科技的成就就是可以引起市民的興趣的。」
「中國現在的科技，總的來說是比不上一世界水平的，但個別項目也有突出的成就。」
「中國最近的地震預報成功，是集中了多方面的經驗及推行專家政策所得的結果，這些在外國未必辦得到。」

理聲供稿

楊健明博士

「這個展覽可以引起同學們對中國問題的興趣，只認識中國科技不全面認識中國，但可作為一個起點。」
「你們透過工作，一定可以學到很多以前從未接觸過的關於中國的事物。」

「要知道我們一直受着教育制度及四週環境的影響，認識不到自己國家的真正面目，香港一般人都有一種崇外的心理。我們需要以中國人的立場，肯定中國的成就，樹立對自己國家的信心。」

謝肇敏博士

「中國科技展覽突出的三個重點很好，把中國古今科技的成就介紹給市民，可增強香港中國人的民族自信心。」
「周總理在四屆人大中提出要二〇〇〇年前，把中國全面建設成四個現代化的強國。自然，尖端科學也要趕上世界水平，故此現在中國已努力向這方面發展。」

對「愛之深責之切」的理解

「這裏想說一下自己的體會：舉例來說，這好比有一班人在忙碌又費心盡力地修理紅旗車，另一班人沒有參與工作，感受不到過程中的艱難困苦，等到工程完成之後，他們就以「超然」的態度看他人辛苦工作的成果，有好的就讚一讚，不好的就挑剔一番。」

用中國人立場是否不夠客觀

「一個人絕不能超然地毫無立場地去看事物。我們是中國人，就自然要用中國人的立場，把自己看成中國的一份子。在外國人的立場看中國事物，很容易將表面現象代入他們自己的立場，用中國人的立場並不代表盲目，相反地，我們正需要用實事求是的精神。」
「直至現在，你們各方面都做得很好，尤其是在羣家工作上，聽說今次參與的人數比上兩屆有一個躍進，而且有很多是新同學，真值得鼓勵。正式展出時否更成功，則要你們努力了。」

一束

訪問

一中五同學

我熱烈支持大專界同學主辦中國週這一類活動，透過參與過程，同學能進一步認識到自己的國家。今年四月間舉行的「教展」，我亦有參與，藉此機會跟大哥哥、大姐姐共同研究，一同學習，得到莫大的裨益。既是一個中國人，「認中國」的活動，實在需要提倡。
所謂「明古知今」，我認為要認識中國科技，是不能脫離我國歷史發展而獨立地研究。在學校，教科書只能給與片面的知識，老師大部份不提我們研究中國問題，更不主張同學討論今日中國的問題，所以我希望能透過參與這項活動，知道中國近二十五年的發展及成就和社會制度及科技發展者的關係。

醫科三年級陳同學

初時參加科展是想交多些朋友，工作過程中發現同學們都很積極，自己通過工作亦得到啟發，原來古代中醫學不發達是與當時社會背景很有關係的，一些掌權者為鞏固統治階層的利益，不顧及到人民福利，所以不提倡醫學。籌備工作很早開始，但後期卻迫不上展覽的需要。學習過程也有困難。資料來源不多，而且古代的醫學資料不容易理解，幸好參與同學都很積極，一齊學習。
一中五同學

一個工科同學

我去年參觀過中國周歷史圖片展覽，覺得得益良多。讀書時很少關心自己的國家，大專同學搞中國周，實在給予我們一個很好的學習機會。很多中學同學都只顧考試，但我自己不想讀死書，希望見識廣些，所以參加科展，但因時間有限，明年要會考，只能參加講解員工作。



一個理科同學

未入港大之前我已參與「認中」活動的經驗，但形式只限於小規模的展覽。但參加了學聯的「科技展覽」後大有恐懼之感，怕的是擔當不了這重大的工作。而另一方面，由於「科展」是大型的活動，覺得十分新奇而且具挑戰性，做起事來都特別積極。
最初參與「科展」的目的只限於結交朋友，免致日後被人孤立。但一旦加入了工作行列後，覺得自己真是要熱切地追求了解中國的情的民族感情，正慢慢的從心底

工作過程中，不少同學提議應該同時介紹台灣的科技，免致引起科展偏重中國大陸的感覺。一些籌委同學認為確實要同時認識台灣的科技，但實際上台灣方面的科技歷史太短，材料不多，並不是偏愛於中國大陸呢！
自己參與了農田水利組的工作，所接觸的都是新鮮有趣的，給自己帶來不少課外的知識。但由於同學們皆未曾有過耕種的經驗，對許多工具的名詞及農作的理論都未能充份了解，小組中亦缺乏有經驗的輔導，故進度十分緩慢。

在同學溝通方面，小組中的同學確能在工作上互相認識，但組與組，院與院之間的溝通還不夠，有一些「各家自掃門前雪」的情形。
我參加科展工作，主要是希望了解多些關於中國的事情。香港是一個特殊的地方，很多人對國內事物，卻沒有途徑，這個展覽將大認識和得到衝激。另一方面，能與其同認識祖國，確實很有意思。

我是負責現代中醫醫療部份的，初時甚麼也不懂，翻資料漫無目的，不知從何入手。通過這個多月來的學習，我學會了甚麼是客觀事物，對一些爭論性的問題，懂得如何鑽研資料，通過互相討論，找出結論。最令人興奮的是認識到中國在解放初期碰到很多困難，但能逐一克服，使中國醫療衛生情況得到逐步改善。從新中國醫療制度，的確看到中國實行社會主義的優點，人民都抱着做國家主人的心情，才得到這樣大的發展。

理科二年級許同學

六月剛考完試，就立即參與籌備中國科技展覽。回想最初參與的主要動機，只是想進一步認識有關數學方面的知識（我主修數學）；但通過學習討論其間，亦同時確切地認識到中國的歷史，尤其是最近二十五年間，中國科技的如何受社會背景，政治體制等因素影響，飛躍的發展，更如何由生產實踐方面，累積經驗，邁向更高的領域。

籌委會工作報告

「中國科技，展覽」快要在大會堂剪綵開幕了！

為了使展覽更為完美，無數的大專及中學同學正埋頭苦幹、熱火朝天地為展覽而努力。

在港大裏，三百多位新舊同學，擠身在院會房，學社聯會和工作間中，為設計版面，做模型，畫圖片，編寫資料和培訓講解員而動腦筋，流大汗。窗口前，文娛組正排練新作的「三句半」，牆角裏，宣傳組正在燙漿糊，準備去貼海報，人羣中，總務員正查詢各組，預備添購物品；總之，每一個同學都感覺到要為「科展」獻出力量。

籌備

「科展」的籌備工作開始了差不多已有六個多月，最初，理、工、醫、三院打算合辦「中國科技展覽」，後來，更代表了港大學生會直接參予學聯的「中國科技史展覽」活動。其間，各同學在聯絡及搜集資料的工作上，遇上了不少的困難；但是憑着大家的熱誠和幹勁，及加上新同學的鼓勵，重重難關都被一一克服過來。而另一方面，參與同學的數目，從起初三院會聯席會議中的十幾位幹事發展到今天的三百多位工作人員，已充份地說明了「科展」是符合了同學們的興趣和希望認識事物的要求。

萬千同學齊團結 居民師生廣交流

各院會的同業為辦好「科展」而聚首一堂，是歷史上的一個創舉，起初大家還是陌生；但是在生活營的二人三足及足球比賽中，大家認識了，在工作會議裏，大家認真討論問題，共同解決困難，中秋追月晚會裏，在樹影婆娑的草地上，伴着八院校的歌聲，大家促膝談心，交流工作經驗，直到天亮才依依不捨到火車站去。啊！已是老朋友了。

同時，學聯亦先後舉辦了多次講座，介紹了中國在數學、醫療工作及天文方面的成就及發展，也集中地介紹了社會背景與科技的關係，參加人次不下七百之數，講座後，大家經過坦誠的討論，都感到對中國情況有初步的認識。

同學們能夠有所認識固然令人興奮，而海內外五十多位學者顧問的勉言嘉語更為鼓舞人心，他們提供了學術上的幫助和其他寶貴的意見，鼓勵着「科展」每一個工作人員，藉此也打破院校師生之間的長期隔膜，促進了交流團結，更鞭策着我們：一定要把「中國科技史展覽」辦成功！

鑑古今、看未來

每一組的同學，除了搜集資料外，更要求經常坐在一起、討論問題；通過總結資料，互相討論，大家體會到中國古代科技的輝煌成就，是中國人民在生產實踐中經驗總結的累積，構成了整個中華民族燦爛文化的一部分，也為人類科技發展作出了貢獻。通過研究科技史，我們認識到中國科技史上有三個高峯。秦漢、唐宋及近代，領悟到科技發展是與當時的社會制度、政治因素，及生產力水平等，息息相關的。同時更了解到新中國的科技發展特點是與西方不同的——如羣衆性的科研工作、理論與實踐生產相結合等，故此大家都急切地期望着在未來的二十五年中，中國快步地趕上世界先進水平。

認識我們的祖國

去年「中國周」的主要活動有中國近代史圖片展覽及地理風光展覽，會場外出現了長長的人龍。會場內負責講解的同學唇焦舌慙，幸得熱情觀眾送來了菊花晶及水果，意重情隆。可以看到，認識祖國運動，正向着一個新的高潮發展。只有方向正確，符合了大多數同學的要求，一個運動才能有所發展，力量才能不斷壯大，才能令更多的同學投身進來。今年的「中國科技史展覽」要來了，相信今年「中國周」的盛況將會更令人興奮，令人難忘的，把認識祖國運動推得更廣更深。

我們特此邀請校內各院系的老師，職員及同學們都到大會堂參觀「中國科技史展覽」，更希望向我們提出批評指導。此外，更熱烈歡迎各院系同學加入我們的隊伍，當工作人員及講解員，為把「科展」辦得更成功而努力。

港大中國科技史展覽籌委會。

在十七世紀之前，中國的科技是當時唯一發達的國家，那時不但能生產越洋船舶，且擁有稍具規模的鋼鐵製造業，雖然產量不能跟現代相比，但在當時只有我國才有足夠的鋼鐵用於大型建築。我國著名的發明——火柴，造紙、印刷、羅盤對世界文明有重大貢獻，但其他的工程技術對世界科技的進展亦有一定的作用。研究我國古代科技的英國科學家李約瑟，在這方面著有多卷書籍，本文主要是參考他的著作，粗略地介紹下面幾項中國古代機械技術的成就。

有流水的地方就有水車出現，這是在蒸汽機發明之前一主要的動力來源。中國水車通常是橫臥的，與歐洲常見的直立式有基本的分別。由於是橫臥的緣故，需要設有噴咀來引導水流衝擊水車葉片，而這些葉片有一外緣圈固定位置，像現代大形蒸汽渦輪機設計，最後一排葉片因長度問題需要外緣圈固定在一定的角度，葉片的振動，磨損亦可以減低。在許多水車所帶動的機械中，風箱是項較特出的機械。普通的風箱只能推的時候鼓風，但中國風箱安裝有一獨特的活門，可以一推一拉地不斷鼓風，用在冶金爐時，能提高爐內的溫度，把冶金技術水平推進到一個新階段。水車是圓周運動的，而風箱是來回線性運動，怎樣由一種運動

變成另一類？公元前四世紀的辦法是水車用皮帶帶動一個偏心凸緣的滑輪，滑輪推動連系杆，再推動活塞杆，這套機件的功能恰是蒸汽機的相反。在瓦特時代因為已經有人申請了同類機件的專利權，結果瓦特需要另外設計，動用複雜的齒輪，假如他知道在中國早就懂得這道理，便可採用原始的設計，不再受專利權困之了。

我國鐵器時代大約在公元前七世紀開始，最初的鐵可能是從掉在地球的流星中取得，而不是由礦石煉出來，但這點考古學家還在爭論中。由後漢開始許多鐵製品遺傳至今，證明最遲在漢代已有冶鐵工業。現代鐵的生產方法，是把鐵石在高爐內在1130°C以下溶化去氧成為鐵水，冷固後成為生鐵，含碳量在1.5%至4.5%，煉鋼方法是加廢鐵在生鐵中，再把碳、硫、磷、矽、錳、鎂、錳、錳等氧化合碳量由1.8%至9%，硬鐵含碳量在0.6%以下，鋼鐵含碳量越高，硬度越高，適合製造切削工具。我國最早煉鐵是用坩，鐵礦石及煤塊一起放在長形坩內，加熱除氧後生產出生鐵，至於用高爐煉鐵，已有證明最遲在六世紀出現。由於我國早就生產較大量鐵材，五至十七世紀中國是鐵器文化時代，在1061年建造的鐵塔現在還存在。六世紀時我國西南就建有鐵索橋，而歐洲要到1741年在英國北部才仿建了第一條鐵索橋。唐

代以後人像、佛像改用鐵鑄造。武則天時用了

一千多噸鐵造成了120呎高的三層塔。除了大建築外，犁耙，農業工具亦用鐵製造，鐵製的器皿能造得很薄，煮食時節省燃料，且促進煉鹽等工業。六世紀時我國懂得把生、熟鐵溶在一起，煉出含碳量在二者之間的鋼，比用同樣原理在1803年發明的平爐早出千多年。至於直接由生鐵去碳煉成鋼的方法，我國在公元前二世紀已開始，其方法是用風箱吹入一陣陣冷空氣，達到氧化作用，這項工序大約是與煉熟鐵平行發展起來。我國很早就用水或油淬火工序來控制鋼鐵製品的硬度，另一方法是用不同硬度的鋼溶接起來，通常用一層較軟的鋼為中心，夾幾層淬火過的硬鋼，然後加熱，經過錘擊溶接起來，有時鐵匠會把這塊三文治摺起來，加熱，再摺，經過數次後就有幾十層軟硬不同的鋼塊，可以造成柔中帶剛的寶劍。

中國古代的機械工程

大，牛的頸骨有凸出的地方可以掛一軛，但馬缺乏這塊骨頭，古歐洲牽引的皮帶是套在馬頸及馬肚上，這樣裝置使馬隻呼吸不順，大大減低了牽引力，估計只能拉200磅。現代的牽引帶是根據馬匹生理設計，所用的圈套剛好壓在胸骨上，不影響呼吸，而且所有的圈套剛好傳入骨架，減少肌肉疲勞，而且牽引一噸半。這兩種牽引帶相差太大，且在世紀古式帶突然消失，考古家推測不可能演變出來，大約是由歐洲以外傳入的新事物。在古代文明國家中，只有我國能跳出這個頸壯式的框框，在二世紀的墓刻中，有描述當時沒有頸部皮圈的牽引帶，代替的一條繩帶，較早時韓非子記載那時的馬匹能拉一噸，效率跟現代的相差不多。

在航海造船技術，中國除了羅盤外亦有頗大貢獻，在明代鄭和下西洋時的船隻能載兵數百，噸位較後來麥哲倫環球的船隻要重數倍，這表現了我國造船工人的進步工藝。中國傳統船舶的形狀，與他地不同，由於我國盛產竹子，古人可能仿剖開的竹筒製造出獨特風格的船舶，中國船隻方頭方尾，船身中間亦裝有多塊隔框，像竹筒內的節。而世界上其他地方造船先安裝龍骨，大約是由古埃及及船隻演變成的。有隔框的船，比只有龍骨的船更能抵受扭力，經得起風浪，若有一個船入水，別的隔框可以担起浮力的功用。因船尾是一塊平板，有地方安裝尾舵，故最早有尾舵的船是在我國。現代船舶的結構採取了中西的特長而成，既有龍骨又有隔框，既堅固又流線形。我國且懂得利用流體力學原理來減輕司舵的勞動力，在漁港內拉出水面的尾舵，時常有幾個偏方形的洞，其作用是減輕在轉舵時水的壓力，使司舵能更易控制船隻航行方向。

由以上數項古代先進的例子來看，我國古代人民是有智慧的，有創造性的，但在十七世紀後我國科技落在西方之後，其原因何在？是否受當時社會制度的扼殺？這些問題是值得深入探討的。

工學院機械工程系

葛時俊博士

啟思

(醫學會)

理聲

(理學會)



21 SEP 1984

運旋學苑

(工程學會)

社論

中國科技史聯刊

今年十月十六日至十八日，香港專上學生聯會將於大會堂低座展覽廳，舉辦中國週的主要活動——中國科技史展覽。這個展覽，提出了三項意義。一、認識中國科技發展的輝煌成就。二、研究中國科技發展與社會背景的關係。三、研究現代中國科技發展的特點。這個展覽，港大參與籌備的新舊同學三百多人，其他大專院校四百多人，加上中學同學一百多人。他們工作熱誠，態度認真，而且組織穩當，工作細膩，進程發展順利，成績令人鼓舞。在此，我們謹向籌備「科展」的同學，表示熱烈的祝賀！

在籌備「科展」的過程中，特別是通過學習小組的學習討論，同學開始認識到科技發展和社會制度的密切關係。回顧二千年來的歷史發展，可以看到，阻礙中國科技發展的原因，正是封建制度及舊社會中封建迷信的保守意識。細看今天中國科技的發展，和西方先進工業國家相比，必須承認，它是比較落後的；但是，可以肯定，它的發展方向是正確的。從它的科技發展的許多特點中，可以總結一句，就是為人民服務的精神。我們認為，一個國家的資源開發，必須要有妥善的統籌計劃，有地方與時間、人力與能源上的配合，才能最好地發揮資源的運用力量，而在這一點上，中國的成就是肯定的。

這次「科展」的作用之一，是促進了多方面的溝通、加強了團結。在校內，三個院系的聯合，特別是醫學會的積極參予，打破了「這邊的港大和那邊的港大」的隔膜。在大專院校之間，在大專同學與中學同學之間，都建立了互相交流，互相促進的堅固基礎。而更重要的，是很多大專院校的講師及研究部門，都當了「科展」的顧問，找尋數據，指出錯誤，提供資料來源。部份講師，更不避麻煩，為籌備「科展」的同學舉行小型座談，提供意見，使科展的內容得到很大的充實。這一次，理聲、啟思、運旋及學苑四份報紙，合作出版這份聯刊，也是空前的第一次。可以見到，這種建築在共同學習，互相溝通基礎上的團結，必將發展下去，有力地推動着學生運動的蓬勃向前。

有人以為，中國週只搞「科展」，少搞其他有關文化、政治或經濟的內容，片面得很。事實上，中國週每年的內容，都有一定的重心，去年的「近代史圖片展覽」，今年是「科技發展史展覽」，每年的重心不同，是便於貫串主題和集中力量，實非片面。也有人以為，「科展」只作感性的報導，缺乏了理性的分析，我們覺得，「科展」籌備的同學，對於展出的內容，都能夠以實事求是的科學精神，細看歷史上各個時代的社會背景對科技發展的影響，好的讚揚、壞的批判，盡量使歷史真相回復它本來的面目。因此，這些「片面」的感覺，是不正確的。

中國週在七三年初次舉辦，參觀人數約六千人，去屆的中國週，參觀的人數超過八萬，今屆的中國週，特點是籌辦的同學成倍地激增，幾年來，「認識中國，關心社會」的面愈推愈廣，投入的同學也愈來愈多，我們可以肯定，這屆中國週的活動必將完滿成功！「認中關社」的道路必將愈走愈廣闊！

